

Innovación docente en la Universidad de León

Mercedes López-Aguado
Miriam Fernández Álvarez
Alicia Ponce Rodríguez
(coords.)



universidad
de león

Innovación docente en la Universidad de León

Innovación docente en la Universidad de León / Mercedes López-Aguado, Miriam Fernández Álvarez, Alicia Ponce Rodríguez (coords.). – León : Universidad de León, Servicio de Publicaciones, 2024.

1 recurso en línea (402 p.)

Título tomado de la portada del PDF. –Referencias bibliográficas al final de cada contribución

ISBN 978-84-19682-25-3

1. Enseñanza-Innovaciones-España-León. 2. Enseñanza superior-España-León. I. López Aguado, Mercedes. II. Fernández Álvarez, Miriam. III. Ponce Rodríguez, Alicia. IV. Universidad de León. Servicio de Publicaciones.

378.4.012(460.181)

378.4-048.35(460.181)

Edita: UNIVERSIDAD DE LEÓN. Servicio de Publicaciones

ISBN: 978-84-19682-25-3



Atribución No Comercial Sin Derivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato bajo los siguientes términos:

Atribución: Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.

No Comercial: Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales.

Sin Derivadas: Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no podrá distribuir el material modificado.

León, febrero 2024



Esta editorial es miembro de UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

Innovación docente en la Universidad de León

Mercedes López-Aguado
Miriam Fernández Álvarez
Alicia Ponce Rodríguez
(coords.)



universidad
de león

Índice

Prólogo	11
<i>Cazadores de mitos vegetales: un proyecto de inmersión en metodología científica para primero de Biología</i>	13
La Salud en el Camino de Santiago. Aprendizaje-Servicio	21
“Club del Trabajo Fin de Grado”: método de role-playing en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	29
La Realidad Aumentada como recurso docente en Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social	37
Laboratorio virtual de Neuromarketing para el análisis del Comportamiento del Consumidor	45
Evaluación formativa entre pares. Experiencias en todos los niveles universitarios	53
<i>Planta: un proyecto de aprendizaje basado en juegos en Fisiología Vegetal</i>	61
<i>El Problem Based Learning plus, PBL+, a examen, una metodología ecléctica y flexible, para competencias prácticas en ingeniería</i>	69
El Juego de Rol Narrativo como herramienta en una clase de idiomas para universitarios	77
Los intercambios virtuales: las cintas de correr en el aprendizaje de lenguas extranjeras	85
“Crime Room <i>El enigma de Larra</i> ”: la innovación docente a través de los juegos deductivos	93
Planificación Compartida de Atención. Experiencia con estudiantes enfermeros que se trasfiere a la sociedad	101
Los estudiantes de Agronomía elaboran miniclasas y vídeos mediante aprendizaje colaborativo	109
Reseñando libros de ciencias sociales en redes	117
Aplicación de herramientas de realidad virtual en el aprendizaje de Anatomía en Ciencias de la salud	125
Experiencia docente con realidad aumentada para el diseño de máquinas	133
“Un clic diario y a por el temario”	141
Aprendizaje-Servicio “silencioso” en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	149
Aprendizaje-servicio para la promoción de la salud y la prevención de enfermedad en la población infantil.	157
Aprendizaje-Servicio en el entorno rural de León	165
El rol del alumno-profesor: trabajando competencias transversales y elaboración de materiales docentes	173
Hacia la aplicación efectiva y generalizada del “aula invertida” en algunas asignaturas de ciencias	181
Contribución del Aprendizaje-Servicio universitario a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030	189

La gamificación como técnica para enseñar a través del juego a futuros maestros	197
Aprendizaje Servicio en Veterinaria: poniendo en valor el trabajo de nuestros ganaderos	205
Herramienta on-line para la Mejora de la Escritura Académica en el Contexto Universitario	213
Aprendizaje Basado en Retos y Lean Startup para adquirir competencias técnicas y sociales en ingeniería	221
Experiencia COIL en el Grado en Enfermería. Percepción de los estudiantes	229
La entrevista como herramienta de comunicación entre familia-escuela mediante la simulación	237
Una propuesta de tutorización dinámica en grupos a través del juego	245
El pensamiento crítico y la oratoria: propuestas desde el Derecho administrativo	253
Las videollamadas con hablantes nativos como recurso en la enseñanza del inglés	261
<i>Flipped classroom</i> : docencia de una asignatura clínica en Veterinaria	269
EconoCINE: Una experiencia de cine y economía	277
Cartografía de controversias: herramienta para fomentar la contextualización de la ciencia en profesores de secundaria	285
Juegos de Salud Pública: la gamificación como método de aprendizaje	293
Evaluación preliminar de los entornos interactivos de aprendizaje basados en problemas en la enseñanza universitaria	301
<i>“Quid pro quo”</i> químico: mejora en la enseñanza de la Química en titulaciones de ciencias	309
Repositorio Git para aprendizaje basado en resolución de problemas. Asignatura de Dirección de Proyectos	317
<i>Fotografías para una exposición</i> : un proyecto de aprendizaje colaborativo en Fisiología Ambiental de las Plantas	325
Proyectos de Historia del Arte para la conservación del patrimonio en el medio rural	333
Píldoras educativas para mejorar la docencia en la Universidad	341
Proyecto colaborativo ‘AFIDEP_León’: divulgación en redes sociales sobre aspectos jurídicos y profesionales del deporte.	349
Érase un Aprendizaje Servicio para trabajar los vínculos afectivos a través de los cuentos	357
Hacia los 7 Reinos: Actualizando el conocimiento científico en las aulas	365
Aplicaciones empresariales en el aula: Experiencia educativa con GitHub Classroom	373
Gamificación como herramienta de interacción en clases teóricas de Salud Pública	381
#lasletis: propuesta para introducir metodologías activas en el aula de Enfermería	389
Aula Judicial y Aprendizaje-Servicio: celebración de juicios simulados en la docencia práctica del Derecho Procesal	395

Prólogo

La educación superior necesita adaptarse constantemente a un entorno cambiante y dinámico que demanda una constante evolución en la forma de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje, y es en este contexto que surge la innovación docente como un elemento clave para asegurar la calidad y el progreso de la educación superior y, por lo tanto, el éxito académico y profesional de los estudiantes.

En este sentido, las instituciones de educación superior se enfrentan a desafíos cada vez mayores en la preparación de los estudiantes para un constante y acelerado cambio en la sociedad, la economía y la tecnología. Por otro lado, la rápida expansión del conocimiento, la interconexión digital, la globalización, la diversidad cultural y las demandas de habilidades específicas en el mercado laboral, requieren respuestas innovadoras por parte de las instituciones educativas y de los docentes, ya que continuar con métodos tradicionales no es suficiente para preparar a los estudiantes de manera integral. De ahí la importancia de la innovación docente, ya que una de sus características principales es su capacidad para adaptarse a las cambiantes demandas y expectativas de los estudiantes, así como a las evoluciones en la sociedad y la tecnología.

La innovación docente debe entenderse como el proceso de introducir cambios deliberados y significativos en la enseñanza y el aprendizaje con el objetivo de mejorar la calidad, la contextualización y el impacto de la educación. En el contexto universitario, este concepto adquiere una importancia particular, ya que la formación académica en este nivel tiene un efecto significativo en la preparación de individuos para sus futuros roles profesionales, y no solo eso, también deben desarrollar sus competencias para llegar a ser ciudadanos incluidos e inclusivos, responsables, equitativos y comprometidos. En este sentido, la innovación docente se convierte en un componente esencial para abordar los retos contemporáneos y para garantizar que los estudiantes desarrollen las habilidades y competencias necesarias para adaptarse a este entorno globalizado y dinámico.

Por lo tanto, es crucial entender la innovación docente como un proceso continuo de reflexión y ajuste, que implica una transformación profunda en la concepción misma del proceso de enseñanza-aprendizaje. No se trata simplemente de adoptar nuevas tecnologías o métodos de manera aislada, sino de cultivar una mentalidad que fomente la experimentación y la mejora constante. La innovación docente implica una apertura a la colaboración interdisciplinaria, el intercambio de ideas y la disposición a abandonar métodos obsoletos en favor de enfoques más efectivos.

Debe partir del reconocimiento de la diversidad de las formas de aprender y de las necesidades individuales de los estudiantes, de la implementación de métodos pedagógicos que se adapten a estos diferentes perfiles, fomentando con ello no sólo la equidad en la educación, sino un ambiente inclusivo donde todos los estudiantes pueden alcanzar su máximo potencial. Es por ello que la innovación docente se convierte en una herramienta clave para superar las limitaciones de los enfoques educativos convencionales y establecer prácticas que partan (desde su diseño) de esta heterogeneidad.

Nadie duda hoy en día de la necesidad de centrar el proceso en el estudiantado y, así, la implementación de enfoques activos, como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo en proyectos, el diseño de currículos flexibles, el uso de tecnologías emergentes, la evaluación formativa o el diseño de experiencias de aprendizaje auténticas (entre otros) pueden mejorar la motivación y el rendimiento de los estudiantes, así como su preparación para los retos futuros, ya que les permite participar de manera más activa en su propio proceso de aprendizaje, fomentando la autonomía y el pensamiento crítico.

Por otro lado, un aspecto especialmente central en la innovación docente es la integración de la tecnología en el aula. Las herramientas digitales ofrecen oportunidades emocionantes para diversificar y enriquecer la experiencia de aprendizaje, proporcionando herramientas y recursos que pueden transformarla por completo. Plataformas en línea que facilitan la colaboración entre estudiantes, simulaciones interactivas que brindan una comprensión más profunda de los conceptos o los diferentes y múltiples usos de la inteligencia artificial como herramienta para el aprendizaje, la tecnología se ha convertido en un aliado poderoso para los educadores comprometidos con la excelencia académica que pueden usarlas para fomentar la participación activa de los estudiantes, el aprendizaje colaborativo, la retroalimentación inmediata y la personalización de la enseñanza, aspectos fundamentales en la promoción de la responsabilidad y el compromiso de los estudiantes.

No obstante, a pesar de los beneficios potenciales, la implementación de tecnologías educativas también plantea algunas dificultades. La brecha digital, la resistencia al cambio y la preocupación por la privacidad son solo algunas de las preocupaciones que deben abordarse de manera cuidadosa para garantizar que la innovación docente con tecnología sea inclusiva y ética. Además, es sustancial no perder de vista que la tecnología no es un sustituto de las interacciones humanas y la instrucción directa, sino una herramienta complementaria para potenciar el aprendizaje.

A pesar de los numerosos beneficios asociados con la innovación docente, existen obstáculos y limitaciones que deben abordarse de manera sistemática. Uno de los más comunes es la resistencia al cambio, tanto por parte de los docentes como de las instituciones educativas en general e incluso por parte del estudiantado. La introducción de nuevos métodos puede percibirse como amenazante o desconcertante, especialmente si implica abandonar prácticas tradicionales arraigadas. La superación de esta resistencia requiere un enfoque gradual, la creación de sistemas permanentes y estructurales de apoyo y formación continua y la comunicación efectiva de los beneficios de la innovación para la mejora educativa.

Los docentes desempeñan un papel fundamental en el proceso de innovación docente, ya que son los responsables directos de la implementación de nuevas estrategias en el aula. La formación profesional continua y el desarrollo de habilidades pedagógicas son componentes esenciales para capacitar a los docentes en la aplicación efectiva de enfoques innovadores. Además, la creación de oportunidades para el intercambio de buenas prácticas y la colaboración entre docentes resulta un medio efectivo para estimular la creatividad y la adopción de nuevas metodologías.

Otro aspecto importante es tener en cuenta la necesidad de recursos adecuados para implementar y sostener la innovación docente. La adopción de nuevas tecnologías, la capacitación del personal docente, la creación de materiales educativos innovadores y la reestructuración de programas académicos pueden requerir inversiones significativas. Las instituciones educativas deben comprometerse a proporcionar los recursos necesarios para respaldar la innovación docente a largo plazo.

La falta de tiempo es otro obstáculo común que enfrentan los docentes al intentar innovar en sus prácticas pedagógicas. Las demandas de la enseñanza, la investigación y las responsabilidades administrativas pueden dejar poco espacio para la experimentación y el desarrollo de nuevas estrategias. Resulta necesario revisar las cargas de trabajo docente, priorizar la formación continua y crear estructuras que fomenten la flexibilidad y la creatividad en la enseñanza.

El último desafío que queremos resaltar, es la necesidad de evaluar la propia innovación en busca de la mejora continua. La reflexión crítica sobre los resultados obtenidos, la retroalimentación de los estudiantes y la adaptación constante son elementos esenciales para el éxito a largo plazo de cualquier iniciativa innovadora. La evaluación y la medición del impacto de la innovación docente son aspectos críticos que a menudo no se consideran, tal vez por la dificultad intrínseca que supone. Pero, para que cumpla su objetivo, la introducción de nuevas estrategias pedagógicas debe ir siempre acompañada de una evaluación rigurosa para determinar su efectividad y su contribución al logro de los objetivos de aprendizaje. Las metodologías de evaluación deben ser sensibles a la naturaleza cambiante de la educación y deben incluir medidas cualitativas y cuantitativas para capturar la complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La innovación docente no debe limitarse a la implementación de tecnologías o enfoques pedagógicos alternativos, debe implicar un cambio cultural y estructural en las instituciones educativas. La promoción de una cultura institucional que valore la experimentación, la colaboración y el aprendizaje continuo es esencial para fomentar un entorno propicio para la innovación docente. Esto requiere un liderazgo comprometido, políticas institucionales flexibles y la creación de comunidades o grupos de trabajo, de apoyo, etc., donde los docentes puedan compartir experiencias, éxitos y dificultades, ya que la innovación docente debe ser un compromiso con la calidad educativa y la preparación efectiva de los estudiantes para el futuro.

En conclusión, la innovación docente universitaria es un fenómeno complejo y multifacético que involucra la transformación de enfoques pedagógicos, la integración de tecnologías educativas, el cambio cultural en instituciones educativas y la colaboración interpersonal. A pesar de los desafíos inherentes, la necesidad de innovación en la educación superior es innegable, dada la naturaleza dinámica y cambiante del entorno global. Al avanzar hacia una cultura universitaria centrada en la innovación docente, estamos construyendo cimientos sólidos para el éxito académico, personal y profesional de las generaciones futuras.

En esta línea, desde hace ya más de 20 años, la Universidad de León se enfrenta a este reto colectivo impulsando, financiando, favoreciendo y motivando al profesorado para este cambio imprescindible.

Son muchas las acciones que se han realizado en este sentido. Las diferentes ediciones de los Planes de Apoyo a la Innovación Docente, que fueron convocados por primera vez en 2005 y se han otorgado anualmente desde entonces. Las permanentes acciones formativas que se orientan de manera específica a preparar al profesorado para este cambio metodológico y cultural. La creación, reconocimiento, evaluación y financiación de los Grupos de Innovación Docente que iniciaron su andadura en el año 2014 y que van creciendo, de manera constante, en número y calidad hasta llegar a más de 60 grupos activos en la actualidad.

Y las Jornadas de Innovación en Docencia Universitaria, cuya primera edición se celebró en 2013 y vienen repitiéndose de manera anual desde ese momento. Los objetivos de estas jornadas (que en los últimos años se han confirmado también como un evento interuniversitario bianual) son múltiples. Por un lado, son un espacio para la comunicación y difusión de las actividades innovadoras realizadas por el profesorado, pero no sólo. Estas jornadas se convierten en un espacio de reflexión conjunta, de intercambio, de motivación para seguir avanzando en la mejora de nuestra actividad docente.

Por último, queremos dar las gracias al profesorado de la Universidad de León que, con su buen hacer, está impulsando este cambio docente, fomentando la cultura de la innovación y de la mejora constante con el objetivo de optimizar la motivación y el aprendizaje del estudiantado. Los capítulos que vienen a continuación son algunos ejemplos de ello.

Mercedes López Aguado
Directora del Área de Formación y Evaluación del Profesorado

Cazadores de mitos vegetales: un proyecto de inmersión en metodología científica para primero de Biología

Autores

Acebes Arranz, José Luis

Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias (Área de Fisiología Vegetal)

Nombre del Grupo de Innovación

SAVIAGID. Grupo de Innovación Docente de la ULe sobre la enseñanza-aprendizaje de la biología de las plantas

RESUMEN

El método científico y el diseño de experimentos figuran entre los contenidos y competencias de Biología I, asignatura de primer curso del Grado en Biología en la ULe; sin embargo, no aparecen actividades diseñadas para cubrir dichos objetivos. En este curso 2022-23, «Cazadores de mitos vegetales» se planteó como un proyecto de iniciación al método científico en el cual los alumnos se implicaran como protagonistas de la acción investigadora. Se desarrolló en dos sesiones de seminario y en el tiempo comprendido entre ambos. Los alumnos formaron equipos de 4-5 «investigadores», eligieron un «mito» (entendido como creencia popular arraigada, pero sin fundamentos reconocidos) relacionado con la biología vegetal, y plantearon experimentos para someterlo a prueba. Los experimentos deberían ser cortos (factibles en una semana), sencillos (sin equipamiento especializado) y «caseros» (realizables en sus domicilios). El diseño experimental debería identificar los controles, el número de réplicas y la(s) variable(s) independiente(s) y dependiente(s), y habría de expresar su viabilidad en una ficha evaluable. Una vez validado el plan con el profesor, los equipos procedían a la fase experimental, en la cual deberían tomar los datos con rigor, ilustrarlos con fotografías, y traducirlos en gráficas o tablas para su exposición en el siguiente seminario. La evaluación valoraría las fichas que contenían el planteamiento experimental, el documento de apoyo a su presentación, y la calidad de la exposición en público. Cabe destacar, en general, la creatividad mostrada en los planteamientos experimentales, el rigor en la toma de datos, la calidad de las presentaciones y el entusiasmo en las exposiciones. La encuesta final (n=95) reflejó un elevado grado de satisfacción (4,82 de media, sobre cinco). Como mejora, se propuso una mayor separación entre las sesiones de seminario, que posibilitara más variedad de experimentos y preparar mejor las exposiciones. La experiencia es transferible a otras titulaciones de Ciencias.

Líneas de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo; Gamificación.

Introducción

Biología I es una asignatura de formación básica que cursan anualmente en primero del Grado en Biología de la ULe entre 100 y 120 alumnos. Consta de 24 créditos y está impartida por cinco áreas de conocimiento: Bioquímica, Biología Celular, Microbiología, Fisiología Animal y Fisiología Vegetal. Persigue un triple objetivo: (I) unificar los conocimientos con los que llegan los alumnos de Bachillerato, (II) que éstos adquieran habilidades básicas en laboratorios, y (III) que se inicien en la búsqueda de información, en el trabajo en equipo y en la exposición oral y escrita de la información científica.

Según la memoria del título «atiende al método científico, al concepto y origen de la vida, y a la estructura, función y diversidad de biomoléculas, células procariotas y eucariotas, y tejidos y órganos de plantas y animales». Para ello cuenta con diversos tipos de actividades, entre las que se encuentran prácticas de laboratorio y seminarios, que se realizan en 6 grupos de 16-20 alumnos.

Aunque la asignatura atiende al método científico, y entre sus competencias se encuentra el diseño de experimentos, hasta el momento no se habían incluido en ella actividades específicas orientadas a la introducción de los alumnos en el diseño experimental y de este modo en su inmersión en el método científico.

El proyecto nace del convencimiento de que el mejor método que existe para transmitir la pasión por el método científico es que los alumnos lo prueben por sí mismos: que pongan en juego su creatividad para identificar temas de investigación, que elaboren propuestas, que discutan con sus compañeros la viabilidad de las mismas, y que las defiendan presentándolas ante alguien que les pueda asesorar, en este caso el profesor, y ante sus propios compañeros. Por otra parte, ya han sido llevados a cabo con éxito proyectos de innovación docente relacionados con la inmersión de los alumnos en el método científico en otros contextos, tanto universitarios (Rodríguez Díaz, 2017; Cuesta Moreno, 2019), como de Enseñanza Media (Rasilla, 2004).

El proyecto planteado trató de estimular a los alumnos para que experimentaran la fascinación por la experimentación, en este caso en el marco de la biología de las plantas, mediante el planteamiento de un reto colaborativo atrayente. Y los resultados alcanzados han sido muy positivos.

Experiencia innovadora

Con el fin de que los alumnos realizaran una inmersión en el método científico se puso en marcha en la sección de Fisiología Vegetal de Biología I, en el primer semestre del curso 2022-23, el proyecto de innovación docente denominado «Cazadores de mitos vegetales». Para ello se emplearon dos sesiones de seminario de una hora de duración separados entre sí una semana, y los estudiantes utilizaron el tiempo comprendido entre ambas sesiones para llevar a cabo sus experimentos. Participaron en el proyecto exactamente cien alumnos, distribuidos en seis grupos de seminario.

Objetivos

El objetivo general del proyecto era introducir a los alumnos en el método científico experimental de una forma práctica. Como objetivos específicos se buscaba fomentar una serie de competencias propias de la asignatura, como son exponer, discutir y defender temas relacionados con los conocimientos adquiridos en la asignatura; realizar el diseño de experimentos en Biología; obtener

información e interpretación de resultados; afianzar la comunicación oral y escrita; llevar a cabo la resolución de problemas y el trabajo en equipo, así como desarrollar la creatividad.

Descripción de la experiencia

Fases del proyecto y acciones realizadas. La actividad se distribuyó en cuatro fases: preparación, presentación, ejecución y evaluación.

1) Como **preparación**, el profesor responsable ubicó en el calendario académico las sesiones de clases que serían precisas para el desarrollo del proyecto, diseñó el tamaño de los equipos de alumnos y procedió a identificar mitos –entendidos como como creencias populares ampliamente transmitidas pero que no cuentan con fundamentos reconocidos– relacionados con la biología de las plantas, así como experimentos posibles para someter dichos mitos a prueba. Los experimentos deberían reunir una serie de requisitos: ser asequibles para su realización por alumnos de primer curso de grado, cortos (tenían que ser completados en el plazo de una semana), sencillos (no debían requerir la utilización de equipamiento científico especializado, si bien el área de conocimiento podría facilitar materiales y reactivos de laboratorio en caso preciso), y “caseros” (salvo excepciones, deberían poder realizarse en los domicilios de los alumnos).

La indagación inicial identificó al menos 15 mitos relacionados con las plantas, aunque algunos de ellos no eran susceptibles de experimentación, ya que estaban acompañados por un alto grado de subjetividad, o requerían periodos de investigación más amplios de los disponibles. Aun así, fueron identificados entre 6 y 8 mitos con sus correspondientes experimentos que cumplían en mayor o menor medida los requisitos anteriores, lo cual garantizaba la viabilidad inicial del plan. Por último, se diseñó el documento de exposición del proyecto, las fichas que deberían completar los equipos y las encuestas de valoración.

2) La **presentación** del proyecto a los alumnos se realizó en dos momentos. En la primera clase de la sección de Fisiología Vegetal de la asignatura se les planteó el propósito de la acción de innovación docente. Se les animó a buscar mitos y a pensar en posibles experimentos, así como a iniciar la formación de los equipos de forma voluntaria.

El segundo momento de presentación fue la primera sesión de seminario. En ella se pidió a los alumnos que constituyeran ya los equipos de 4-5 miembros y que eligieran nombres para los mismos. A continuación, el profesor les expuso brevemente los pasos del método científico experimental (observación, pregunta, hipótesis, experimentación, análisis-conclusiones y difusión) y pidió a los equipos que lo aplicaran a un caso concreto que deberían elegir. Para ello tenían que partir de la detección de un «mito» relacionado con el mundo de las plantas que serviría como observación inicial (por ejemplo: «hay que tomar lo antes posible el zumo de naranja para que no se le vayan las vitaminas», «hay que echar una aspirina en el agua para alargar la duración de los ramos de flores»,

«hay que sumergir en zumo de limón las manzanas cortadas para que no se oxiden», u otros que ellos buscaran). Una vez seleccionado el mito (observación), deberían plantearse una pregunta relacionada con el mito, una hipótesis y los experimentos oportunos para validarla, desmentirla o reformularla, teniendo en cuenta que los experimentos tendrían que ser cortos, sencillos y caseros. En el planteamiento experimental tendrían que identificar cuál iba a ser la muestra control, establecer el número de réplicas, así como identificar la(s) variable(s) independiente(s) y dependiente(s). Deberían procurar que la variable dependiente fuera de tipo cuantitativo o, en el caso de que fuera cualitativa, buscar procedimientos para intentar cuantificarla en la medida de lo posible. A lo largo de la experimentación tendrían que tomar fotos de los procesos y de los resultados. A partir de los datos obtenidos deberían elaborar gráficas o tablas y acompañarlas de fotografías explicativas. Por último, se les pidió que en la siguiente sesión de seminario expusieran los resultados en público, con la ayuda de una presentación de tipo *powerpoint*, durante un tiempo recomendado de 5 minutos.

3) Después de estas presentaciones comenzó propiamente la **ejecución** del plan. Los alumnos formaron 4-5 equipos por grupo de seminario; en total se constituyeron 25 equipos. Cada uno de ellos eligió el mito en el que se iba a centrar (con la condición de que los mitos tenían que ser diferentes entre equipos dentro del mismo grupo de seminario), estableció una hipótesis de partida y diseñó a grandes rasgos el experimento que iba a realizar. El profesor fue discutiendo con los distintos equipos la viabilidad del planteamiento experimental (número de réplicas, modo de medir algunos tipos de variables, etc.). Para finalizar esta primera sesión de seminario, cada equipo completó y entregó una ficha en la que detalló los aspectos clave de su diseño experimental, después de discutirlos y validarlos con el profesor. A lo largo de los siete días siguientes los alumnos llevaron a cabo su plan: pusieron en marcha los experimentos, obtuvieron las medidas oportunas y elaboraron los resultados, confeccionaron las gráficas y tablas correspondientes y prepararon la mayor parte de la presentación final.

Al finalizar este periodo, la primera media hora de la siguiente sesión de seminario estuvo dedicada a que los equipos ultimaran la discusión de los resultados (si no lo habían hecho antes) y a que terminaran de preparar su exposición. A continuación, cada equipo realizó la exposición de su trabajo, que debería contener los datos de identidad del equipo, una explicación del mito elegido, la hipótesis de partida, los principales detalles del método experimental utilizado, el análisis de los resultados (explicados a partir de gráficas, tablas y fotografías), así como las conclusiones. Cada exposición fue realizada conjuntamente por todos los miembros del equipo, y culminó con un breve debate en el que participaron los alumnos del resto del grupo y el profesor.

4) La última fase del proyecto consistió en la **evaluación** del trabajo realizado por los alumnos que se llevó a cabo siguiendo tres elementos de juicio: además de la calidad de la exposición y de las respuestas a las preguntas planteadas en el debate (primer elemento), cada equipo tuvo que entregar

a través de *Moodle* dos materiales: una ficha que resumía el planteamiento del trabajo realizado, los principales logros, y los retos que quedaban pendientes para una posible continuación del experimento (segundo elemento), y el documento tipo *powerpoint* de la exposición (tercer elemento). Se valoró el rigor en el planteamiento y la ejecución de los experimentos, la originalidad y la creatividad a la hora de desarrollarlos, así como la calidad del documento de exposición. Esta nota contaba un 17 % de la calificación total.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Para el seguimiento de la actividad se utilizaron las fichas realizadas por los diferentes equipos, en las que se indicaban qué materiales iban a utilizar y qué experimentos iban a desarrollar. En caso necesario, el profesor se puso en contacto con ellos tanto para sugerirles ideas como para facilitarles materiales (semillas de germinación rápida, sustratos, tubos de ensayo, pipetas de vidrio, etc.) que les ayudaran a la consecución de los objetivos.

Los resultados generales de la actividad fueron muy positivos: la calificación global que obtuvieron los alumnos fue $8,64 \pm 0,92$ (media \pm desviación estándar, sobre 10) ($n=25$ equipos). De los tres aspectos evaluables el ítem en el que alcanzaron mayor calificación fue la exposición en público ($8,81 \pm 0,73$), seguido de la calidad del documento *powerpoint* presentado ($8,59 \pm 1,15$) y el rigor de la ficha que contenía el planteamiento experimental ($8,35 \pm 1,53$).

Como indicador para la evaluación del grado de satisfacción de los alumnos por el proyecto realizado se llevó a cabo una encuesta voluntaria y anónima que constaba de una escala de *Likert* entre 1 y 5 para una serie de parámetros, y un texto de respuesta libre sobre observaciones. La encuesta fue completada por 97 alumnos, y los aspectos mejor valorados del proyecto fueron: «¿Has quedado satisfecho/a de la actividad en general?» ($4,82 \pm 0,38$) (media \pm SD, sobre 5); «¿Recomendarías la actividad a tus compañeros del próximo curso?» ($4,94 \pm 0,24$); «¿Te ha ayudado a trabajar en equipo?» ($4,66 \pm 0,58$) y «¿Te ha ayudado a conocer y aplicar el método científico?» ($4,53 \pm 0,54$). La pregunta que alcanzó menor puntuación fue, obviamente: «¿Te ha ayudado a adquirir destrezas de laboratorio?» ($3,46 \pm 1,07$), ya que se trataba de experimentos caseros, que no requerían manejo de instrumental de laboratorio.

En cuanto a las observaciones que reflejaron los alumnos, un buen número de ellas se relacionaban con que habían disfrutado de la experiencia («ameno y diferente», «me ha encantado», «actividad con mucho entretenimiento; he aprendido muchas cosas que antes no sabía»), y en cuanto a las mejoras propuestas, bastantes manifestaron que sería deseable que hubiera mayor separación entre las dos sesiones de seminario, con el fin de que se pudieran abordar mayor número de experimentos y preparar más a fondo los resultados y las exposiciones.

Resultados alcanzados

El proyecto ha servido para que los alumnos hayan realizado una primera inmersión en el método científico. Los desafíos más seguidos fueron «tómame rápido el zumo porque se le va la vitamina», «las flores se conservan mejor añadiendo una aspirina, o azúcar o unas gotas de lejía»; «las frutas cortadas se conservan mejor con zumo de limón»; «las frutas se conservan mejor en el frigorífico»; «los posos de café ayudan al crecimiento de las plantas»; e incluso un equipo estudió: «la ortiga no te afecta si no respiras».

Las preguntas relacionadas con los mitos, a partir de las cuales centraron el planteamiento experimental fueron, por ejemplo: «¿ayuda la lejía a la conservación de las flores?», «¿el café es un buen fertilizante?», «las flores cortadas duran más ¿en presencia de qué sustancias?», «¿cuál es el efecto del zumo de limón sobre el pardeamiento de la manzana?», «¿la temperatura, la luz y el aislamiento en bolsas de plástico afectan a la maduración de las frutas?», etc.

En general los experimentos requirieron un gasto mínimo (algunos equipos compraron frutas, zumos, flores cortadas, plantas en maceta, etc.), y hubo grupos que realizaron sus ensayos con materiales de los que disponían en casa: semillas, algodón, *betadine*, aspirinas, etc.

El tratamiento estadístico de los resultados y la realización de gráficos vino a reforzar las destrezas adquiridas en seminarios anteriores tanto de la propia materia como de la asignatura de Matemáticas, sobre el uso del programa *Excel*, y al mismo tiempo sirvió para detectar en algunos equipos lagunas que persistían en el manejo estadístico y en la interpretación de los resultados.

Cabe destacar, como rasgo común, la creatividad que mostraron los equipos a la hora de elegir los experimentos, el rigor en la toma de datos, el acompañamiento de fotografías tanto de los procesos como de los resultados, así como la calidad de las exposiciones de tipo *powerpoint* que realizaron. Como aspectos que requerirían mejoras cabe destacar el bajo número de réplicas y la falta de controles en el análisis de determinadas variables ambientales (luz/oscuridad, diferencias de temperatura entre muestras, etc.) en algunos de los trabajos realizados.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La experiencia ha sido muy positiva. Los alumnos manifestaron estar muy satisfechos en general con los resultados alcanzados, estimándose su grado de satisfacción en $4,82 \pm 0,38$ sobre 5. Entre los aspectos a mejorar para futuras ediciones cabe señalar dejar más distancia entre las sesiones de seminario, para posibilitar el desarrollo de más tipos de experimentos (particularmente aquellos que requieran monitorizar el crecimiento de plantas). La experiencia ha permitido que los alumnos hayan realizado una inmersión en el método científico, en la cual ellos han sido los protagonistas tanto a la hora de elegir el mito a analizar como los experimentos a desarrollar, asumiendo un reto asequible a

sus posibilidades. Al mismo tiempo han trabajado diversas competencias, como la comunicación oral, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Es esperable que este tipo de actividades en alumnos recién ingresados en el grado contribuya a fomentar la curiosidad científica por llevar a cabo otros experimentos «caseros» voluntarios o por realizar observaciones del día a día relacionadas con los conocimientos teóricos que reciben.

Este proyecto es extrapolable a un gran número de asignaturas de formación básica en diferentes grados relacionados con las Ciencias. Aunque el planteamiento de la persecución de un mito, el trabajo en equipos y la realización de los experimentos en casa son aspectos deseables y valorados positivamente por los alumnos, el proyecto es lo suficientemente versátil para poder ser desarrollado siguiendo otros formatos.

Agradecimientos

El autor agradece a la Escuela de Formación de la ULe la ayuda económica correspondiente al Plan de Apoyo a la Innovación Docente 2022 otorgada al Grupo de Innovación Docente SAVIAGID, que ha financiado los gastos del proyecto. También agradece las sugerencias y la colaboración de los demás miembros del Grupo de Innovación.

Referencias bibliográficas

- Cuesta Moreno, J. M. (2019). El método científico como estrategia pedagógica para activar el pensamiento crítico y reflexivo. *Ciencias Sociales y Educación*, 8(15), 87-104. <https://doi.org/10.22395/csye.v8n15a5>
- Rasilla, F. (2004). El método científico como recurso pedagógico en el bachillerato: haciendo ciencia en clase de biología. *Pulso*, (27), 111-118. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/5128>
- Rodríguez Díaz, J. M. (2017). Adquisición de las bases del diseño de experimentos utilizando helicópteros de papel. *Memoria de innovación docente de la Universidad de Salamanca, curso 2016-17*. 6 pp. <http://hdl.handle.net/10366/135516>

La Salud en el Camino de Santiago. Aprendizaje-Servicio

Autores

López Rodríguez, Ana Felicitas, Valencia Prieto, Marta, Reguera García, M^a Mercedes, Álvarez del Barrio, Lorena, Alba Pérez, Eduardo, Trevisson Redondo, Bibiana, Santín Huerga, Verónica, Fernández García, Álvaro, Arias Ramos, Natalia, Chicharro Luna, Esther.*

**Departamento de Enfermería y Fisioterapia*

RESUMEN

Objetivos: Fomentar y potenciar el desarrollo personal, académico y profesional del estudiante. Mejorar la Capacidad de aplicar los conocimientos propios de su disciplina a la práctica en usuarios reales. Aprender a organizar y planificar el tratamiento según las características del peregrino el tipo de lesión. Fomentar el trabajo en equipos multidisciplinares en relación con el tratamiento de lesiones en el Camino de Santiago. Descripción de la Actividad: Bajo el formato de un curso de verano, los alumnos han diseñado y desarrollado sus prácticas extracurriculares, en el ámbito de la Salud, (Fisioterapia, Enfermería y Podología), en un medio real, como es un Albergue de Peregrinos, realizando atención sanitaria a los peregrinos en el Camino de Santiago. Previo a la atención sanitaria, el alumnado recibió una formación teórica previa, por parte de diferentes profesores de Ciencias de la Salud, y ayudaron a la realización de una labor de coordinación entre los Albergues de Peregrinos, para pautar un cronograma previo al inicio de la actividad. Además de la labor asistencial, se instruye al alumnado en que realicen una labor formativa y educativa, informando a los peregrinos de diferentes medidas preventivas, para evitar lesiones. Esta actividad se ha realizado conjuntamente entre la ULE y la Universidad Miguel Hernández de Elche (UME) Resultados: Además de la satisfacción de los usuarios, los alumnos manifiestan una mejora en el aprendizaje, en relación con las expectativas y presentan una elevada satisfacción en la interacción con el alumnado de otra universidad y titulación. Conclusiones: El aprendizaje-servicio es un método para unir el aprendizaje con el compromiso social. Es aprender haciendo un servicio a la comunidad. Esta experiencia es un buen ejemplo de esta modalidad, que se consolida como una forma de aprendizaje en el que el alumno puede desarrollar sus habilidades prácticas en entornos reales.

Línea de actuación: Aprendizaje Servicio.

Introducción

Una parte muy importante de la formación de los alumnos de la Facultad de Ciencias de la Salud (Enfermería, Fisioterapia y Podología) es la formación clínica. Esta formación, dentro del ámbito curricular, está generalmente circunscrita a la realización de sus prácticas dentro de centros asistenciales del ámbito clínico. Sin embargo, se considera fundamental la posibilidad de que el alumno tenga la posibilidad de realizar sus prácticas curriculares dentro de la modalidad del aprendizaje servicio, que es un método para unir el aprendizaje con el compromiso social, es aprender haciendo un servicio a la comunidad. En este sentido se ha considerado una oportunidad ideal, poder integrar el aprendizaje del alumnado, realizando una actividad asistencial a los peregrinos del Camino de Santiago, ya que el Campus de Ponferrada está ubicado en una localidad perteneciente a esta Ruta, que constituye una actividad tanto religiosa, como turística, y también física.

La actividad física es considerada en la actualidad una de las principales recomendaciones de la OMS, para un buen mantenimiento de la salud y unos de los protectores importantes ante patologías como la obesidad (Love et al., 2019), la diabetes (Cradock et. al., 2017) o las enfermedades cardiovasculares (Reed et al., 2017). Una de las formas más sencillas de llevar a cabo esta actividad física es caminar, y cada vez en mayor medida, se incluye dentro de programas lúdicos, realizados al aire libre y dentro de tradiciones socio-culturales y religiosas, como puede ser el realizar el Camino de Santiago.

Sin embargo, aunque los beneficios de la marcha están ampliamente probados, también es innegable, que, realizada de modo inadecuado, sobre un asfalto demasiado duro, puede provocar musculoesqueléticas (Gardner et al., 2002).

Las lesiones más frecuentes que se producen durante la práctica de la marcha son: las lesiones en la articulación fémoro-rotuliana, destacando la tendinitis rotuliana y de pata de ganso; condromalacia y lesiones del menisco y ligamentos cruzados-laterales

Las contracturas musculares, principalmente en la zona cérvico-dorsal y lumbar, por el uso inadecuado de la mochila, pueden incapacitar al peregrino y limitar su camino.

Lesiones dérmicas, como las ampollas, Estas lesiones, pueden agravarse por factores como el uso de un calzado o calcetín inadecuado (Hoffman et. al., 2016) son muy frecuentes con la realización de senderismo (Bogerd et al., 2012, Knapik et al., 2014). De inicio son lesiones muy leves, pero pueden agravarse, siendo hasta un 64% de las causas de consulta médica por parte del peregrino (Reynolds et al. 2000; Boulware et al., 2003).

Experiencia innovadora

Objetivos

La actividad formativa propuesta “La salud en el Camino de Santiago”, pretende cubrir diferentes objetivos: formar a futuros profesionales a prevenir y tratar las lesiones referidas, más frecuentes entre los peregrinos, con una formación teórica y práctica y dar la oportunidad a profesionales de la salud (Enfermería Podología, Fisioterapia y Terapia Ocupacional) de asesorar a los peregrinos en las medidas preventivas necesarias durante el peregrinaje del Camino de Santiago.

La propuesta pretende también que esta actividad tenga un impacto social, que tengan un doble efecto, favorecer la formación práctica de sus alumnos y redundar en la mejora de la salud de la población, tanto desde el ámbito de la prevención, como del tratamiento de posibles lesiones musculoesqueléticas, ya que se lleva a cabo en un ámbito real, como es el Albergue de Peregrinos de Ponferrada y Astorga,

Se quiere enfatizar la oportunidad también el aprendizaje colaborativo que incluye esta propuesta, ya que para la atención integral deben coordinarse alumnos de diferentes titulaciones, y procedentes de dos universidades. Además, los alumnos tienen que interactuar con población de otros países y culturas, por lo que también mejora sus capacidades lingüísticas en otras lenguas.

Objetivos en la población

Igualmente consideramos que este tipo de actividades fomentan el Turismo sostenible en el Área del Bierzo y Astorga, redundando en el impacto económico y social que conlleva la promoción del Camino de Santiago a su paso por estas zonas geográficas.

Es importante concienciar a la sociedad de la importancia de mantener una buena salud durante las diferentes etapas de senderismo del Camino de Santiago.

Dar a conocer entre la población general la figura del podólogo, fisioterapeuta y terapeuta ocupacional.

Asesorar a la población sobre las medidas preventivas necesarias durante el peregrinaje del Camino de Santiago, tanto al inicio como a la finalización de las etapas.

Descripción de la experiencia

Material: Para la practicas presenciales se adquirirá el material necesario para que cada Grado realice el tratamiento de las lesiones más frecuentes en el peregrino, siempre supervisadas por un profesional.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

El alumno entregará de modo obligatorio tutor de registro de datos de pacientes (portafolios)

También al finalizar el curso, cumplimentará un cuestionario de satisfacción el curso

Resultados alcanzados

Participantes:

En total han participado en esta experiencia 18 profesores de las Universidades de Miguel Hernández y Castilla y León:

- 9 Profesores de la UMH: 4 de Podología, 2 de Fisioterapia, 1 de Terapia Ocupacional, 1 de Nutrición y otro de Historia del Arte.
 - 9 Profesores de la Universidad de León: 5 de Fisioterapia, 3 de Podología y 1 de Enfermería.
- 42 alumnos de Ciencias de la Salud (26 de Podología, 14 de Fisioterapia, 3 de Terapia Ocupacional).

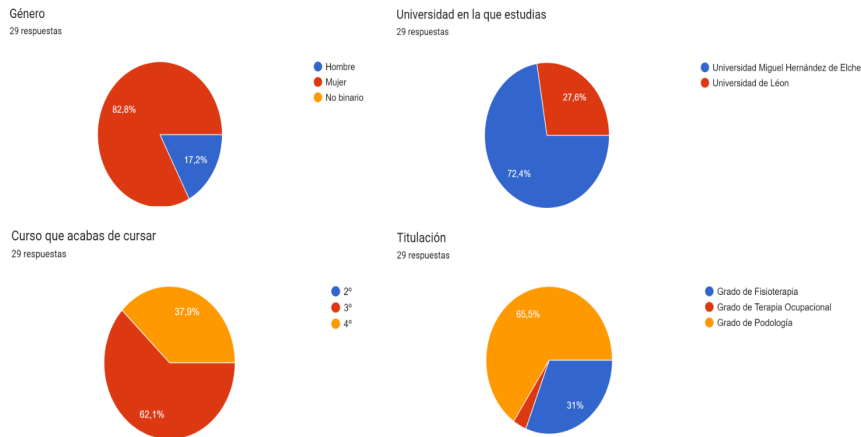
Atenciones Realizadas:

Se han realizado 521 atenciones a los peregrinos:

302 atenciones en el servicio de Podología (172 Astorga y 130 Ponferrada)

198 atenciones en el servicio de Fisioterapia (136 Astorga y 62 Ponferrada)

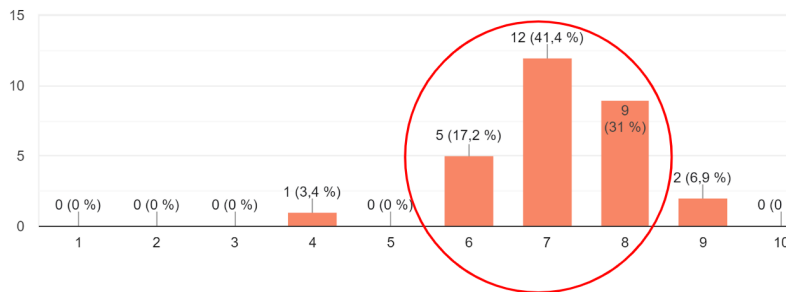
20 atenciones en el servicio de Terapia Ocupacional (todas en Astorga).



PRINCIPALES RESULTADOS ANTES DE LA ACTIVIDAD:

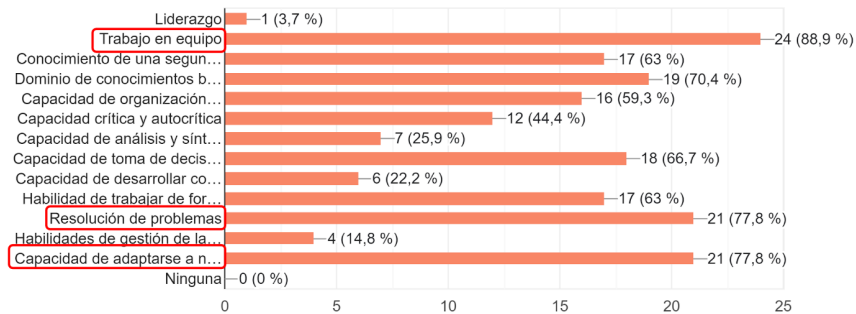
¿Cómo son AHORA MISMO tus conocimientos sobre la prevención y el tratamiento de lesiones durante el senderismo?

29 respuestas



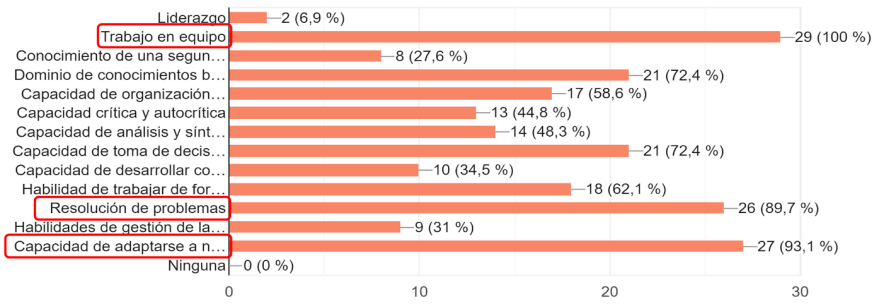
¿Qué competencias transversales crees que has mejorado con tu participación en esta actividad?

27 respuestas



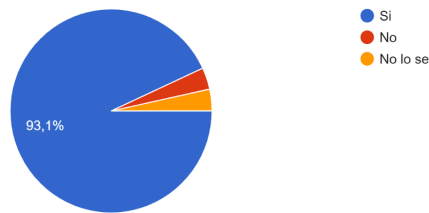
¿Qué competencias transversales esperas que se fomenten en esta actividad?

29 respuestas



¿Crees que es positivo que las practicas asistenciales la realicen de manera conjunta estudiantado de dos universidades diferentes?

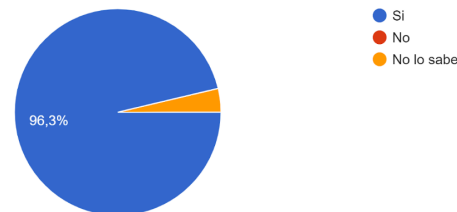
29 respuestas



RESULTADOS DESPUÉS DE LA ACTIVIDAD:

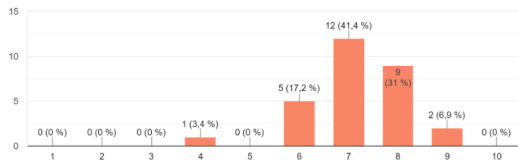
¿Crees que la participación en la actividad ha aumentado tus conocimientos específicos sobre aspectos de prevención y tratamiento de lesiones en el trekking?

27 respuestas



¿Cómo son AHORA MISMO tus conocimientos sobre la prevención y el tratamiento de lesiones durante el senderismo?

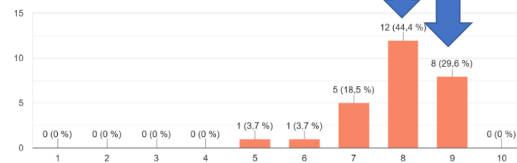
29 respuestas



Puntuación media: 7,17

¿Cómo son tus conocimientos DESPUES DE REALIZAR EL CURSO sobre la prevención y el tratamiento de lesiones durante el senderismo?

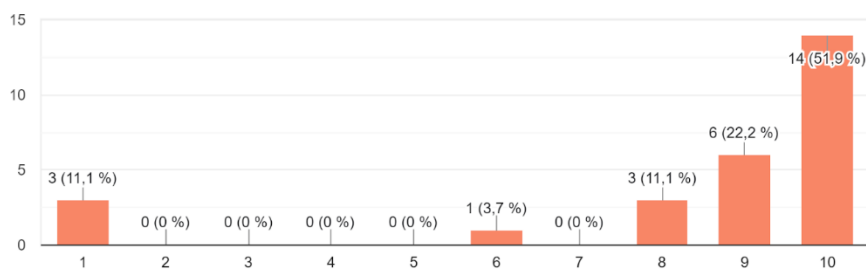
27 respuestas



Puntuación media: 7,92

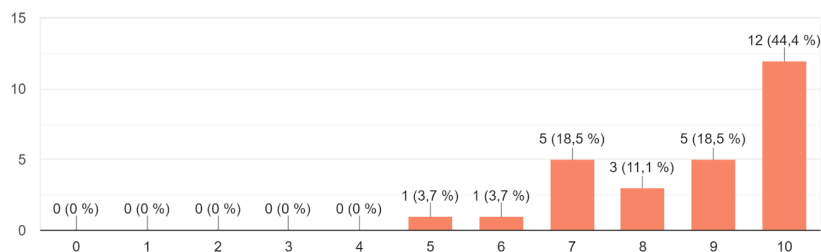
¿Cómo valorarías desde el PUNTO DE VISTA ACADÉMICO haber realizado prácticas asistenciales con estudiantes de otra titulación distinta a la tuya?

27 respuestas



¿Cómo valorarías desde el punto de vista académico el curso de verano "La salud en el Camino de Santiago"?

27 respuestas



Conclusiones y valoración de la experiencia

La experiencia de la Salud en el Camino de Santiago se ha mostrado como un perfecto ejemplo de Aprendizaje en Servicio con un elevado índice de satisfacción por parte del alumnado y de los usuarios involucrados en la experiencia.

Agradecimientos

A todas las personas de la Universidad de León y de la Universidad Miguel Hernández de Elche que han hecho posible esta experiencia.

Referencias bibliográficas

- Bogerd CP, Niedermann R, Brühwiler PA, Rossi RM (2012). The effect of two sock fabrics on perception and physiological parameters associated with blister incidence: A field study. *Ann Occup Hyg*;56(4):481-488.
- Boulware DR, Forgey WW, Martin II WJ (2003). Medical risks of wilderness hiking. *Am J Med*;114(4):288-293.
- Brennan Jr. (2002). Managing blisters in competitive athletes. *Current sports medicine reports*. 1(6):319-322.

- Cradock KA, ÓLaighin G, Finucane FM, Gainforth HL, Quinlan LR, Ginis KAM (2017). Behaviour change techniques targeting both diet and physical activity in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*;14(1).
- Gardner TB, Hill DR (2002). Illness and injury among long-distance hikers on the Long Trail, Vermont. *Wilderness Environ Med* 2002;13(2):131-134.
- Hoffman MD. Etiological foundation for practical strategies to prevent exercise-related foot blisters. *Curr Sports Med Rep* 2016;15(5):330-335.
- Knapik JJ (2014). Prevention of foot blisters. *J Spec Oper Med*;14(2):95-97.
- Love R, Adams J, van Sluijs EMF (2009). Are school-based physical activity interventions effective and equitable? A meta-analysis of cluster randomized controlled trials with accelerometer-assessed activity. *Obes Rev* 2019;20(6):859-870.
- Reed JL, Prince SA, Elliott CG, Mullen K-, Tulloch HE, Hiremath S, et al. (2017). Impact of workplace physical activity interventions on physical activity and cardiometabolic health among working-age women. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*;10(2).
- Reynolds K, Williams J, Miller C, Mathis A, Dettori J (2000). Injuries and risk factors in an 18-day Marine winter mountain training exercise. *Mil Med* 2000;165(12):905-910.

“Club del Trabajo Fin de Grado”: método de role-playing en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Autores

Barcenilla, Coral, Fernández-Gómez, Paula, Prieto, Bernardo, Oliveira, Márcia, López, Mercedes, González, Montserrat, Tornadijo, María Eugenia, Fresno, José María, Prieto, Miguel, Álvarez, Avelino y Renes, Erica*

**Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Universidad de León*

Nombre del Grupo de Innovación

DOCITECAL. Docencia en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

RESUMEN

El juego de roles, un método de enseñanza innovador, ha sido considerado como una herramienta muy eficaz en la educación. Se utilizó esta metodología con el fin de ayudar a los estudiantes del último curso del Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos a afrontar con confianza y éxito la defensa de su Trabajo Fin de Grado. Además, se utilizó Twitter como herramienta de difusión de los conocimientos científicos adquiridos por los alumnos. Para poder conocer la opinión de los participantes, se distribuyó un cuestionario de satisfacción en relación con la experiencia de innovación docente. Todos los alumnos consideraron que esta actividad aumentó su confianza a la hora de enfrentarse a la defensa real del Trabajo Fin de Grado y les ayudó a mejorar su comunicación oral en comparación a si no hubieran realizado esta actividad. Por ello, sería interesante implementar esta metodología de aprendizaje activo en próximos cursos académicos, pudiendo incluso extrapolarlo en otros grados.

Línea de actuación: Otras experiencias innovadoras

Introducción

La docencia a nivel universitario está sujeta a las modificaciones que se dan en el sistema educativo. Recientemente, el protagonismo que antes se daba a metodologías docentes más bien basadas en la memorización teórica, se está centrando en seguir una tendencia focalizada en técnicas más modernas basadas en proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para que se conviertan en aprendices autónomos y autorregulados, posicionando al profesor como guía de su aprendizaje (Gómez Pintado et al., 2018). No obstante, aunque este es uno de los principales objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior, los estudiantes continúan siendo aprendices altamente dependientes (Henri et al., 2018). En este contexto, el juego de roles, o también denominado “role-playing”, técnica innovadora de aprendizaje activo que consiste en simular situaciones de la vida real en las que los alumnos interactúan entre ellos asumiendo determinados roles, parece ser un vehículo perfecto para solventar la mencionada carencia y puede ser especialmente útil con el fin de preparar a los estudiantes para afrontar con éxito diferentes situaciones que se puedan encontrar tanto en su vida laboral como personal (Moreno-Guerrero et al., 2020).

Además, la adquisición de competencias transversales, incluyendo habilidades de comunicación en público, así como la divulgación científica de conocimientos, entre otras, es de gran importancia para el éxito del estudiante en futuros entornos laborales y, a menudo, poco entrenados a lo largo de sus estudios en la Universidad (Bezanilla et al., 2019). En este contexto, la asignatura denominada “Trabajo Fin de Grado (TFG)” se trata de un proceso académico muy importante donde los estudiantes tienen que resumir y defender un trabajo de investigación en una breve comunicación oral ante un comité de evaluación. Adicionalmente, la capacidad de difundir el conocimiento científico también es una habilidad importante que los estudiantes deben conocer y mejorar su competencia. Es por ello, que incluir Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como es el caso de la red social Twitter, en la práctica docente podría ayudar a lograr este objetivo, dado que ya se ha implementado con éxito en otras actividades de Innovación Educativa (Feito & Brown, 2018).

Experiencia innovadora

Objetivos

El principal objetivo de esta experiencia de innovación docente consistió en ayudar a los estudiantes del último curso académico del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de León a afrontar con confianza y éxito la defensa de su TFG a través de la mejora de sus habilidades de comunicación y capacidad para difundir información con rigor científico, así como promover su pensamiento crítico. Para lograrlo, se desarrolló un método de juego de roles en el que los estudiantes actuaban como comisión evaluadora de las comunicaciones orales de los TFG de sus compañeros.

Finalmente, se utilizó la red social Twitter como herramienta de difusión de los conocimientos científicos adquiridos por los alumnos durante el desarrollo de su TFG.

Descripción de la experiencia

En esta experiencia de innovación docente, los miembros del Grupo de Innovación Docente “DOCITECAL” desarrollaron un método de juego de roles que se denominó "Club del TFG". Este método consistió en realizar un ensayo de la defensa del TFG y que los participantes actuaran como comisión evaluadora de sus compañeros.

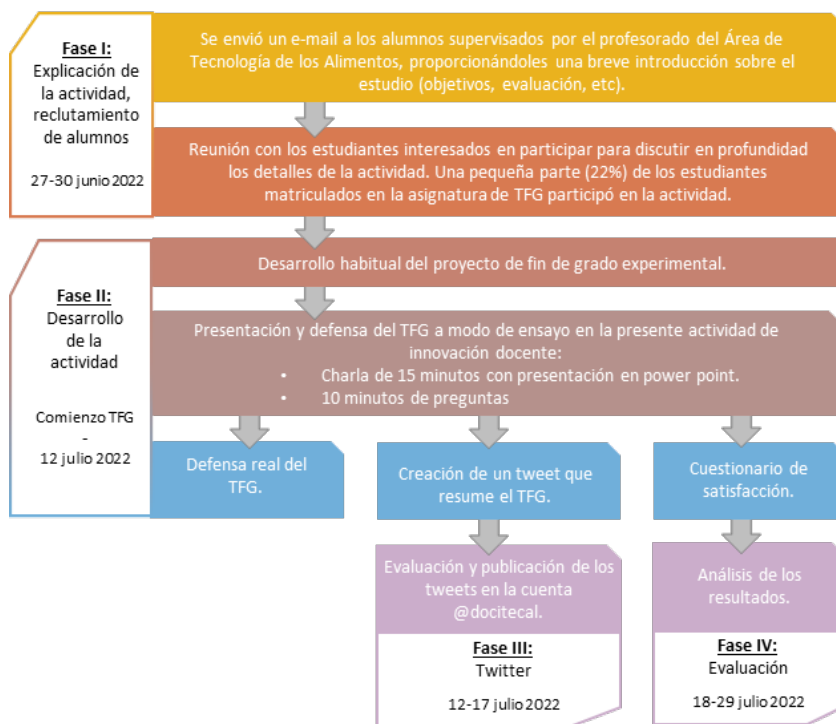


Figura 1. Fases incluidas dentro de la metodología seguida durante la actividad de innovación docente “El Club del TFG”.

En primer lugar, en la fase I de la experiencia, tal y como se puede observar en la Figura 1, se contactó a través de correo electrónico con los estudiantes que estaban matriculados durante el curso 2021-2022 en la asignatura “TFG” de la titulación Ciencia y Tecnología de los Alimentos en la Universidad de León (León, Castilla y León, España) y que estaban tutorizados por profesores del Área de Tecnología de los Alimentos, donde se les facilitó una descripción general de la experiencia, i.e. objetivos, evaluación, etc. Un 22 % de los alumnos manifestaron interés por esta actividad y se tuvo una reunión presencial con ellos, en la cual se abordaron aspectos más concretos sobre la actividad como la planificación temporal, rol como tribunal que tendrían que asumir, organización del ensayo de la defensa, y donde se les facilitaron las rúbricas de evaluación. Para ello, el grupo de innovación docente creó una guía en la cual se incluyó mencionada información.

Posteriormente, en la fase II, se contactó con los estudiantes mediante correo electrónico para acordar una fecha en la que llevar a cabo la exposición oral del TFG. Se solicitó a los participantes que prepararan la presentación para la reunión acordada y existieron dos modalidades de participación en base a la disponibilidad de los estudiantes: presencial y online. El orden de presentación se eligió aleatoriamente y se estructuró de la misma manera que la defensa real de los TFG. Esto incluyó la exposición oral de 15 minutos con una presentación en “PowerPoint”, seguida de 10 minutos de preguntas por la comisión de evaluación (sus propios compañeros), para cada uno de los participantes.

Adicionalmente, se contó con la ayuda del Servicio de Audiovisuales de la Universidad de León para grabar las exposiciones de los participantes con el fin de que pudieran visualizar sus propios errores o

detectar lo mismo que sus compañeros les indicaron como tribunal evaluador. Sin embargo, el problema que se encontró fue que el margen temporal entre la experiencia y la exposición oficial de los TFG fue de sólo un día y en consecuencia, los vídeos no estuvieron disponibles. El lapso de tiempo tan estrecho fue debido a que la fecha de entrega de los trabajos escritos fue el viernes 8 de julio y la defensa oficial, el martes día 12 de julio. En consecuencia, la experiencia de innovación docente (lunes 11 de julio) no se pudo llevar a cabo antes.

Además de la presentación oral del TFG, se pidió a los estudiantes participantes que elaborasen un tweet para promover la divulgación científica de sus TFG (Fase III). En este sentido, los tweets creados por los alumnos fueron evaluados previamente por los profesores implicados en la experiencia y a continuación, se publicaron en la cuenta de Twitter del grupo de innovación docente @docitecal.

Al final de la actividad, en la fase IV, se elaboró un cuestionario de satisfacción compuesto por 20 preguntas cerradas y 3 preguntas abiertas utilizando la herramienta web “Google forms”, el cual se distribuyó entre los alumnos para evaluar la experiencia (Figura 2).

Experiencia Club del TFG

Os hacemos llegar este cuestionario para que deis vuestra opinión en relación a la actividad "Club del TFG". Tus respuestas nos ayudarán a reforzar aquello que hemos hecho bien y detectar aspectos susceptibles de mejora.

Esta encuesta solo te llevará 5 minutos.

¡IMPORTANTE! debes de saber que tus respuestas son ANÓNIMAS! Gracias.

erenh@unileon.es (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#)

*Obligatorio

Edad *

Tu respuesta

Género *

Femenino

Masculino

Otros

Prefero no decirlo

En relación con la actividad "Club del TFG" valora los siguientes aspectos: *

	1 = Muy en desacuerdo	2 = En desacuerdo	3 = Neutral	4 = De acuerdo	5 = Muy de acuerdo
Ha sido útil para mi formación académica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es una buena herramienta de enseñanza-aprendizaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ha aumentado mi confianza para afrontar la presentación oral del TFG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
He aprendido de mis compañeros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La realización de esta actividad con compañeros me ha servido de apoyo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me ha ayudado en la realización de la exposición oral del TFG en comparación con si no hubiese realizado esta actividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me ha servido para aprender conceptos nuevos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me ha servido para profundizar en temas abordados a lo largo de los estudios cursados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me han servido para aclarar conceptos abordados a lo largo de los estudios cursados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No ha tenido ninguna utilidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me ha resultado difícil el proceso de evaluación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La grabación del ensayo de la exposición oral me ha servido para darme cuenta de los errores cometidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La grabación del ensayo me ha servido para mejorar la exposición oral del TFG	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La divulgación científica de nuestros TFGs a través de Twitter me parece muy interesante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me ha resultado difícil sintetizar mi TFG en el formato corto de Twitter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
He seguido los tweets de mis compañeros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Los TFGs de mis compañeros estaban bien resumidos en sus tweets	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Crees que a lo largo de los estudios que has cursado se realizan suficientes actividades para afrontar con éxito la presentación oral del TFG?

Sí

No

NS/NC

¿Consideras que sería positivo realizar más exposiciones orales a lo largo del grado?

Sí

No

NS/NC

¿Consideras que la nota media asignada por el tribunal formado por tus compañeros se encuentra en concordancia con la de la autoevaluación?

Sí

No

Si la respuesta anterior fue no, esperabas que la nota asignada por el tribunal formado por tus compañeros fuese

Menor que la de la autoevaluación

Mayor que la de la autoevaluación

¿Qué es lo que más te ha gustado de esta actividad? *

Tu respuesta

¿Qué es lo que menos te ha gustado de esta actividad? *

Tu respuesta

¿Has encontrado algún aspecto que se pudiera mejorar en este tipo de actividad para futuras ocasiones?

Tu respuesta

PROTECCIÓN DE DATOS

De conformidad con la legislación vigente de PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES te informamos que los datos directamente proporcionados por ti y del que es Responsable del Tratamiento Universidad de León y sus tratamientos autorizan, en base a una relación de prestación de servicio, y con la finalidad de establecer una vía de comunicación a través de este medio digital. Puedes revocar dicho consentimiento en cualquier momento.

He leído y acepto la Política de Protección de Datos de Universidad de León.

Figura 2. Cuestionario de evaluación facilitado a los alumnos tras la experiencia "Club del TFG".

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

El plan de seguimiento para evaluar los resultados obtenidos en esta actividad de innovación docente se centra, por un lado, en la participación activa de los docentes junto con los alumnos a lo largo de toda la experiencia y, por otro lado, en evaluar las respuestas proporcionadas por los participantes de la actividad en el cuestionario de satisfacción que se rellenó una vez concluida la actividad. En dicho cuestionario se abordaban preguntas sobre la experiencia tanto del juego de roles y como con la red social Twitter, por ejemplo, preguntando sobre la utilidad de la experiencia, los conocimientos adquiridos, la dificultad de realización de la actividad, etc.

Resultados alcanzados

El juego de roles ha demostrado ser una herramienta muy eficaz en la docencia universitaria en los últimos años con el auge de las metodologías activas (Moreno-Guerrero et al., 2020). En esta experiencia de innovación docente, la aplicación de esta técnica, enfocada a la exposición y defensa de los TFG, ha arrojado resultados prometedores para su futura aplicación en la práctica docente.

En base a los resultados obtenidos en el cuestionario, tal y como se puede observar en la Figura 3, a pesar de que el 80 % los alumnos participantes consideraron que ya habían realizado suficientes actividades para afrontar con éxito la presentación oral del TFG, todos los alumnos consideraron que esta actividad aumentó su confianza a la hora de enfrentarse a la defensa real del TFG y les ayudó a mejorar su comunicación oral en comparación a si no hubieran realizado esta experiencia de innovación docente. Además, los participantes destacaron esta actividad como una buena herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Dado que, un objetivo secundario de la actividad fue que los alumnos desarrollasen un pensamiento crítico escuchando atentamente, haciendo preguntas y evaluando las presentaciones de sus compañeros, se les preguntó sobre la adquisición de conocimientos durante la actividad. Al respecto, el 40 % de los participantes consideró que aumentó la comprensión de los conceptos aprendidos durante la carrera y el 60 %, expresó que aprendió nuevos conceptos durante el desarrollo de esta experiencia. En las respuestas abiertas que se incluyeron en el cuestionario, los estudiantes consideraron que ensayar su presentación en condiciones similares a la defensa oficial del TFG y que se les hiciesen preguntas fue muy beneficioso para preparar la presentación oral oficial. Además, todos coincidieron en que el lapso de tiempo entre el desarrollo de esta actividad y la presentación oficial debería ser más amplia, permitiéndoles un mayor tiempo para poder llevar a cabo las modificaciones sugeridas.

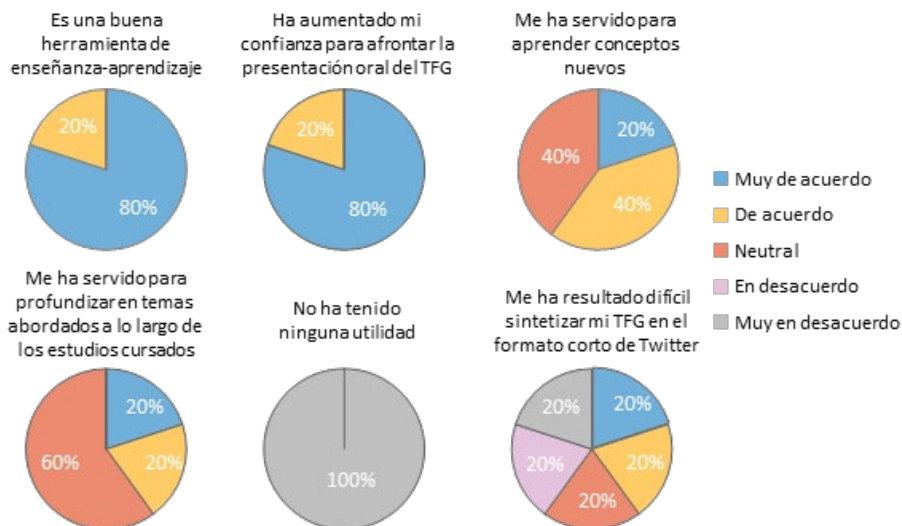


Figura 3. Respuestas de los alumnos (en porcentaje) obtenidas del cuestionario de satisfacción sobre la experiencia de innovación docente.

Adicionalmente, la red social Twitter puede permitir a los alumnos sintetizar contenidos y transmitirlos en frases cortas (Feito & Brown, 2018), lo que también puede ayudar a difundir el conocimiento científico a la sociedad (López-Goñi & Sánchez-Angulo, 2018), siendo útil para reforzar la adquisición de habilidades comunicativas entre los estudiantes. En este sentido, los tweets creados por los participantes fueron publicados en la cuenta de Twitter @docitecal y algunos alumnos participaron activamente retwitteando (Figura 4).

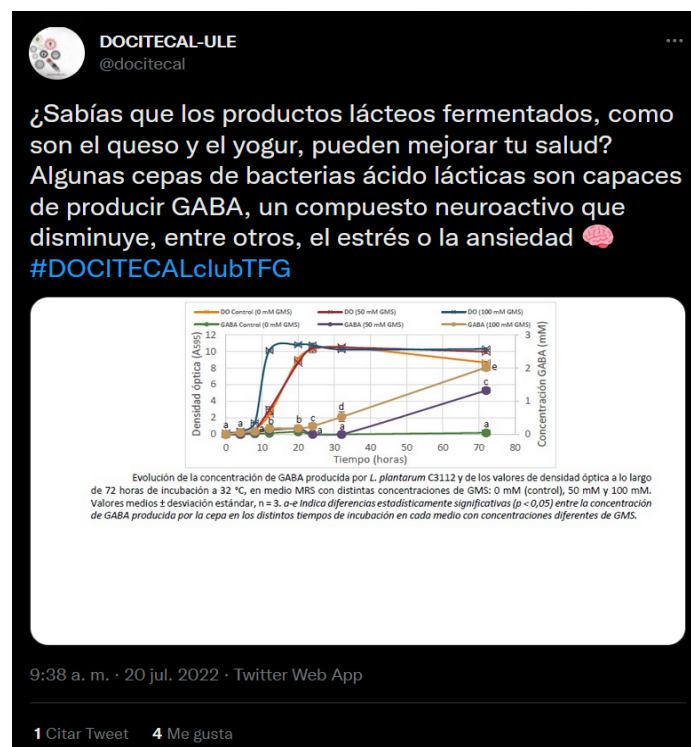


Figura 4. Tweet elaborado por uno de los alumnos participantes de la experiencia y publicado en la cuenta Twitter @docitecal.

Conclusiones y valoración de la experiencia

En base a las respuestas de los alumnos en el cuestionario de evaluación proporcionado, la metodología desarrollada podría ser útil para mejorar la calidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Sin embargo, este estudio se realizó con una cohorte relativamente pequeña de estudiantes (se conceptualizó como un estudio preliminar), lo que claramente afectó a la posible extrapolación de los hallazgos a otros contextos. Por ello, sería interesante implementar esta metodología de aprendizaje activo en próximos cursos académicos incluyendo a todos los alumnos matriculados en el Trabajo de Fin de Grado del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos tutorizados por profesores de otras áreas o departamentos. Adicionalmente, en el probable caso de obtener datos exitosos, podría incluso llegar a implantarse en otras titulaciones.

Agradecimientos

El trabajo ha sido apoyado por la Escuela de Formación de la Universidad de León, Plan de Apoyo a los Grupos de Innovación Docente (Universidad de León, España). El grupo de innovación docente DOCITECAL agradece la colaboración de los alumnos participantes del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Agradecimientos al Servicio de Audiovisuales de la Universidad de León por la ayuda facilitada.

Referencias bibliográficas

- Bezanilla, M. J., Fernández-Nogueira, D., Poblete, M., & Galindo-Domínguez, H. (2019). Methodologies for teaching-learning critical thinking in higher education: The teacher's view. *Thinking Skills and Creativity*, 33. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2019.100584>
- Feito, Y., & Brown, C. (2018). A practical approach to incorporating Twitter in a college course. *Advances in Physiology Education*, 42(1), 152–158. <https://doi.org/10.1152/advan.00166.2017>
- Gómez Pintado, A., Rojo Robas, V., & Zuazagoitia Rey-Baltar, A. (2018). Implementación de metodologías cooperativas en la docencia universitaria: experiencias en la facultad de educación y deporte de Vitoria-Gasteiz. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación Del Profesorado*, 22(3).
- Henri, D. C., Morrell, L. J., & Scott, G. W. (2018). Student perceptions of their autonomy at University. *Higher Education*, 75(3), 507–516. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0152-y>

- López-Goñi, I., & Sánchez-Angulo, M. (2018). Social networks as a tool for science communication and public engagement: focus on Twitter. *FEMS Microbiology Letters*, 365(2), 246. <https://doi.org/10.1093/femsle/fnx246>
- Moreno-Guerrero, A. J., Rodríguez-Jiménez, C., Gómez-García, G., & Navas-Parejo, M. R. (2020). Educational innovation in higher education: Use of role playing and educational video in future teachers' training. *Sustainability*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/su12062558>

La Realidad Aumentada como recurso docente en Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social

Autores

Castro Franco, Ana María

Departamento de Derecho Privado y de la Empresa

RESUMEN

Parece lógico a priori suponer que aquellos sucesos que hemos captado con varios sentidos son más fáciles de retener en la memoria que otros captados con menos entrada de información. Desde la aceptación de esta premisa podemos predecir que la recuperación a largo plazo de lo visualizado mediante Realidad Aumentada será más probable si, además de ver el componente virtual de la realidad, también podemos oírlo. El objetivo ha consistido en lograr un buen material didáctico audiovisual, en este caso la RA, logrando que su información visual y auditiva conduzca a la codificación semántica, evitando incongruencias. La RA resulta ser una herramienta de gran utilidad debido a dos razones principales: de un lado, el componente visual de la RA está potenciado por el componente espacial, recordemos que la alineación 3D en el espacio físico es una de sus características definitorias y que, por tanto, puede desprenderse de ella mucha mayor información visual, dadas todas las facetas del objeto virtual que pueden ser ofrecidas a observador/a; de otro lado, la operación de manipular el marcador para que se puedan mostrar todos los ángulos del componente virtual, implica la intervención del sistema sensorial propioceptivo que, aunque no pueda aportar la carga semántica contenida en los *inputs* auditivo y visual, sin duda puede consistir en una información adicional no incongruente. La variedad sensorial puede encontrarse en numerosos ejemplos de RA, en este caso se empleó Merge Cube y se pidió a los alumnos/as integrar un personaje 3D desde Sketchfab/Tinkercad y traspasarlo a Object Viewer. De este modo, se visualizaba a través de RA a un “trabajador/a”, debiendo señalar e identificar los riesgos laborales potenciales para el mismo en atención al supuesto práctico. La variedad sensorial que puede encontrarse en la RA y la posibilidad de diversidad de la información de que esta experiencia puede ofrecer, supone un acercamiento teórico que avala su efectividad ante el recuerdo.

Línea de actuación: Laboratorios virtuales, realidad aumentada y 3D

Introducción

Cuando hablamos de la Realidad Aumentada nos referimos a soluciones innovadoras en educación, nuevas formas de educar integrando las nuevas tecnologías, nuevos conceptos e ideas, nuevas teorías, procesos, lenguajes, instrumentos. La característica fundamental de la realidad aumentada en la demanda es el hecho de que el entorno de aprendizaje se adapta al estudiante. A través de la dialéctica y la constante re-formulación de los contenidos, en relación con la elección y el comportamiento del usuario, la técnica de realidad aumentada genera una mejor comprensión y una mayor participación.

En los últimos tiempos se han desarrollado diferentes experiencias e investigaciones sobre la utilización de la RA en distintas etapas educativas: primaria, secundaria-bachillerato-formación profesional y enseñanza universitaria. Estos estudios se han llevado a cabo en distintas áreas curriculares demostrando que su utilización es independiente de la disciplina y la etapa educativa en

la que se aplique. Es importante señalar que su incorporación se puede hacer desde diferentes modelos de instrucción, que se articulan en torno a tres de ellos fundamentalmente: los que hacen hincapié en los “roles”; los que se centran en los “lugares” y los que se movilizan alrededor de las “tareas”. En el primero de los casos, los estudiantes desempeñan diferentes roles en un entorno de RA que incluye simulaciones participativas, juegos de rol y rompecabezas. En el segundo de los casos, se enfatiza la interacción de los alumnos/as con el entorno físico a través de los dispositivos móviles. Y el último de los casos mencionados se centra en adquirir diferentes perspectivas que van desde las centradas en el juego, en el estudio de casos, resolución de problemas o análisis de proyectos, tareas que puedan ser tanto individuales como colaborativas.

La utilización de la RA en contextos de formación puede apoyarse en diferentes tipos de enfoques pedagógicos como son: el aprendizaje constructivista (permite que los alumnos/as se involucren de manera más profunda en los conceptos que están analizando mediante la exploración y el análisis de los datos que se le ofrecen por medio de la RA); el aprendizaje situado (facilita la contextualización de las experiencias de aprendizaje para los estudiantes); el aprendizaje basado en juegos (la inmersión de los alumnos/as en juegos los sitúa en entornos auténticos y realistas de formación) y el aprendizaje inductivo (facilita a los estudiantes un medio para recopilar electrónicamente los datos para análisis futuros y proporcionar modelos virtuales situados en un contexto del mundo real).

Es lógico suponer que teniendo en cuenta la novedad de la tecnología y los desarrollos tecnológicos crecientes que están surgiendo, las aplicaciones educativas de la RA se encuentran en sus momentos iniciales. Al mismo tiempo, se debe contemplar que constantemente las aportaciones y los desarrollos tecnológicos se están transformando por la aparición de nuevas tecnologías de apoyo o por nuevas formas de combinar la realidad y la realidad ofrecida a través de los dispositivos tecnológico, bien se refieran estos al *hardware* para su observación o al *software* para su producción. Realizado este comentario, cabe decir que uno de los aspectos más destacables de la RA es que facilita la comprensión de fenómenos y conceptos complejos, ya que favorece, por una parte, la descomposición de un fenómeno y/u objeto en sus diferentes fases, etapas o partes, y por otra, que permite la percepción del objeto o fenómeno desde diferentes puntos de vista. Esta combinación de lo virtual y lo real propicia su utilización como medio de sustitución de los modelos físicos, tan necesarios en algunas disciplinas.

También es importante tener en cuenta que los escenarios de RA favorecen el que los alumnos/as puedan contextualizar la información, y al mismo tiempo enriquecerla con información adicional en diferentes soportes y sistemas simbólicos, lo que permite la individualización de la formación y la adaptación. La RA tiene un fuerte potencial para proporcionar contextos de alta resolución *in situ*, experiencias de aprendizaje y hallazgos fortuitos, así como el descubrimiento de información conectada con el mundo real. Los juegos que se basan en el mundo real, aumentados con datos en

red, pueden proporcionar a los educadores poderosas maneras de mostrar relaciones y conexiones. Otra de las posibilidades que ofrece la RA para el contexto formativo universitario es que mediante ella los alumnos/as son capaces de interactuar con los objetos virtuales de una forma directa y natural mediante la manipulación de objetos reales y sin necesidad de dispositivos sofisticados y costosos. Como han indicado algunas investigaciones, la participación de los estudiantes en sesiones donde interactúan con objetos de RA repercute en que adquieren un alto nivel de participación, alcanzando también un alto grado de satisfacción en cuanto a los materiales utilizados, la posibilidad de recibir información en diferentes formatos y la sensación de tener el control de la actividad.

Experiencia innovadora

Para implementar la RA en el aula de Derecho del Trabajo recomiendo tanto el uso de merge cube como las aplicaciones Sketchfab/Tinkercad para integrar el personaje 3D y luego para traspassarlo a la aplicación Object Viewer. Estas herramientas debían servir a los alumnos/as para visualizar un personaje en 3D llamado “trabajador/a”, sobre el cual observar los posibles riesgos laborales y las medidas de prevención de los mismos.

Objetivos

El propósito principal de usar RA ha sido explicar un tema de interés, así como proporcionar información adicional sobre la prevención de riesgos laborales y las consecuencias de un accidente laboral en materia de prestaciones de la Seguridad Social. La RA en educación forma parte de lo que se denominan pedagogías emergentes. Estas técnicas de enseñanza se definen como aquellas ideas pedagógicas que surgen alrededor de las Tecnologías de la Información y que proponen nuevos enfoques educativos basados en la colaboración, interacción, creatividad e innovación. El objetivo de la RA en educación es construir entornos con un alto grado de participación e interactividad, en los que el alumno sea capaz de construir, diseñar, modificar, experimentar e involucrarse de forma mucho más activa en el proceso de aprendizaje. Poco a poco, la utilización de esta tecnología emergente va convirtiéndose en una realidad, la cual necesita tanto de la implicación activa de los profesionales de la educación, como de los estudiantes, pues lleva el proceso de aprendizaje a una nueva dimensión, las ventanas del conocimiento se abren desde una nueva perspectiva que hace más motivador, ameno y rico el conocimiento y su proceso de construcción.

Por lo que se refiere a la motivación, es importante señalar que los alumnos/as muestran altos niveles de satisfacción por participar en las mismas e incrementan con ello el aprendizaje. La inmersión de los alumnos/as en experiencias formativas con RA repercute en que mejoran sus resultados de aprendizaje. La RA cumple con las siguientes características, las cuales he querido trasladar al aula:

combina mundo real y virtual, pues el sistema incorpora información sintética a las imágenes percibidas del mundo real; interactivo en tiempo real y alineación 3D, ya que la información del mundo virtual debe ser tridimensional y debe estar correctamente alineada con la imagen del mundo real.

Descripción de la experiencia

En primer lugar, Merge Cube permite sostener objetos 3D digitales (hologramas), lo que permite una forma completamente nueva y poderosa de aprender. Antes de nada, era necesario descargar Merge Cube. Merge Cube funciona con la mayoría de los teléfonos o tabletas con iOS y Android, así como con algunos dispositivos Chromebook y Windows. Si el dispositivo de un alumno/a no figura en la guía de compatibilidad, la mejor manera de ver si funciona es descargar las aplicaciones Merge EDU y probarlas. Comprobada la compatibilidad se descargaba la aplicación Merge Object Viewer. Una vez instalado es importante recordar que los alumnos/as tienen acceso gratuito solo durante tres meses. Para continuar con el acceso después de que finalice la suscripción de 3 meses, el alumno/a interesado/a simplemente se suscribirá usando una de las aplicaciones Merge EDU.

Una vez instalado se accede al tablero de Merge donde se pueden cargar objetos 3D. Merge Uploader permite a los estudiantes y profesores/as cargar sus propios objetos 3D para verlos en Merge Cube usando la aplicación Object Viewer. Los estudiantes pueden visualizar sus propias creaciones 3D en la palma de su mano, lo que permite iterar, compartir y recibir comentarios rápidamente durante el proceso de creación. También se puede usar como una herramienta de "vista previa de impresión" cuando se imprime en 3D, o puede ser una alternativa a la impresión en 3D por completo.

El hecho de que los alumnos/as puedan visualizar sus creaciones 3D en Merge Cube facilita inspeccionarlas de cerca desde todos los ángulos y compartirlas con el profesor/a y compañeros/as de clase para recibir comentarios. El Editor de objetos permite editar la miniatura del objeto, manipular el tamaño de su objeto y agregar etiquetas y anotaciones al objeto directamente desde el Panel de combinación, lo que cambiará la forma en que aparece el objeto en el Cubo de combinación.

Merge Object Uploader acepta tipos de archivo OBJ, FBX, STL y GLTF, así como archivos ZIP que contienen el modelo y las texturas asociadas (siempre que el modelo sea uno de esos cuatro tipos de archivo). La mayoría del software de escaneo y modelado 3D convencional puede exportar objetos a uno o más de estos tipos de archivos.

La creación de sus propios objetos 3D no es la única forma en que se puede cargar objetos 3D para verlos en Merge Cube. Los alumnos/as también pueden encontrar objetos 3D existentes en línea, que se pueden usar para mejorar lecciones y presentaciones.

Por su parte, Object Viewer permite acceder a cientos de ayudas didácticas digitales. Los alumnos/as pueden aprender por medio de diferentes colecciones de prácticos modelos 3D. Los alumnos/as también pueden subir, ver y compartir sus propios objetos 3D en el Merge Cube.

En segundo lugar, se siguen los mismos pasos con Sketchfab, que convierte todos los principales tipos de archivos 3D a los formatos de archivo USDZ y glTF, los formatos RA requeridos para dispositivos iOS y Android, respectivamente. Una vez descargado el plan gratuito, se habilita la RA en la aplicación. ¿Qué dispositivos admiten RA con esta aplicación? iOS: iPhone 7 y posteriores o iPad 5 y posteriores, con iOS 12+ Android: dispositivos compatibles con ARCore 1.9 en Android 8+

Para definir la escala predeterminada de un modelo cuando se carga en RA, se deben usar las herramientas AR/VR "Escala mundial" en Configuración 3D. Lo mejor es editar la configuración 3D en un navegador de escritorio. Cuando un modelo se procesa por primera vez, Sketchfab se asegura de que la escala mundial esté configurada en algo que encaje el modelo en un cubo de 2m×2m×2m, independientemente de sus medidas originales en metros. Sin embargo, la escala mundial predeterminada es ignorada por la exportación glTF/USDZ inicial, y Sketchfab garantiza que el objeto AR/VR tendrá un tamaño de entre 1 cm y 3 m, independientemente de sus medidas en metros. Cuando cambia manualmente la escala mundial, el modelo se vuelve a procesar, pero debe cambiar la escala mundial en al menos un 5 % para que el cambio surta efecto.

Para ver los modelos 3D en RA, una vez que los archivos glTF y USDZ estén listos, cualquier alumno/a que vea su modelo podrá hacer clic o tocar el botón [RA] en el visor para ingresar al modo RA. En los navegadores de escritorio, al hacer clic en esto se abrirá una ventana emergente con un código QR para abrir en el móvil. Siguiendo el código QR de la cámara del dispositivo móvil o tocando el botón RA en el móvil el alumno/a irá directamente a RA. Esto funciona proporcionando un enlace especial para que el dispositivo abra el archivo glTF (Android) o USDZ (iOS). Una vez que llegue a este punto, el archivo estará en el dispositivo móvil y ya no estará vinculado a Sketchfab. La representación del modelo 3D y la interfaz de usuario están completamente controladas por glTF Scene Viewer de Android y AR Quick Look de Apple.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Una vez pasada la instalación y familiarización con las aplicaciones de RA, se planteaban diversos casos prácticos, siempre el mismo día de la semana. Los casos prácticos estaban relacionados con la identificación de potenciales riesgos para el "trabajador/a" diseñado en 3D, así como las diversas medidas preventivas a aplicar, entre las cuales cabe destacar los medios de protección, por ser estos fácilmente incorporados al "trabajador/a" 3D.

El caso práctico se les proporcionaba un día antes para una primera lectura. Posteriormente, contaban con una hora y media práctica para resolver el supuesto utilizando la RA instalada mediante aplicaciones en sus dispositivos móviles.

El feedback se realizaba en la última media hora de clase. Para la calificación se tenían en cuenta aspectos tales como la correcta identificación a través de RA de las partes del cuerpo del

“trabajador/a” afectadas por los riesgos descritos en el caso práctico; la identificación de los medios de protección y de las prestaciones a las que tendría derecho el “trabajador/a” en caso de accidente en función de la gravedad y duración de la lesión o lesiones y la complejidad del diseño.

Conforme pasaban las semanas se valoraba la agilidad con la aplicación, así como el diseño final del personaje del “trabajador/a” correspondiente al supuesto.

Resultados alcanzados

El hecho de poder disponer de diferentes objetos o “personajes” para ampliar el contenido teórico favorece la conexión e integración de distintos puntos de vista sobre un mismo concepto, y de esta forma se crea un entorno más rico para el aprendizaje ya que introduce al alumno/a en un contexto inmersivo y envolvente para la formación, donde se dispone de más información. Esta contextualización ha permitido que los estudiantes adquieran experiencia y aprendan, además de la comprensión, el cómo los conceptos adquiridos en el aula se aplican para resolver problemas jurídicos laborales en situaciones del mundo real. La RA ha potenciado que los estudiantes obtengan una apreciación más profunda del aprendizaje, relacionando los contenidos de aprendizaje incluso con sus propias experiencias. Esta práctica educativa apoyada en RA ha favorecido una enseñanza activa por parte de los alumnos/as, puesto que son quienes controlaban el proceso de aprendizaje.

Se puede decir que la RA facilita el desarrollo de una metodología constructivista de enseñanza-aprendizaje, puesto que el estudiante se convertía en una persona activa y hace sus propios descubrimientos relacionando la información que se le presenta por las diferentes vías y obteniendo sus propias conclusiones; todo ello, por supuesto, apoyándose en metodologías específicas de enseñanza.

Continuando con lo dicho anteriormente, la RA favoreció el despliegue de una metodología constructivista ya que requirió de un entorno de aprendizaje interactivo y dinámico. Al mismo tiempo, los movimientos que realiza el alumno/a, para la rotación de los personajes y los cambios de orientación, favorecen la percepción de los contenidos espaciales y “trabajadores/as” 3D, hecho que propicia la movilización de estructuras cerebrales distintas a las desarrolladas por la lectoescritura.

La producción de medios de RA por parte de los estudiantes presentó una serie de ventajas como su nivel altamente motivante, la contextualización de los mensajes producidos, la necesidad de trabajar colaborativamente, pues implica la realización de diferentes acciones que requieren su reparto de forma coordinada, el aumentar la competencia digital, la mejora del clima y ambiente de clase y el cambio de la interacción profesor/a-alumno/a.

En este caso, se debe considerar que la concepción de la RA como instrumento de conocimiento puesto en manos de los estudiantes viene de asumirlo como un elemento de trabajo del grupo-clase,

a través del cual se persigue que el alumno/a deje de ser solo un receptor de códigos verboicónicos para convertirse en emisor de mensajes didácticos.

Este tipo de uso ha favorecido pasar de un modelo de enseñanza centrado en el profesor/a a un modelo centrado en el estudiante, lo cual implica considerar que se aprende a través de actividades e interrogantes generados desde el alumno/a y complementados por el profesor/a.

Esta experiencia donde se pone a los alumnos/as en la situación de crear “trabajadores/as” a través de la RA, repercute en que los estudiantes hayan movilizado habilidades cognitivas de orden superior como las de análisis y evaluación. En cierta medida se podría decir, que cuando los alumnos/as crean “trabajadores/as” en RA, investigan, crean y aumentan la realidad y la hacen al mismo tiempo más comprensible para ellos/as.

Por otra parte, la coexistencia de los “trabajadores/as” en RA y el entorno real ha permitido a los estudiantes visualizar relaciones espaciales complejas y conceptos abstractos, interactuar con objetos tridimensionales y el desarrollo de prácticas que no pueden ser desarrolladas en otros entornos de aprendizaje.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Las limitaciones de la RA son, principalmente, las dificultades para mantener la información superpuesta, prestando mucha atención a la información virtual, la consideración de la RA como una tecnología intrusiva, el coste de las aplicaciones tras el periodo de suscripción gratuita y los problemas de almacenamiento de los dispositivos móviles que, a veces, no permiten descargar la aplicación o lo hacen de forma excesivamente lenta.

Las principales ventajas para la aplicación de la RA son la ganancia de aprendizaje, motivación, interacción y colaboración. La RA ha sido eficaz para una mejor capacidad de aprendizaje, el aprendizaje de la motivación, la participación de los estudiantes y las actitudes positivas.

La creación de contenidos interactivos basados en RA apoya el proceso de aprendizaje de diversas formas, entre ellas brindando soporte a la adquisición de conocimientos procedimentales, que son esenciales para relacionar y entender los conceptos aprendidos mediante la interacción con los recursos que se encuentran alrededor del individuo, es decir, que hacen que el alumno/a forme parte del entorno real y se sienta inmerso en el mismo.

Otro de los aspectos educativos que se pueden destacar de la RA es la posibilidad de utilizarla en contextos de formación a distancia y de *e-learning*, lo cual permite un aprendizaje más personalizado y que cada estudiante vaya avanzando al ritmo de sus propias capacidad e intereses. Además, este método es ideal para aquellos estudiantes que requieren un nivel de exploración mayor de la información y de los objetos. Los materiales de RA pueden ser producidos bien por profesores/as o

por equipos técnicos o bien por los propios alumnos/as. De este modo, los alumnos/as se convierten en productores y diseñadores de este tipo de medios, al construirlos y utilizarlos, por una parte, como instrumentos para analizar el mundo que los rodea, y por otra, para expresarse a través de ellos.

Agradecimientos

La autora de esta comunicación quiere agradecer, en primer lugar, a los alumnos/as de la clase de Seguridad Social su motivación este curso y el fantástico ambiente en clase. Por otra parte, este agradecimiento también se hace extensivo al profesor Fernando Santamaría González tutor del curso de Realidad Aumentada y Mixta de abril de 2022, pues me proporcionó los conocimientos y herramientas necesarios para llevar a cabo esta primera edición de la experiencia en Realidad Aumentada en Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social.

Referencias bibliográficas

- AA.VV. Cabero Almenara, J.; De la Horra Villacé, I. y Sánchez Bolado, J., Coords. (2018). *La realidad aumentada como herramienta educativa: Aplicación a Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato*, Ediciones Paraninfo, Madrid.
- AA.VV. Cabero Almenara, J. y García Jiménez, F., Coords. (2016). *Realidad aumentada. Tecnología para la formación*, Síntesis, Madrid.
- AA.VV. González Morcillo, C.; Vallejo Fernández, D.; Albusac Jiménez, J.A. y Castro Sánchez, J.J., Coords. (2012). *Realidad Aumentada*, Bubok, Madrid.
- AA.VV. Villalustre Martínez, L. y Del Moral Pérez, E., Coords. (2016). *Experiencias interactivas con realidad aumentada en las aulas*, Octaedro, Barcelona.
- Álvarez Morales, E.; Bellezza, A. y Caggiano, V. (2016). Realidad aumentada: Innovación en educación. *Didáctica y Educación*, 7 (1).
- Cerezo Cortijo, I. (2021). *La Realidad Aumentada como herramienta pedagógica: Transformando la realidad educativa*, Editorial Académica Española, Madrid.
- Marín Díaz, V. (2017). La emergencia de la Realidad Aumentada en la educación. *EDMETIC*, 6 (1).

Laboratorio virtual de Neuromarketing para el análisis del Comportamiento del Consumidor

Autores

Costa Feito, Aroa, González Fernández, Ana M., Cervantes Blanco, Miguel, Blanco Moreno, Sofía, Rodríguez Santos, Carmen, Muñiz Martínez, Norberto, Sulé Alonso, M. Aránzazu, Sahelices Pinto, César*

**Departamento de Dirección y Economía de la Empresa*

Nombre del Grupo de Innovación

MKTING – Grupo de Innovación Docente MKTING

RESUMEN

La presente propuesta de innovación docente tiene como objetivo mejorar la adquisición de las competencias vinculadas a la obtención, análisis e interpretación de datos sobre el Comportamiento del Consumidor, toma de decisiones y trabajo en equipo. Para ello, se integran las TICs en el aula mediante el uso de un laboratorio virtual donde se aplica la técnica de eye-tracking o seguimiento ocular, ampliamente utilizada en Neuromarketing. Los laboratorios virtuales se presentan como una metodología innovadora que permite aumentar la motivación del alumnado, al recibir formación en técnicas de investigación más novedosas que demandan las empresas en el mercado laboral. La propuesta consiste en analizar estímulos de marketing de diversa índole a través del laboratorio virtual, a partir del cual se obtienen datos cualitativos y cuantitativos que pueden exportarse para un análisis más profundo y para la elaboración de futuras estrategias de marketing, con impacto en las organizaciones. En una primera fase, los alumnos realizan el análisis de los estímulos de marketing de forma individual, con el objetivo de que cada uno de ellos aprenda a llevar a cabo un estudio de seguimiento ocular. En una segunda fase, trabajan de forma cooperativa en grupos reducidos para elaborar métricas agregadas de la atención prestada hacia esos estímulos de marketing. Finalmente, manteniendo los grupos, toman decisiones y elaboran estrategias de marketing que permiten mejorar el estímulo inicialmente testado. La aplicación de esta propuesta en el aula ha evidenciado una mejor adquisición de los conceptos teórico-prácticos impartidos en la asignatura, así como un aumento de la motivación y participación por parte del alumnado.

Líneas de actuación: Laboratorios virtuales, realidad aumentada y 3D; Otras experiencias innovadoras.

Introducción

En el estudio del Comportamiento del Consumidor, dentro de la disciplina del Marketing y la Investigación de Mercados, es relevante que el alumnado conozca, aplique y tome decisiones con base en técnicas neurocientíficas que aporten insights relevantes para las organizaciones. Dichas herramientas poseen unas características muy específicas que dificultan su traslado e implementación en las aulas de Ciencias Económicas y Empresariales. En el mejor de los casos, las Facultades de Economía y Empresa cuentan con un laboratorio donde los estudiantes pueden observar e implementar estas técnicas en investigaciones de carácter empresarial. Sin embargo, contar con un laboratorio de estas características es un reto para las Universidades, por un lado, porque supone un esfuerzo económico considerable y, por otro lado, porque en la gran mayoría de las ocasiones no se

cuenta con un número equivalente de tecnologías que permita que todos los alumnos y alumnas puedan aprender a utilizarlas a la vez.

En la actualidad, el avance de las TICs ha posibilitado que Universidades y grupos de innovación docente diseñen entornos de enseñanza-aprendizaje más dinámicos y adaptados a las nuevas necesidades educativas. Por ello, el desarrollo de un laboratorio virtual de Neuromarketing permite afrontar los retos mencionados con anterioridad, mejorando los procesos de enseñanza en la educación superior. En los siguientes apartados se describe una práctica formativa con base en una experiencia innovadora que destaca por su carácter transversal y multidisciplinar. Tres motivos hacen destacar su carácter transversal:

(1) Su aplicación en dos asignaturas obligatorias (Comportamiento del Consumidor, con 50 alumnos, y Marketing Turístico, con 30 alumnos) y en dos asignaturas optativas (Investigación de Mercados Experimental, con 20 alumnos, y Marketing Agroalimentario, con 15 alumnos) pertenecientes al Grado de Marketing e Investigación de Mercados y al Grado de Turismo, ambos impartidos en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de León.

(2) Su aproximación a una investigación real en comportamiento del consumidor, dado que se abordan todas sus fases.

(3) Su flexibilidad a la hora de incorporar otros contenidos de diferentes asignaturas, como son el uso de diversos programas estadísticos, la utilización de aplicaciones de diseño gráfico, y el análisis de la información y la toma de decisiones con base en los resultados adquiridos.

Además, la presente propuesta demuestra también un carácter multidisciplinar al abarcar una metodología que no es exclusiva del ámbito de la economía de la empresa, sino que tiene relación con la psicología, la neurociencia y la informática.

Experiencia innovadora

El laboratorio virtual de Neuromarketing aplicado en esta propuesta educativa consta de un eye-tracking para el análisis del seguimiento ocular, que se presenta cuando un consumidor es expuesto a un estímulo de marketing (por ejemplo, un post de redes sociales o una página web). La técnica eye-tracking consta de un proceso de detección de seguimiento ocular capaz de identificar los puntos a los que mira un individuo en cuestión de milisegundos, mediante unos infrarrojos que detectan el movimiento de la pupila. Esta técnica ha recibido un creciente interés por parte de la comunidad científica en los últimos años, dada su capacidad para relacionar los movimientos oculares con los procesos cognitivos del consumidor (Carter & Lucke, 2020), y ahora por la comunidad académica, quien quiere aprovechar su potencial para mejorar la enseñanza en el Comportamiento del Consumidor. Los eye-tracking físicos poseen un alto grado de precisión de movimientos oculares,

siendo una técnica rigurosa y objetiva que permite medir la atención del consumidor (Bojko, 2013; Orquin & Muller, 2013). Sin embargo, los avances presenciados en la última década con respecto a los eye-tracking virtuales han conllevado una mejora en los grados de precisión, aumentando su rigurosidad y permitiendo aplicar estos en laboratorios virtuales que facilitan su enseñanza en el aula mediante ordenadores portátiles.

Objetivos

El objetivo general de la presente propuesta educativa es dotar al alumnado del conocimiento sobre técnicas neurocientíficas que se aplican en el campo del Marketing para analizar el Comportamiento del Consumidor. A su vez, destacan los siguientes sub-objetivos de aprendizaje:

- Conocer y poner en práctica las fases de una investigación de Neuromarketing (diseño del experimento, recogida de datos y análisis de los resultados).
- Obtener, analizar e interpretar datos de seguimiento ocular de distintos estímulos de marketing para tomar decisiones.
- Fomentar el trabajo cooperativo para la consecución de un objetivo común que sea la elaboración de estrategias empresariales eficaces.

Descripción de la experiencia

El desarrollo de esta experiencia innovadora se ha definido en cinco fases con sus correspondientes acciones:

1. Aprendizaje guiado en el diseño de un experimento de eye-tracking, recogida de datos y análisis de los resultados en un laboratorio virtual.
2. Puesta en práctica individual de los conocimientos adquiridos con estímulos de marketing de empresas reales: diseño del experimento, recogida de datos y análisis de los resultados.
3. Puesta en común con el grupo de trabajo de los resultados obtenidos. Aplicación de estrategias cooperativas para el desarrollo de métricas de atención conjuntas.
4. Toma de decisiones y elaboración de estrategias empresariales que permitan mejorar el estímulo analizado.
5. Puesta en común con el grupo-clase sobre la investigación llevada a cabo. Recomendaciones sobre posibles mejoras y cambios a implementar en el marketing-mix y en las estrategias de marketing de las marcas.

Las actividades desarrolladas en cada fase y su temporalización han sido las siguientes:

Sesión	Actividad desarrollada	Temporalización
1: diseñar	Cómo un -Introducción a la técnica <i>eye-tracking</i> . -Instalación del laboratorio virtual <i>GazeRecorder</i> .	Desdoble del grupo-clase en dos:

<p>experimento de Neuromarketing, recoger datos y analizarlos en un laboratorio virtual</p>	<p>-Explicación sobre cómo diseñar un experimento de <i>eye-tracking</i> en el laboratorio virtual.</p> <p>-Explicación sobre cómo recoger datos de seguimiento ocular.</p> <p>-Diferenciación de los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos.</p> <p>-Explicación sobre cómo analizar los resultados.</p>	<p>60 minutos por grupo.</p>
<p>2: Puesta en práctica individual</p>	<p>Se divide al grupo-clase en subgrupos de 4 personas. A cada grupo se le asignan dos estímulos de marketing de diferentes empresas reales, que pueden variar entre post de redes sociales y páginas web. Cada miembro del grupo, de forma individual, debe diseñar el experimento, recoger datos y analizar los estímulos de marketing que se le ha asignado, obteniendo mapas de calor (datos cualitativos) y métricas de atención (datos cuantitativos).</p>	<p>Trabajo individual del alumnado, tiempo aproximado de 60 minutos.</p>
<p>3: Puesta en común y obtención de métricas conjuntas</p>	<p>-Puesta en común con el resto de miembros del grupo sobre los mapas de calor obtenidos y las métricas de atención.</p> <p>-Trabajo cooperativo para agrupar las métricas resultantes y obtener una métrica conjunta de ‘Tiempo hasta la primera fijación en un área de interés’, ‘Duración media de las fijaciones en un área de interés’ y ‘Número de visitas al área de interés’.</p> <p>-Representación y visualización de las métricas conjuntas obtenidas.</p>	<p>90 minutos.</p>
<p>4: Toma de decisiones y elaboración de estrategias</p>	<p>-Los grupos trabajan de forma cooperativa en la obtención de conclusiones relativas a los resultados obtenidos de métricas agregadas.</p> <p>-Toma de decisiones grupal sobre cómo mejorar el estímulo analizado partiendo de las conclusiones anteriores.</p> <p>-Elaboración de estrategias y rediseño del estímulo para hacerlo más eficaz.</p>	<p>Desdoble del grupo-clase en dos: 60 minutos por grupo.</p>

	Cada grupo presenta al resto de grupos:	
	-Sus estímulos iniciales.	
	-Cómo han elaborado el diseño del experimento.	
5:	-Cómo han recogido los datos.	
Presentación de la investigación y del estímulo rediseñado	-La interpretación de los mapas de calor generados y de las métricas de atención conjuntas. -Propuestas de rediseño del estímulo para hacerlo más eficaz.	90 minutos.
	El resto de grupos hacen comentarios y recomendaciones sobre la información presentada, de cara a poder mejorar la propuesta.	

Al finalizar la primera sesión, y con el objetivo de fomentar la autorregulación del alumnado, una vez han aprendido a diseñar un experimento de eye-tracking en el laboratorio virtual, a recoger datos y a analizar los resultados, se les provee de un manual de uso para solventar posibles dudas o cuestiones que les puedan surgir tras la formación en el aula.

Por otra parte, los estudiantes generan los siguientes materiales durante la puesta en práctica de la presente propuesta:

Sesión	Material generado por el alumnado
2: Puesta en práctica individual	-Mapas de calor (datos cualitativos) generado de forma individual por cada estudiante una vez se ha realizado la investigación en el laboratorio virtual. -Detección de las áreas de interés en el estímulo y obtención de las métricas de atención (datos cuantitativos) que cada estudiante ha obtenido.
3: Puesta en común y obtención de métricas conjuntas	-Excel grupal con las métricas que cada miembro del grupo ha recogido en su investigación, cálculos para obtener las métricas conjuntas y visualización de los datos.
4: Toma de decisiones y elaboración de estrategias	-Borrador con diferentes opciones de rediseño de los estímulos con base en la información analizada.
5: Presentación de la investigación y	-Presentación en Power Point o Canva al resto de los grupos sobre la investigación realizada y el rediseño de estímulos final. -Entrega de un informe en .pdf donde se detalla de forma más explícita:

del estímulo rediseñado	<ul style="list-style-type: none"> · Cómo se ha diseñado el experimento. · Cuál ha sido la muestra de estudio y la ficha técnica del mismo. · Explicación sobre los mapas de calor generados. · Identificación de las áreas de interés, explicación de las métricas conjuntas de atención y visualización de datos. · Mejoras y consejos para la empresa, propuesta de rediseño de los estímulos para que sean más eficaces.
-------------------------	---

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

La presente propuesta educativa tiene un carácter secuencial, por lo que es necesario ir completando cada una de las fases para poder pasar a las siguientes. Si bien es cierto que esto puede suponer una desventaja para aquel alumnado que no asista a alguna de las sesiones, se ofrece la oportunidad de que entreguen los materiales en la siguiente sesión.

A las distintas fases de la experiencia educativa propuesta se han vinculado una serie de producciones por parte del alumnado, las cuales se han detallado con anterioridad. Estas producciones han sido evaluadas por parte del profesorado previo inicio de la sesión posterior, aplicando una evaluación formativa de modo que el alumnado pueda continuar con las fases posteriores asegurándose que el trabajo previo era correcto. En aquellos casos en los que la producción entregada no era la correcta, se da la oportunidad al alumnado para que la corrija, previa evaluación y calificación definitiva.

Por otro lado, los indicadores para evaluar los resultados de aprendizaje y las competencias adquiridas han sido los siguientes:

Competencias	Resultados de aprendizaje	Indicadores
511CG3 - Tener la capacidad de recopilar e interpretar datos sobre las que fundamentar sus conclusiones	Hacer análisis crítico y tomar decisiones tanto desde el ámbito estratégico como operacional orientadas hacia el consumidor	Diseño del experimento teniendo en cuenta el orden de los estímulos. Identificación de la muestra de estudio con la ficha técnica. Explicación de los mapas de calor generados →
511CT5 - Capacidad para el pensamiento analítico		1,5 puntos

511CT2 - Capacidad para el trabajo en equipo	Obtener conclusiones conjuntas de atención sobre relativas al comportamiento del consumidor derivadas de las decisiones adoptadas sobre acciones de marketing	Obtención de las métricas 'Tiempo hasta la primera fijación', 'Duración de las fijaciones' y 'Número de visitas' en las áreas de interés seleccionadas por el grupo. Visualización de los datos → 0,5 puntos
511EB1 - Capacidad para decidir sobre estrategias y acciones de marketing	Capacidad de decidir sobre estrategias y acciones de marketing	Mejoras y consejos para la empresa. Rediseño de los estímulos para hacerlos más eficaces → 4 puntos
511E1 - Capacidad de orientación al cliente y al mercado		
CMECES2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	Comunicar resultados y conclusiones, desde una perspectiva profesional y ética	Presentación de la investigación y la propuesta final del estímulo rediseñado ante el resto de grupos → 4 puntos

Resultados alcanzados

La propuesta de innovación docente que se ha detallado presenta los siguientes resultados:

- Análisis crítico y capacidad investigadora por parte del alumnado.
- Obtención de conclusiones derivadas del análisis de los estímulos de marketing en el comportamiento del consumidor.
 - Aumento de la motivación por parte del alumnado, aumento en la tasa de participación en el aula y trabajo en equipo.
 - Toma de decisiones estratégicas y operativas con una orientación al consumidor y al mercado.
 - Capacidad de comunicación y exposición de ideas, defensa de argumentos y resolución de problemas con creatividad.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La valoración de la experiencia de la presente propuesta de innovación docente es altamente positiva, ya que no solamente ha cumplido los objetivos de la misma: mejorar la adquisición de las competencias vinculadas a la obtención, análisis e interpretación de datos sobre el Comportamiento del Consumidor, toma de decisiones y trabajo en equipo, sino que ha puesto de manifiesto el elevado interés por parte de los alumnos que la han desempeñado, cuya familiaridad y atracción por las TIC's es cada vez más constatable. No se dispone en estos momentos de la Evaluación del Profesorado, sin embargo, se pueden indicar algunos de los comentarios realizados por los estudiantes durante el desempeño de la propuesta, quienes denotan que la iniciativa es 'atractiva', 'motivadora', 'aplicable en el mundo empresarial' y que 'favorece el pensamiento crítico', además de repercutir en una elevada participación en clase. Por otra parte, también resulta de interés para las marcas implicadas, puesto que consideran difícil encontrar profesionales con competencias tanto en el uso de herramientas de Neuromarketing, como en la interpretación de los resultados obtenidos por las mismas, elevando el interés de las organizaciones de comercio on line y off line en la colaboración Universidad- Empresa.

Referencias bibliográficas

- Bojko, A. (2013). Eye tracking the user experience. 1º Ed. Rosenfeld. Brooklyn, New York.
- Carter, B. & Luke, S. (2020). Best practices in eye tracking research. *International Journal of Psychophysiology*, 155, 49-65. DOI: 10.1016/j.ijpsycho.2020.05.010
- Orquin, J. & Mueller, S. (2013). Attention and choice: a review on eye movements in decision making. *Acta Psychologica*, 144(1), 190-206. DOI: 10.1016/j.actpsy.2013.06.003

Evaluación formativa entre pares. Experiencias en todos los niveles universitarios

Autores

Diez-Fernández, Ángeles, Alonso-Cortés Fradejas, M. Dolores, Barba-Martín, Raúl, Domínguez-Fernández, Raquel, Fernández-Fernández, Roberto, García-González, Marta Eva, González-Alonso, M. Inmaculada, Gutiérrez-García, Carlos, Herrero-Molleda, Alba, Hortigüela-Alcalá, David, Pérez-Pueyo, Ángel*

**Departamento de Filología Moderna*

Nombre del Grupo de Innovación

IFAHE. Innovation through Formative Assessment in Higher Education

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es describir tres tipos de experiencia de evaluación entre pares diseñados con el fin de mejorar no solo el aprendizaje de las materias, sino también las competencias profesionales tanto de evaluados como de evaluadores. Otro de los fines fue estimular la reflexión de los docentes implicados para que, tras un debate sobre las ventajas e inconvenientes del proceso, generasen protocolos y repertorios de buenas prácticas transferibles entre asignaturas y campos de conocimiento. El primer tipo de experiencia, llevada a cabo entre estudiantes en grupos pequeños o medianos en once asignaturas de grado y máster, consistió en la evaluación de trabajos en grupo escritos y/o de sus exposiciones orales. La segunda, realizada entre pares de alumnos en gran grupo, se centró en pruebas “clásicas” escritas utilizadas como parte de la evaluación formativa de una asignatura. Por último, en la tercera experiencia profesores expertos evaluaron la actuación docente de sus pares noveles. Tras concluir las fases de preparación, evaluación y recogida de resultados de las mismas, y a falta del análisis final de los datos de las encuestas de satisfacción y el rendimiento académico, podemos decir que los resultados parecen prometedores: se ha producido un aumento de la motivación y la familiarización con instrumentos de evaluación como las escalas de valoración. Los participantes parecen haber mejorado también sus competencias comunicativas, su capacidad reflexiva y “habilidades blandas” (*soft skills*) como la capacidad crítica y la colaboración, además de avanzar en su autonomía personal y profesional. Como conclusión, podemos decir que este es un paso adelante en la búsqueda de experiencias de evaluación eficaces desde el punto de vista formativo, sostenibles para el sistema universitario, el docente y la asignatura, y transferibles entre asignaturas de todos los niveles educativos.

Líneas de actuación: Aprendizaje Colaborativo; Innovación en Evaluación

Introducción

En contextos universitarios ya debería haber sido superada la idea tradicional del feedback como la información que el docente proporciona a sus estudiantes con el fin de que estos mejoren las calificaciones de sus producciones, entre otros motivos por el carácter poco estable de sus resultados (no siempre mejoran el aprendizaje ni los resultados académicos) y su difícil gestión tanto a nivel práctico (consumen mucho tiempo) como afectivo (las críticas no se aceptan de forma positiva).

Desde enfoques docentes más innovadores centrados en el alumno, el feedback se describe como un proceso (no un producto) mediante el que los aprendices dan sentido a la información recibida de

fuentes diversas y la utilizan para mejorar sus trabajos y sus estrategias de aprendizaje. En este marco es necesario que el evaluado sepa qué es el feedback y cómo gestionarlo de forma adecuada. Además, debe valorar el papel del docente y el suyo propio dentro del proceso (Carless & Boud, 2018).

Una de las técnicas más eficaces para conseguir un feedback efectivo es integrar dentro de la evaluación formativa procesos de evaluación entre pares, un acuerdo en el que los individuos consideran la cantidad, nivel, valor, calidad o éxito de los productos o resultados de aprendizaje alcanzados por individuos del mismo estatus o similar (Topping, 1998). Cuando un individuo valora los trabajos de sus compañeros, puede evaluar los suyos de forma más eficaz, al poder comparar ambos. Es más, a menudo proporcionar comentarios a los pares es más beneficioso que recibirlos, al exigir niveles de implicación cognitiva más altos, como son la aplicación de criterios, el diagnóstico de problemas o la sugerencia de soluciones (Nicol et al., 2014). Por último, dado que la interacción entre los participantes es una condición necesaria, la participación en estos procesos incentiva el desarrollo de sus destrezas comunicativas y de colaboración, además de mejorar la capacidad de discriminar entre productos, los hábitos reflexivos y la autonomía (Ocampo et al., 2022).

Sin embargo, y dado que la evaluación formativa entre pares debe entenderse como una experiencia colaborativa, con el fin de maximizar sus beneficios los diseñadores de los procesos deben tener en cuenta cuestiones afectivas que, muchas veces, generan el rechazo inicial de los futuros evaluadores a participar en la experiencia. La primera de ellas es su inseguridad sobre el conocimiento de la materia y las destrezas evaluadoras propias y de sus pares. La segunda tiene que ver con la gestión de sus emociones y sus relaciones en el aula, a veces, conflictivas (Hamodi, 2016).

Para la superación de estos retos, Carless y Boud (2022) insisten en la necesidad de desarrollar lo que ellos denominan *student feedback literacy* (alfabetización del feedback del estudiante), que incluye cuatro elementos fundamentales: (1) formar a evaluados y evaluadores para que aprecien el feedback y entiendan la necesidad de implicarse activamente en el proceso, (2) entrenarlos para que sean capaces de emitir juicios sobre la calidad del trabajo propio y del de otros, (3) apoyarlos en la gestión de las emociones derivadas de emitir y/o recibir juicios positivos o negativos y (4) animarlos a actuar y a utilizar de forma constructiva los comentarios en sus producciones posteriores. Para todo ello es necesario que los participantes reciban formación e instrumentos de evaluación adecuados (Mulder et al., 2014), así como espacios y tiempos para desarrollar su aprendizaje sobre la evaluación.

Este trabajo presenta diversas experiencias de evaluación entre pares, diseñadas por los componentes del grupo IFAHE en sus asignaturas siguiendo las cuatro premisas mencionadas. y puestas en práctica dentro de sistemas de evaluación formativos más amplios.

Experiencia innovadora

Se describen tres tipos de experiencias de evaluación entre pares, de características diferentes: (1) Evaluación por pares de estudiantes de trabajos en grupo escritos y/o de sus exposiciones orales, (2) Evaluación por pares de estudiantes de pruebas “clásicas” escritas utilizadas como parte de la evaluación formativa, y (3) Evaluación por pares de la actuación docente de profesores noveles por parte de profesores expertos.

Objetivos

El objetivo principal fue implementar procesos de evaluación entre pares que mejorasen no solo el aprendizaje de las materias, sino también, y, sobre todo, las competencias profesionales de los participantes. Se intentaba, además, estimular la reflexión de los docentes que habían diseñado y desarrollado los diferentes procedimientos. El fin último era que estos pusiesen en común y discutiesen las ventajas e inconvenientes encontrados en el proceso y generasen un protocolo y/o repertorio de buenas prácticas transferible entre asignaturas y campos de conocimiento que, además, les permitiese desarrollar su trabajo de forma más eficaz y motivadora.

Descripción de la experiencia

Los tres tipos de experiencias, que se implementaron durante tres fases idénticas (preparación, evaluación y recogida y análisis de resultados), se describen a continuación.

1. Primera experiencia: la evaluación por pares de exposiciones orales y escritas

Este tipo de experiencia se llevó a cabo en once asignaturas de siete grados de diferentes en dos universidades (León y Burgos) y en cuatro del Máster Universitario en Formación del Profesorado en ESO y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (MUFPEs). Estas asignaturas fueron las siguientes: *Aprendizaje de la Comunicación Escrita y Aprendizaje de las Ciencias Sociales* (4º de Educación Infantil), *Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias Experimentales II: Biología y Geología y Prácticum II: Mención Inglés* (3º y 4º de Educación Primaria, respectivamente), *Diseño y Análisis de la Enseñanza de la Actividad Física* (4º de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte), *Educación Física y su Didáctica* (2º de Educación Primaria, Universidad de Burgos), *Ingeniería Eléctrica* (4º de Ingeniería Aeroespacial), y *Fundamentos de los Contenidos de la Educación Física y Prácticum* de módulos de Geografía e Historia, Inglés y Tecnologías del MUFPEs.

Aunque con peculiaridades dentro de las diferentes asignaturas, estos procesos de evaluación formativa entre pares siguieron tres fases comunes:

1. *Fase de preparación.* Los docentes presentaron en el aula los objetivos y características del trabajo oral y/o escrito y del tipo de evaluación programada con el fin de descubrir al alumnado el potencial de la evaluación por pares para la mejora de

los resultados académicos y del nivel competencial tanto de evaluadores como de evaluados, y mejorar su motivación e implicación en el proceso. Además, los implicados empezaron a familiarizarse con los instrumentos de evaluación. En todas las asignaturas se utilizó una escala de valoración con los criterios de evaluación y niveles de logro correspondientes. Las diferencias básicas entre ellas en esta fase fueron dos. En unos casos la autoría de la escala fue responsabilidad solo del docente, mientras que en otros fueron los propios estudiantes, orientados por el profesor, quienes la elaboraron. La segunda especificidad afecta a la profundidad del trabajo previo con la escala. Mientras que, en ocasiones, la presentación de la misma fue más breve (lectura y solución de dudas puntuales), en otras se realizaron actividades como el andamiaje y el modelado, “ensayando” el uso de la rúbrica y su protocolo de aplicación, por ejemplo, evaluando trabajos de estudiantes de cursos anteriores, o sesiones previas de formación sobre cómo proporcionar un feedback adecuado y efectivo.

2. *Fase de evaluación.* Los estudiantes utilizaron la escala para tomar notas de los puntos fuertes y débiles de los trabajos de sus pares y proporcionarles feedback. Dado que estos procedimientos se integraron dentro de procesos de evaluación formativa, sus contribuciones permitieron a los compañeros mejorar la calidad del mismo producto evaluado o de los consecutivos en una misma asignatura. Una de las diferencias entre las experiencias realizadas se encuentra en el tipo de feedback ofrecido una vez concluidas las presentaciones orales o escritas: en general, este fue oral y grupal, cuando toda la clase ofreció sugerencias de mejora a quien acababa de exponer, o individual y escrito, presentando los resultados mediante la rúbrica tras un período de reflexión. Otra de las variaciones se relaciona con el número de veces que se repitió la experiencia para “preparar” el producto final, que osciló entre tres y siete veces. La última particularidad fue que, en algunos casos, la coevaluación se utilizó sola, actuando el docente como mero mediador, mientras que en otros de acompañó de procesos de autoevaluación (cuando se pidió a los propios evaluados que utilizaran la escala para valorar sus productos) y/o heteroevaluación (cuando también el profesor evaluó el producto).

3. *Fase de recogida y análisis de los resultados.* Se utilizaron métodos distintos para recoger la información sobre el nivel de satisfacción y percepción del aprendizaje de los implicados. Mientras en la mayoría de las asignaturas se realizó mediante encuestas virtuales (a través de Moodle o Google Forms), en otras se hizo mediante diálogos semi-estructurados docente-estudiantes en el aula.

2. Segunda experiencia: Evaluación por pares de pruebas escritas “clásicas” en gran grupo

Esta experiencia fue una prueba piloto realizada en la asignatura *Lengua extranjera aplicada a la enseñanza I: Inglés*, de 1º de Educación Primaria. Implementar procesos de evaluación formativa en este contexto presenta varias dificultades, como el elevado número de estudiantes (130), su nivel (recién llegados a la universidad), la heterogeneidad del dominio previo del contenido o las características de la asignatura (se evalúan tanto las destrezas receptivas como las productivas). La experiencia que se presenta aquí utilizó la evaluación por pares como complemento a la autoevaluación y a la heteroevaluación, y sus fases fueron las siguientes:

1. *Fase de preparación.* La docente presentó en el aula los objetivos de la evaluación formativa y el procedimiento para llevarla a cabo: se realizarían entre diez y doce pruebas escritas cortas (cinco preguntas) de comprensión lectora y oral durante el semestre en las que los alumnos deberían justificar sus respuestas escribiendo unas dos o tres líneas. El texto de las respuestas se utilizaría para evaluar formativamente la destreza de expresión escrita. Para motivarles se les explicó que este tipo de trabajo podría mejorar su aprendizaje y sus calificaciones finales.

2. *Fase de evaluación.* La labor de la profesora fue realizar una detección rápida de los errores en los textos redactados, subrayándolos e indicando, mediante un código compartido de símbolos, si la pregunta estaba bien o mal respondida, total o parcialmente. Después, las devolvió a los alumnos, que iniciaron un proceso de reflexión y autoevaluación intentando encontrar por sí mismos las respuestas adecuadas. Si no tenían éxito se procedía a desarrollar la evaluación por pares, en la que eran los compañeros quienes les daban el feedback necesario. La profesora intervino durante este proceso solo en momentos puntuales.

3. *Fase de recogida y análisis de resultados.* Los alumnos respondieron a una encuesta de satisfacción y percepción del aprendizaje (Google Forms).

3. Evaluación por pares de profesores expertos de la actuación docente de colegas noveles

Esta experiencia comenzó en 2021 con el objetivo de guiar y apoyar en la adquisición de competencias docentes en la universidad a una profesora novel (beneficiaria de una ayuda FPU) en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, donde imparte docencia en la asignatura de *Biomecánica de la Actividad Física y del Deporte*. Se está iniciando, además, con otra doctoranda del área de Didáctica de la Lengua y la Literatura del Departamento de Filología Hispánica y Clásica.

Las fases de la experiencia, que se prevé que se siga desarrollando de forma cíclica (en concreto las fases 2 y 3) hasta el final de su ayuda FPU, son las siguientes:

1. *Fase de preparación.* La profesora novel asistió a las clases de la asignatura que iba a dar, impartidas por el responsable de la misma, experto en Biomecánica.

Además, recibió formación sobre la utilización del diario de aula y del “Registro de observación de la actuación docente”, un instrumento de evaluación a nivel de sesión adaptado y testado en experiencias similares previas (González-Alonso et al., 2019), a partir del registro de observación de la Universidad de Sheffield utilizado para la acreditación docente de su profesorado.

2. *Fase de evaluación.* Cuando ella fue la encargada de la docencia, periódicamente asistieron a sus clases evaluadores, miembros de IFAHE, que disponían de los datos previos, como el plan de clase, con los objetivos, contenidos y metodología, entre otros elementos, compartidos por la evaluada en su registro. En una reunión posterior los evaluadores proporcionaron a su evaluada feedback sobre la secuencia docente presenciada, señalando las fortalezas y debilidades detectadas y proponiendo posibles mejoras que la profesora novel intenta integrar en sus próximas clases.

3. *Fase de recogida y análisis de los resultados.* Tras finalizar cada ciclo, se analiza el conjunto de producciones elaboradas (diario de la profesora y registro de observación), complementándose con entrevistas a los diversos agentes implicados.

En los tres tipos de experiencias, en los que se han generado, además de los documentos con los diseños y programaciones, diversas escalas de valoración y registros y diarios de aula (estos dos en la última descrita), nos encontramos en la última fase, la del análisis de los resultados recogidos y su puesta en común.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Durante el curso 2022-2023, los componentes del grupo IFAHE, además de analizar los resultados de las encuestas de satisfacción de los alumnos participantes, pondrán en común toda la información extraída de las diferentes experiencias. El objetivo es definir unas pautas generales y/o un repertorio de buenas prácticas, para el diseño, el desarrollo y la valoración de procesos de evaluación por pares que sean eficaces desde el punto de vista formativo, sostenibles en el tiempo y transferibles a los distintos niveles y campos universitarios. Intentaremos encontrar respuesta a preguntas como: ¿cuántas fases deben realizarse y qué técnicas son las adecuadas en cada una de ellas?, ¿cómo se puede “entrenar” a los alumnos para que evalúen los productos de sus compañeros?, ¿podemos establecer un esquema general para las escalas de valoración? o ¿qué instrumentos son más adecuados para la recogida de datos? Además de los datos cualitativos, cuando sea posible utilizaremos también datos cuantitativos, como la evolución de las calificaciones en las distintas fases de la evaluación formativa o aquellos derivados de entrevistas y técnicas de investigación similares.

Resultados alcanzados

A falta del análisis de los resultados finales podemos avanzar algunos resultados, fruto de la observación de los procesos en el aula y de las conversaciones con los implicados. Una consecuencia inmediata ha sido la mejora de la asistencia y motivación de los estudiantes en las sesiones de exposición de los trabajos (por la necesidad de evaluarse unos a otros). Además, se han familiarizado con el uso de rúbricas y escalas de valoración, lo que les resultará útil a corto plazo en sus estudios, por ejemplo, en la realización de sus TFG o TFM. Hemos comprobado, también, que han mejorado no solo sus competencias comunicativas escritas y orales (profesores veteranos incluidos), al tener que proporcionar un feedback comprensible y útil a sus compañeros, sino su capacidad reflexiva y sus “habilidades blandas” (*soft skills*): se han acostumbrado a realizar y recibir críticas fundamentadas y a colaborar con otros de forma satisfactoria. Por último, podemos decir que este tipo de evaluación les ha permitido avanzar en su autonomía personal y profesional, lo que es especialmente relevante para los futuros maestros de Educación Primaria y profesores de Educación Secundaria, que necesitan mejorar sus habilidades docentes y están trabajando en la construcción de su identidad profesional.

El punto débil de este proceso se encuentra en los diferentes niveles de implicación de los alumnos. La evaluación por pares depende del compromiso de cada participante. Cuando no ha sido óptimo tanto evaluadores como evaluados se han quejado de que los comentarios emitidos o recibidos son insuficientes (las contribuciones son pocas o demasiado breves), poco adecuados (por la dureza del tono empleado, por ejemplo) o poco útiles (por la falta de reflexión y profundidad, lo que imposibilita la mejora futura). Entendemos que una formación inicial más intensa o la utilización de incentivos como la calificación de la participación podrían mejorar el proceso.

Conclusiones y valoración de la experiencia

En la búsqueda de formas de llevar las metodologías activas colaborativas a la evaluación, los componentes del grupo IFAHE estamos desarrollando experiencias evaluadoras entre pares, tanto de alumnos como profesores. En ellas, intentamos que todos valoren y agradezcan el trabajo que supone a sus pares proporcionar feedback para la mejora de su aprendizaje de un modo no competitivo. Asimismo, formamos a los implicados para que puedan emitir juicios fundamentados y útiles con afán constructivo y sin miedo al rechazo, apoyados en herramientas para la evaluación fiables, y organizamos secuencias en las que puedan utilizar lo aprendido como evaluados y evaluadores para la mejora de su rendimiento. Además, para los docentes que han diseñado los procesos, una verdadera comunidad de aprendizaje de profesores, este es un paso más en la búsqueda de experiencias de evaluación eficaces desde el punto de vista formativo, sostenibles para el sistema universitario, el docente y la asignatura, y transferibles entre materias de todos los niveles educativos.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por la Universidad de León dentro del Plan de Apoyo a los Grupos de Innovación Docente. GID 009 IFAHE.

Referencias bibliográficas

- Carless, D., & Boud, C. (2018). The development of student feedback literacy: enabling uptake of feedback. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315-1325. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1463354>
- Gonzalez-Alonso, M. I., Domínguez-Fernández, R., Díez-Fernández, Á., Pérez-Pueyo, Á., & Gutierrez-García, C. (2019). Autoevaluación y coevaluación de la práctica docente del profesorado universitario. *Infancia, Educación y Aprendizaje*, 5(2), 353-358. <https://doi.org/https://doi.org/10.22370/ieya.2019.5.2.1724>
- Mulder, R. A., Pearce, J. M., & Baik, C. (2014). Peer review in higher education: Student perceptions before and after participation. *Active Learning in Higher Education*, 15(2), 157-171. <https://doi.org/10.1177/1469787414527391>
- Nicol, D., Thomson, A., & Breslin, C. (2014) Rethinking feedback practices in higher education: a peer review perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(1), 102-122. <https://doi.org/10.1080/02602938.2013.795518>
- Hamodi, C. (coord.). (2016). *Formar mediante la evaluación en la universidad. Propuestas prácticas útiles para docentes*. UVA. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/42970>
- Ocampo, J. C., Panadero, E., & Díez, F. (2022). Are men and women really different? The effects of gender and training on peer scoring and perceptions of peer assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2130167>
- Topping, K. (1998). Peer Assessment between Students in Colleges and Universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276. <https://doi.org/10.3102/00346543068003249>

Planta: un proyecto de aprendizaje basado en juegos en Fisiología Vegetal

Autores

Frey, Carlos, Manga-Robles, Alba, del Hierro, Irene, Encina, Antonio, Centeno, María Luz, García Angulo, Penélope, Largo Gosens, Asier, Mérida, Hugo, Acebes, José Luis.*

**Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias, Área de Fisiología Vegetal.*

Nombre del Grupo de Innovación

SAVIAGID. Grupo de Innovación Docente de la ULe sobre la enseñanza-aprendizaje de la biología de las plantas.

RESUMEN

Planta es un juego de cartas pensado como herramienta docente para introducir o repasar conceptos científico-técnicos relacionados con las plantas y su cultivo. A través de este juego se pretende alcanzar el objetivo descrito de manera sencilla, rigurosa, en un ambiente distendido y para distintos niveles de la educación. El argumento del juego es asumir el reto de hacer crecer, mantener y cosechar un cultivo afectado por diversos factores de estrés provocados por los jugadores adversarios. Durante el juego se tratan aspectos básicos del cultivo de las plantas, su fisiología, los aspectos adversos que condicionan su productividad, y los recursos disponibles para remediarlos. El primer paso del proyecto fue crear el juego en sí: mediante un proceso de ensayo y error se alcanzó una versión básica, con diseños de cartas originales, que fue probada entre los propios autores. Ello permitió afinar las reglas del juego y ajustarlas para que el desarrollo de una partida no durara más de treinta minutos. Posteriormente, se encargó una impresión profesional con la cual se realizaron diferentes sesiones con alumnos voluntarios universitarios y de bachillerato. Tras las sesiones, su opinión se recogió en una encuesta. La valoración general del juego fue muy positiva. En la actualidad el juego está en fase de protección de la propiedad intelectual. Por último, está planteada una ampliación del juego (versión avanzada) consistente en la incorporación de cartas con preguntas (de necesaria respuesta para el progreso del jugador en el juego) de conceptos clave en las diferentes asignaturas del área de Fisiología Vegetal en las que se aplique esta herramienta. En las encuestas, los alumnos expresaron de manera clara que les gustaría que el plan de ampliación se llevara a cabo y se aplicara como herramienta docente en las asignaturas del grado.

Líneas de actuación: Gamificación; Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos.

Introducción

La gamificación es un concepto, hoy ya familiar, procedente del mundo empresarial, que puede definirse como la utilización de elementos y técnicas propias del diseño de juegos en ámbitos que no son propios de juegos (Werbach y Hunter, 2012). En definitiva, radica en emplear los modos de proceder y las dinámicas de los juegos, así como su estética y su lógica, para que los participantes se impliquen a la hora de solucionar problemas, emprender acciones y promover el aprendizaje (Kapp, 2012). A partir de 2014 se ha venido proponiendo como una metodología idónea y como recurso para la educación superior (Dichev y Dicheva, 2017). La gamificación en el ámbito educativo consiste, por tanto, en la utilización de nociones y mecánicas características de los juegos con el fin de propiciar la implicación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que se promueva de

forma más atractiva la adquisición de un conjunto de conocimientos, resultados del aprendizaje y competencias propios de su ámbito académico (Calvo *et al.*, 2021).

Dentro de las dinámicas de gamificación ha ido cobrando un protagonismo indiscutible el aprendizaje basado en juegos (Cornellà *et al.*, 2020), y más concretamente, la aplicación de juegos de cartas. Los juegos llevan consigo un conjunto de actividades de interacción dinámica entre las personas, en las que se accede con mayor facilidad al flujo espontáneo de conocimientos, actitudes y valores, promoviendo el desarrollo de la imaginación y de la creatividad (Caballero-Calderón, 2021). El éxito del juego reside en el equilibrio entre el grado de dificultad que plantea un reto y la satisfacción que se adquiere al superarlo (Blázquez y Flores, 2020). Además, los juegos ayudan a interiorizar que las decisiones tomadas tienen consecuencias, y que también se aprende de las equivocaciones (Calvo *et al.*, 2021). Más específicamente, los juegos de cartas favorecen la adquisición de una serie de actitudes y valores, tales como la asimilación y retención de reglas, la capacidad de observación y análisis, la exploración de posibilidades y la asunción de riesgos, la empatía con los demás jugadores y la intuición, o la toma de decisiones y la resistencia a la frustración (Rupérez y García, 2021).

El objetivo de la propuesta ha sido el diseño y desarrollo de un juego didáctico de cartas aplicable a las asignaturas asociadas al estudio de la fisiología de las plantas. El juego se denomina Planta y en estos momentos está en proceso de solicitud de la protección de propiedad intelectual y de diseño industrial de la Universidad de León (ULE). Planta tiene como objetivo difundir conceptos de fisiología y producción vegetal de manera entretenida. También es una herramienta docente que fomenta el aprendizaje en el aula de conceptos científico-técnicos, relacionados con las plantas y su cultivo, de manera sencilla en un ambiente distendido. El argumento del juego es asumir el reto de hacer crecer, mantener y cosechar un cultivo acosado por diversos factores de estrés provocados por los jugadores adversarios.

El juego se puede adaptar a diferentes niveles de educación, desde primaria hasta universitaria. La versión básica está dirigida al público en general y enseñanza secundaria, y está preparada para que puedan jugar entre 2 y 6 participantes. La duración de cada partida depende del número de jugadores, no siendo de más de 30 minutos.

Experiencia innovadora

El proyecto de creación del juego Planta surge con la finalidad de posibilitar al docente el poder explicar conceptos relacionados la Fisiología Vegetal de una manera diferente y entretenida para los estudiantes. De esta manera es posible acercar el conocimiento en esta área a diferentes etapas de la educación en las que se tratan aspectos relacionados con las plantas.

La hipótesis de partida de este proyecto es que la creación, desarrollo y puesta en marcha de recursos de gamificación en titulaciones universitarias promueve el desarrollo de competencias de comunicación, capacidad de análisis y toma de decisiones, y contribuye a fijar conocimientos. Más concretamente, la creación de un juego de cartas, como es Planta, contribuirá a la adquisición de dichas competencias y conocimientos en titulaciones universitarias y otros estudios relacionados con las Ciencias de la Vida.

Objetivos

En el proyecto se propusieron tres objetivos:

- O.1. Creación (diseño, fabricación y puesta a punto) de un juego de cartas relacionado con la Fisiología Vegetal en el que se trataran de manera sencilla y rigurosa aspectos básicos del desarrollo de un cultivo y su fisiología.
- O.2. Validación de su jugabilidad y utilidad por parte de estudiantes.
- O.3. Recogida de opinión y validación sobre la ampliación prevista para su implementación en las asignaturas impartidas por el área de Fisiología Vegetal.

Descripción de la experiencia

Para el cumplimiento de los tres objetivos se establecieron cuatro fases: (1) Creación y diseño de un borrador del juego y primera baraja de prueba; (2) Evaluación del borrador, modificaciones y diseño de una nueva baraja para la impresión profesional (versión básica); (3) Evaluación de la versión básica con alumnos; (4) Planteamiento de la ampliación del juego y recogida de opinión sobre esta.

- Fase 1. Creación y diseño. Comenzó en octubre de 2021 y ocupó el último trimestre de ese mismo año. Se llevaron a cabo varias acciones para plantear el juego y sus reglas. Se confeccionó una baraja de prueba realizada de manera artesanal (Figura 1) y se realizaron varias pruebas de juego entre los autores. Como fruto de esas acciones, se redactó el primer manual difusible de reglas del juego.

- Fase 2. Impresión de la versión básica. Desde enero hasta junio de 2022. Se evaluó el juego piloto mediante la realización de partidas entre los autores y otras en las que participaba alguno de los autores y personas del público en general. Se realizaron aproximadamente 8 partidas; en todas ellas se recogió información esencial sobre las demandas de los jugadores para mejorar el juego. Tras la evaluación de las sugerencias y la propia opinión de los autores se realizaron las modificaciones oportunas y se diseñó una nueva baraja para realizar una impresión profesional (Figura 1), lo que constituiría la versión básica del juego. Se encargó la impresión de tres barajas completas (cartas más cajas) a la empresa Ludotipia (AGR PRIORITY SL).



Figura 1. Izq. Muestra de cartas de la baraja piloto, confeccionada artesanalmente por los autores para probar el juego al comienzo de la experiencia. Dcha. Muestra de varias cartas de la baraja de impresión profesional. Los diseños de cada carta son originales, realizados por los autores. Se encargó la impresión de la baraja a una empresa especializada.

- Fase 3. Evaluación con alumnos. De diciembre de 2022 a enero de 2023. Se realizaron pruebas de juego guiadas, en las que participaron únicamente alumnos voluntarios, tanto universitarios como de educación secundaria (1º Bachillerato).

- Fase 4. Ampliación. Enero de 2023. Se planteó la ampliación del juego (versión ampliada) que consiste en añadir tarjetas de preguntas durante el desarrollo del juego que versen sobre los conceptos clave de una asignatura de grado impartida por el Área de Fisiología Vegetal, y divididas también en bloques temáticos. Se recogió opinión sobre esta en un bloque de la encuesta realizada a los alumnos universitarios que participaron en las pruebas del juego. Actualmente ya existe un primer borrador y se está creando un banco de preguntas para realizar las tarjetas.

- Protección de la propiedad intelectual. En septiembre de 2022 se inició el procedimiento para solicitar la protección de la propiedad intelectual sobre la versión básica del juego. En el momento de realizar esta comunicación el procedimiento sigue en curso.

Cronograma de las fases y acciones de la experiencia (Tabla 1).

Tabla 1. Cronograma del desarrollo de la experiencia, desde octubre de 2021 a enero de 2023.

Acciones	2021			2022												2023	
	OC	NO	DI	EN	FE	MA	AB	MY	JN	JL	AG	SE	OC	NO	DI	EN	
Creación y diseño del juego (reglas de juego y baraja)	■																
Pruebas piloto		■															
Partidas entre autores y público general. Recogida de opinión mediante anotaciones		■	■														
Aplicación de las modificaciones esenciales y diseño de una nueva baraja				■	■	■	■	■									
Impresión de baraja profesional								■	■								
Partidas con alumnos y posterior recogida de opinión mediante encuestas																■	■
Análisis de las encuestas																	■
Primer borrador de la ampliación				■	■	■											■
Confección de un banco de preguntas para la ampliación				■	■	■											■
Trámites para la protección intelectual de la versión básica												■	■	■	■	■	■

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

El seguimiento del proyecto se llevó a cabo en diferentes reuniones de trabajo. Durante la creación del juego (O.1) los autores propusieron modificaciones de las reglas de juego y diseños de cartas, tras realizar partidas entre ellos, e identificar las principales debilidades y carencias. También se realizó una recogida de opinión a personas de diversos ámbitos para evaluar la dinámica del juego. El O.2 consistió en una puesta en marcha piloto del juego entre alumnos voluntarios de diversos niveles educativos. Por último, se llevó a cabo una evaluación de la actividad misma mediante una encuesta dividida en varios bloques en el que el último de ellos trataba aspectos de la ampliación prevista (O.3). La mayoría de los apartados de la encuesta se respondían en una escala Likert del 1 al 5. La encuesta fue realizada a través la herramienta de formularios de Google para facilitar la recogida y análisis de datos.

Resultados alcanzados

El principal resultado de este trabajo ha sido el desarrollo del juego en sí, resultado de una mejora continua y evaluado positivamente por alumnos en su última versión.

Resultado nº1: Juego de cartas: Planta

El juego está compuesto de dos elementos, la baraja de cartas y las reglas de juego; estas últimas indican y rigen la forma de usar la baraja. La baraja y las reglas de juego están sometidas a trámite para su protección intelectual; posteriormente se solicitará la protección de los diseños de las cartas. La baraja está compuesta por 144 cartas distribuidas según indica la Figura 2.

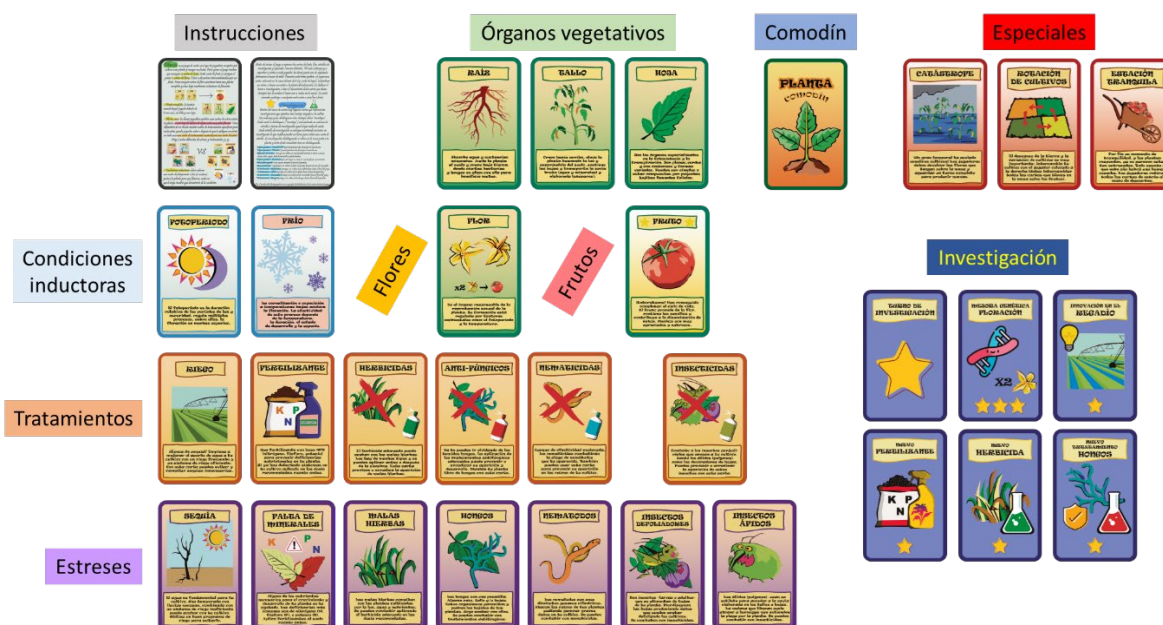


Figura 2. Tipos de cartas que componen la baraja de la versión básica del juego. De las cartas de investigación se muestran únicamente algunos ejemplos.

¿Cómo se juega a Planta? El argumento central del juego es que los jugadores compitan por cultivar una planta y recoger sus frutos. Para ganar el juego, el jugador tendrá que cosechar dos frutos. Cada carta de fruto se consigue al poseer dos cartas de flor y para conseguir una de estas, el jugador deberá tener una planta completa y sana bajo condiciones inductoras de floración (ciertas señales ambientales que le indican a la planta cuándo florecer: fotoperiodo y frío). La planta completa se obtiene al jugar las cartas de los órganos vegetativos de una planta: raíz, tallo y hoja. Una planta compuesta por todos los órganos anteriores estará sana siempre y cuando los adversarios no le hayan enviado algún tipo de estrés como, por ejemplo: la competencia con las malas hierbas, una falta de nutrientes minerales, sequía o infección por hongos. Para equilibrar la balanza, los jugadores tienen a su disposición cartas que eliminan o previenen dichos estreses como herbicidas, fertilizante, riego o tratamientos antifúngicos. En el mazo de la baraja hay otras cartas que aportan dinamismo a la partida, como las cartas especiales: catástrofe, rotación de cultivos y estación tranquila, así como cartas de investigación. Estas últimas se añadieron con el fin de hacer notar la importancia de la investigación para los cultivos; estas cartas suponen ventajas para jugadores y ayudan a ganar el juego.

Resultado nº2: Evaluación del juego por parte de alumnos

Tanto alumnos universitarios (n=15) como de educación secundaria (1º Bachillerato) (n=15) respondieron a la encuesta de evaluación de su experiencia con Planta. La encuesta se dividió en tres bloques (1) Valoración general; (2) Capacidad formativa; y (3) Adaptación al nivel de enseñanza. Respuestas en una escala Likert de 1 a 5.

1. Valoración general

Ambos grupos de alumnos encuestados consideraron que la actividad había sido divertida (Likert±SD: 4,86±0,35) y que el tiempo invertido en ella fue adecuado (4,83±0,47). A los estudiantes les gustaron los diseños de las cartas (4,34±0,86) y la dinámica del juego (4,79±0,49). Tanto es así que los estudiantes recomendarían jugar a Planta a otras personas (4,79±0,49) y ellos mismos lo harían con sus amigos y familiares (4,69±0,60). En resumen, Planta resultó ser atractivo y ameno para los estudiantes participantes en ambos ensayos.

2. Capacidad formativa

Respecto a la capacidad del juego, en su versión básica, de transmitir o refrescar conocimientos sobre la disciplina en general, curiosamente el grupo de alumnos universitarios valoró mejor este bloque, aunque ambos grupos de estudiantes lo valoraron de manera positiva. Al ser preguntados sobre si la actividad fomentaba el aprendizaje y si consideraban al juego como un recurso útil para este, el grupo de universitarios lo valoró con: 4,68±0,48 y 4,53±0,52 respectivamente. Por otra parte, el grupo de alumnos de bachillerato lo hizo con: 3,93±0,61 y 3,86±0,66.

3. Adaptación al nivel de enseñanza

En este bloque también se observaron diferencias entre ambos grupos de estudiantes. Los universitarios consideraron que el contenido conceptual del juego (versión básica) se adaptaba muy bien a su nivel de enseñanza ($4,80 \pm 0,56$), mientras que los de bachillerato no tuvieron tan claro si se adaptaba o no ($3,57 \pm 1,02$). Al pedirles que indicaran a qué etapa de la educación se adaptaba mejor el juego, los alumnos universitarios señalaron que era bachillerato (modalidad Ciencias) y los de bachillerato que era el de educación secundaria obligatoria (ESO).

Resultado nº3: Validación de la potencial ampliación por parte de alumnos universitarios

La validación de la idea de ampliación fue ratificada por los alumnos universitarios que jugaron a la versión básica del juego ($n=15$). La mayoría de los estudiantes participantes ($11/15$) estaban matriculados en primero del grado en Biología y ya habían cursado estudios relacionados con la Fisiología Vegetal. En la encuesta realizada los estudiantes indicaron con claridad que les gustaba la propuesta de ampliación ($4,67 \pm 0,49$), les apetecería jugar más al juego con la ampliación ($4,47 \pm 0,64$) y les gustaría que se aplicara como herramienta docente en asignaturas de Fisiología Vegetal ($4,80 \pm 0,56$). También se sondeó el tipo de pregunta que preferirían los estudiantes, siendo las preguntas con varias opciones de respuesta la que más resultó convencer a los alumnos.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Se ha creado un nuevo juego de cartas que incluye conceptos básicos de Fisiología Vegetal y que es potencialmente empleable como herramienta docente en niveles intermedios de educación. El juego fue valorado positivamente por los alumnos encuestados. La potencial ampliación, conveniente para adaptar el juego como método de innovación docente en las asignaturas de grado, también fue bien valorada. La impresión general de la experiencia es satisfactoria, el proyecto avanza según lo previsto y la versión básica del juego ha resultado atractiva para los estudiantes participantes. Los siguientes objetivos a abordar serán la evaluación de la versión ampliada por alumnos universitarios, y su implementación en asignaturas de grado impartidas por el área de Fisiología Vegetal.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. Luis Fernando Calvo Prieto por su ayuda y consejos durante el desarrollo de la experiencia. Asimismo, agradecen a la Escuela de Formación de la ULe la financiación recibida dentro del programa de apoyo a los Grupos de Innovación Docente.

Referencias bibliográficas

- Blázquez, D. & Flores-Aguilar, G. (2020). Gamificación Educativa. En D. Blázquez (Ed.). Métodos de enseñanza en educación física. Enfoques innovadores para la enseñanza de competencias (3ª ed., pp. 297–325). INDE.
- Caballero Calderón, G. E. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje. Polo del conocimiento, 6(4), 861–878.
- Calvo Prieto, L. F., Paniagua Bermejo, S., Herrero Martínez, R. & Santamarta Llorente, M. (2021). Galilei, un novedoso y divertido juego de mesa para estudiantes de Ciencias, Ingeniería y Tecnología (asignaturas de ámbito STEM). En Premios 2021 a la innovación en la enseñanza (pp. 9–26). Universidad de León.
- Cornellà, P., Estebanell, M. & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 28(1), 5–19.
- Dichev, C. & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 14(9), 1–36.
- Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction. Game-based methods and strategies for training and education. John Wiley and Sons.
- Rupérez Padrón, J. A. & García Déniz, M. (2021). Naipes y juegos de cartas II. *Números, Revista didáctica de las matemáticas*, 107, 187–208.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press.

El *Problem Based Learning plus*, PBL+, a examen, una metodología ecléctica y flexible, para competencias prácticas en ingeniería

Autores

González Andrés, Fernando*, Mateos, Raúl, Martínez, Elia-Judith, Martínez-Morán, Olegario, Barquero, Marcia, Crespo, Andre, Fernández, Camino, Cara, Jorge, Sánchez, Marta-Elena, Gómez, Xiomar, Morán, Antonio, Urbano, Beatriz

*Instituto de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biodiversidad.

Nombre del Grupo de Innovación

INGENIAQ. Grupo de Innovación Docente en Ingenierías Agroambiental y Química

RESUMEN

Problem Based Learning Plus (PBL+) es una metodología docente para alcanzar las competencias prácticas en ingeniería, incluyendo a ingenieros químicos, ambientales y agrónomos, y también a biotecnólogos especializados en procesos de producción. PBL+ se basa en la metodología PBL tradicional, pero combina otras metodologías de enseñanza-aprendizaje: la clase invertida, el uso de rúbricas para la evaluación de la actividad, el aprendizaje colaborativo y en algunos casos, el aprendizaje-servicio. Un aspecto relevante es que los estudiantes son libres de elegir el problema sobre el que van a trabajar. Aún más importante es que el problema a resolver debe ser una situación real a la que se enfrenta la empresa. Son los estudiantes los que entran en contacto con una empresa cuyo campo de actividad corresponda a las competencias de la asignatura y seleccionan, junto con un representante de la empresa, el problema a resolver. De este modo, los estudiantes tienen un papel activo en la definición de las prácticas de la asignatura. Esta forma flexible de construir el currículo del estudiante ha demostrado motivarlos, siendo una excelente estrategia para abordar problemas reales de su especialidad. No obstante, no todos los sectores de la ingeniería están dispuestos a compartir sus problemas con los estudiantes. En este sentido, la industria biotecnológica es muy reticente a hacerlo, mientras que el sector agrario es proclive a ello. En este trabajo, se resumen los resultados de la evaluación a la que se ha sometido el PBL+ durante 4 cursos consecutivos, aplicando 9 indicadores que evalúan 7 resultados de aprendizaje. Además, se resume el tipo de problemas sobre los que han trabajado los estudiantes de ingeniería agronómica durante los 4 cursos, que corresponden a los problemas que más preocupan a las empresas del sector: el 60% de los problemas están relacionados con aspectos fitosanitarios, principalmente plagas o enfermedades emergentes. En segundo lugar, el 30% corresponde a alteraciones en el crecimiento de los cultivos por factores abióticos. El 10% restante consiste en adaptar los procesos productivos a los cambios legislativos.

Líneas de actuación: Flipped Classroom; Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo; Aprendizaje Servicio.

Introducción

El PBL+ es una metodología de enseñanza-aprendizaje destinada a sumergir a los estudiantes en el mundo empresarial. Una información detallada sobre la metodología y los detalles para su aplicación pueden encontrarse en Urbano et al. (2020). PBL+ se basa en el clásico Aprendizaje Basado en Problemas, pero con un cambio sustancial consistente en la interacción directa entre el estudiante y

la empresa de forma que los estudiantes resuelvan un problema real de ésta. Además, en lugar de seleccionar una empresa de una lista propuesta por el profesor, se anima a los estudiantes a buscar por sí mismos la empresa, en función de sus propios intereses; pero, además, los estudiantes también son libres de elegir el problema a resolver, entre varios planteados por la empresa (Urbano et al. 2022). El PBL+ incluye otras 4 estrategias de enseñanza-aprendizaje, a saber: i) Clase invertida porque la actividad comienza al comienzo del curso, para tener suficiente tiempo para la actividad y, por lo tanto, la teoría se centrará en proporcionar a los estudiantes las habilidades necesarias para resolver el problema; ii) aprendizaje colaborativo, porque el PBL+ incluye al menos dos tutorías en grupo, con el resto de compañeros, a los que se pide colaboración activa para valorar las soluciones aportadas; iii) aprendizaje-servicio en los casos en que los estudiantes resuelvan un problema de una microempresa que no pueda acceder a una consultoría; esta situación es muy común en las empresas agrícolas; iv) el uso de rúbricas para la evaluación, porque una actividad tan innovadora necesita una guía para la evaluación (Urbano et al., 2022).

Durante los últimos cuatro años, PBL+ se ha utilizado en 10 asignaturas de ingeniería de tres áreas de conocimiento diferentes, a saber, Biotecnología, Agronomía y Economía. Urbano et al. (2021) analizaron las fortalezas y debilidades relacionadas con el uso de PBL+ en tres asignaturas modelo, una de cada una de las tres áreas de conocimiento mencionadas, y se realizó un análisis DAFO para cada área. Según dicho trabajo, el PBL+ hace más atractivo el proceso de enseñanza-aprendizaje, y fue útil para las distintas áreas de conocimiento que componen la formación de un ingeniero. Sin embargo, encontraron algunos problemas en la aplicación del PBL+, que afectan por igual a todas las áreas del conocimiento, siendo el principal de ellos que la información pública disponible en las bases de datos científicas es demasiado teórica, y los estudiantes experimentan dificultades a la hora de discernir entre la información que es útil para la industria de las puras reflexiones teóricas, bastantes de las cuales no tienen otro objetivo que publicar para engrosar los currículos de los académicos, sin aportar ningún avance del conocimiento ni a nivel fundamental ni aplicado. Al haber tanta información repetitiva, aumenta en exceso el número de horas que deben dedicar los estudiantes a la actividad. También existen otras peculiaridades, tanto positivas como negativas, que son específicas de cada área, como por ejemplo la reticencia a compartir los problemas empresariales en el sector biotecnológico; por el contrario, el sector agrario se mostró más colaborativo, pues tiene menos reticencias a la hora de compartir los problemas con los estudiantes universitarios.

Experiencia innovadora

Objetivos

El objetivo del presente trabajo fue someter a evaluación los resultados obtenidos con la aplicación del PBL+ durante cuatro cursos en asignaturas de ingeniería, siendo los objetivos específicos:

1. Estimar los efectos de la aplicación del PBL+ en los resultados del aprendizaje, utilizando indicadores diseñados específicamente.
2. Resumir el tipo de problemas que son más importantes en ingeniería de la producción agraria, que corresponden a los problemas propuestos por las empresas para ser resueltos por los estudiantes.

Descripción de la experiencia

Fases de desarrollo de la experiencia

Fase 1: Evaluación del impacto del PBL+ en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Esta fase corresponde al objetivo específico 1.

Fase 2: Resumen de los problemas más y menos comunes planteados por las empresas para ser resueltos por los estudiantes

Esta fase corresponde al objetivo específico 2.

Acciones y actividades

- Correspondientes a la Fase 1

Se evaluó el impacto del PBL+ en el proceso de enseñanza-aprendizaje evaluando siete resultados de aprendizaje (Tabla 1) en la asignatura “Sistemas de Producción Vegetal” del Master en Ingeniería Agraria durante cuatro cursos académicos. Para poder evaluar los cambios que se produjeron en el proceso enseñanza-aprendizaje como consecuencia de la implantación del PBL+, también se tuvieron en cuenta las puntuaciones conseguidas por los estudiantes en el proceso de evaluación de la parte práctica de la asignatura durante el curso previo a la aplicación del PBL+. Dichas puntuaciones son el indicador utilizado para medir el resultado del aprendizaje “Mejora del rendimiento académico” (Tabla 1).

- Correspondientes a la Fase 2

Se recopilaron los problemas resueltos por los estudiantes durante los mismos cursos académicos en los que se evaluó la aplicación del PBL+. Una vez recopilados fueron clasificados y se presentaron en una tabla.

Temporalización

Los cursos analizados fueron 2017-2018; 2018-2019; 2020-2021; 2021-2022, más uno anterior a la incorporación de PBL+.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

El impacto del PBL+ en el proceso de enseñanza-aprendizaje se evaluó mediante siete resultados de aprendizaje. Los indicadores utilizados para verificar el nivel de logro de cada uno de los resultados del aprendizaje se presentan en la Tabla 1.

Table 1. Indicadores utilizados para la evaluación de resultados de aprendizaje con el uso de PBL+ para la asignatura "Sistemas de Producción Agraria" del Master en Ingeniería Agronómica.

Resultado de aprendizaje	Verificación
Mejora del rendimiento académico	Puntuaciones conseguidas por los estudiantes en el proceso de evaluación (utilizando las rúbricas)
Motivación de los estudiantes	Encuesta de satisfacción a los estudiantes / Autoevaluación utilizando la rúbrica
Interacción efectiva entre estudiantes y empresa	Número de contactos estudiante-persona representante de la empresa
Desarrollo del aprendizaje autónomo	Evaluado por el promedio de los ítems de la rúbrica: calidad de la literatura utilizada y calidad técnica
Desarrollo del pensamiento crítico	Encuesta al docente
Logro de competencias (preparación de los estudiantes para incorporarse al mercado laboral)	Encuesta a la persona representante de la empresa
Interacción entre estudiantes y trabajo colaborativo	Promedio de veces que cada estudiante participa en las tutorías grupales/total de estudiantes

En la encuesta de satisfacción a los estudiantes, los puntos evaluados fueron:

- i) La utilidad de entrar en contacto real con empresas del sector (la puntuación fue de 1 a 5).
- ii) Además, la evaluación por parte de los estudiantes de su propio aprendizaje fue valorada mediante la autoevaluación que los estudiantes hacen de su propio aprendizaje, utilizando las rúbricas

En la encuesta de satisfacción a los docentes se les preguntó sobre los siguientes aspectos (la puntuación fue de 1 a 5):

- i) La capacidad de los estudiantes para buscar la información necesaria para resolver el problema de forma autónoma, y la calidad de la información encontrada y de la realmente utilizada.
- ii) El desarrollo de pensamiento crítico por parte de los estudiantes
- iii) Otros factores, no relacionados con los resultados de aprendizaje, como por ejemplo la voluntad de colaboración de la empresa

En la encuesta de satisfacción a la persona representante de la empresa, los puntos evaluados fueron los siguientes:

- i) Preparación de los estudiantes para incorporarse al mercado laboral
- ii) Utilidad de los resultados obtenidos por los estudiantes para la empresa

Resultados alcanzados

Evaluación del impacto del PBL+ en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La Tabla 2 presenta la valoración (en valores absolutos) de los siete resultados de aprendizaje considerados. El curso 16-17 es el anterior a la implantación del PBL+, y las puntuaciones obtenidas

por los estudiantes corresponden a las de la actividad práctica realizada antes de la aplicación del PBL+, que consistió en la resolución de problemas o supuestos teóricos. Durante el curso 17-18, la metodología PBL+ no se había establecido completamente, ya que todavía no se había desarrollado una rúbrica para la evaluación. Las rúbricas se entregan a los estudiantes en la primera sesión del curso, para que conozcan desde el primer momento los criterios de evaluación y lo que se espera de ellos con la realización de esta actividad. Se puede observar que la introducción del PBL+ sin rúbrica para la evaluación no solo no mejoró las puntuaciones logradas por los estudiantes en las actividades prácticas, sino que las redujo levemente. Además, con la ausencia de rúbrica, la diferencia entre las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en la evaluación y las puntuaciones que ellos consideran que merecen en la autoevaluación difirieron en más del 20%, lo que indica que sin rúbrica, los estudiantes no entendieron lo que se espera de ellos. Sin embargo, el PBL+ completo (incluida la rúbrica) mejoró las puntuaciones en comparación con la actividad práctica anterior. En términos generales, todos los resultados de aprendizaje mejoraron con la introducción de la rúbrica como un componente del PBL+.

Tabla 2. Valores absolutos obtenidos para los indicadores utilizados para evaluar los resultados de aprendizaje con el uso de PBL+ para la asignatura "Sistemas de Producción Vegetal" del Master en Ingeniería Agronómica. Se consideraron cuatro años (17-18, 18-19, 20-21 y 21-22) mientras que durante el 16-17 las actividades prácticas consistieron en la resolución de problemas teóricos en el aula. Los valores son promedios de todos los estudiantes en ese año, mientras que los números entre paréntesis son el coeficiente de variación (desviación estándar/valor promedio)*100.

Resultado de aprendizaje	Verificación	Rango	Curso				
			16-17 (antes de PBL+)	17-18 (PBL+ sin rúbrica)	18-19	20-21	21-22
Mejora del rendimiento académico	Puntuaciones conseguidas por los estudiantes en el proceso de evaluación (utilizando las rúbricas)	0-10	7.4 (±22%)	7.3 (±20%)	8.3 (±25%)	8.0 (±28%)	8.3 (±25%)
Motivación de los estudiantes	Encuesta de satisfacción a los estudiantes / Autoevaluación utilizando la rúbrica	1-5	-	3.9 (±6%)	4.6 (±8%)	4.6 (±9%)	4.7 (±7%)
Interacción efectiva entre estudiantes y empresa	Número de contactos estudiante-persona representante de la empresa	0-10	-	8.7 (±12%)	8.5 (±20%)	7.9 (±25%)	8.4 (±18%)
Desarrollo del aprendizaje autónomo	Evaluado por el promedio de los ítems de la rúbrica: calidad de la literatura utilizada y calidad técnica	0 - ∞	-	1.1 (±5%)	2.1 (±10%)	3.2 (±15%)	2.8 (±12%)
Desarrollo del pensamiento crítico	Encuesta al docente ¹	0-10	-	6.2 (±26%)	7.5 (±16%)	7.8 (±24%)	7.9 (±21%)
Logro de competencias (preparación de los estudiantes para incorporarse al mercado laboral)	Encuesta a la persona representante de la empresa	1-5	-	2.3	2.8	2.9	2.8
Interacción entre estudiantes y trabajo colaborativo	Promedio de veces que cada estudiante participa en las tutorías grupales/total de estudiantes	1-5	-	2.8 (±11%)	3.5 (±9%)	3.4 (±12%)	3.5 (±14%)
Mejora del rendimiento académico	Puntuaciones conseguidas por los estudiantes en el proceso de evaluación (utilizando las rúbricas)	1-5	-	3.6 (±21%)	4.1 (±28%)	4.4 (±19%)	4.5 (±33%)
Motivación de los estudiantes	Encuesta de satisfacción a los estudiantes / Autoevaluación	0 - ∞	-	1.1	2.1	2.2 (±28)	2.1

Resultado de aprendizaje	Verificación	Rango	Curso				
			16-17 (antes de PBL+)	17-18 (PBL+ sin rúbrica)	18-19	20-21	21-22
	utilizando la rúbrica			(±22%)	(±32%)	%	(±20%)

¹Sin medida de dispersión por haber solamente un profesor

La Figura 1 muestra los valores normalizados para los siete indicadores de evaluación de los resultados de aprendizaje. En términos generales, después de incluir la rúbrica como componente del PBL+ (de 18-19 en adelante), todos los indicadores superaron el valor de 70 sobre 100, a excepción del pensamiento crítico, que a juicio del docente llegó a menos de 60 puntos normalizados sobre 100. Relacionado con este parámetro, el empleador otorgó sólo una calificación de 70 puntos normalizados sobre 100 a la preparación de los estudiantes para incorporarse al mercado laboral. La incorporación de la rúbrica mejoró la puntuación de todos los resultados de aprendizaje como ya se dijo, excepto la puntuación que otorgan los estudiantes a su propio trabajo mediante la autoevaluación, que empeoró; este resultado quiere decir que cuando no existe rúbrica, es decir, la ausencia de un criterio claro de evaluación, crea una falsa sensación, demasiado optimista, sobre el propio aprendizaje.

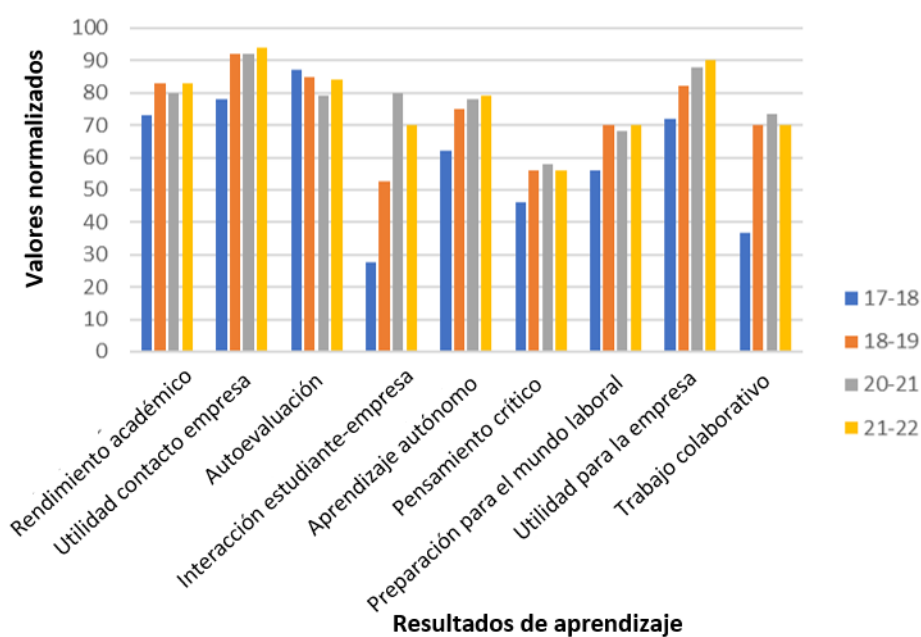


Figura 1. Valores normalizados (0-100) obtenidos para los indicadores utilizados para evaluar los resultados de aprendizaje con el uso de PBL+ para la asignatura “Sistemas de Producción Vegetal” de la Master en Ingeniería Agronómica. Los valores normalizados son relativos a la máxima puntuación posible (5 ó 10 según corresponda) excepto para el “número de interacción estudiante-empresa” y “número de veces que cada estudiante participa en la tutoría grupal” en los que los valores se relativizaron al valor que se consideró el óptimo (4 y 3 respectivamente).

Problemas más y menos habituales planteados por las empresas a los estudiantes

Los problemas agronómicos que más preocuparon a las empresas agrarias son los relacionados con aspectos fitosanitarios o fisiopatológicos (Tabla 3), mientras que los relacionados con el desempeño ambiental de la agricultura, como por ejemplo mejora de la biodiversidad, actividad microbiológica del suelo, etc. ni siquiera aparecen mencionados.

Tabla 3. Problemas que más afectan al sector agrario y que por tanto son los más demandados por las empresas y resueltos por los estudiantes.

Tipo de problema	Detalles (cuando sea necesario)	Nº de trabajos	%
Problemas fitosanitarios	Plagas o enfermedades emergentes	8	28%
	Cuestiones fitosanitarias	9	31%
Fisiopatías de origen desconocido pero no biótico		6	21%
Control de malas hierbas	Por aparición de resistencias a los tratamientos clásicos	2	7%
Adecuación de prácticas productivas a nuevas normativas	Reducción de contenidos de acrilamida en patatas	1	3%
	fritas que implica cambios en el proceso productivo		
Transformación a producción ecológica		1	3%
Otros problemas agronómicos	Incluye la distribución de las parcelas (problemas de polinización por la distribución de los polinizadores en la parcela); manejo de riego y fertilización	2	7%

Conclusiones y valoración de la experiencia

El PBL+ es una metodología óptima para alcanzar las competencias prácticas de la asignatura de “Sistemas de Producción Vegetal”; se ha llegado a esta conclusión porque en la evaluación de la metodología se han obtenido unos valores elevados para todos los resultados de aprendizaje considerados. Es importante destacar que uno de los componentes del PBL+, el uso de rúbricas, es fundamental para obtener unos buenos resultados con la aplicación de la metodología del PBL+, porque ayuda a los estudiantes a centrar sus esfuerzos en los aspectos que mejor se relacionan con las competencias a alcanzar. El pensamiento crítico sigue siendo la competencia más difícil de alcanzar, e incluso con el PBL+ solamente se alcanza de manera parcial. Las principales preocupaciones de los empresarios agrarios están relacionadas con temas fitosanitarios o fisiopatológicos. Los resultados obtenidos son extrapolables a otras materias relacionadas con titulaciones de Ingeniería. Tras cuatro cursos de aplicación de la metodología PBL+, los resultados obtenidos en las evaluaciones de la metodología permiten afirmar que se trata de una técnica madura y bien establecida, de gran utilidad para que los estudiantes de ingeniería adquieran las competencias prácticas.

Agradecimientos

El Grupo de Innovación Docente (GID) INGENIAQ de la Universidad de León, ha recibido financiación de la Escuela de Formación de la Universidad de León (España), para la realización de las actividades que se presentan en este trabajo.

Referencias bibliográficas

- Urbano, B., Gomez, X., Sanchez-Moran, M.E., San-Martin, M.-I., Mateos, R., Fernandez, C., Martinez, E.-J., Martinez-Moran, O., Moran, A. & Gonzalez-Andres, F. (2020). PBL+, a Tailor-Made Learning-Teaching Methodology for STEM Based on a Combination of Problem Based Learning (PBL) and Other Three Innovative Methodologies. *EDULEARN20 Proceedings. IATED*, 1644–1651.
- Urbano, B., Gómez, X., Sánchez, M.E., Mateos, R., Fernández, C., Ortiz, N., Martínez, E.J., Martínez-Morán, O., Morán, A. & González-Andrés, F. B. (2021). Successful Cases and Learned Lesson After Two Courses Using PBL+ for Practical Training of Engineering Students, *ICERI2021 Proceedings*, 3681-3687.
- Urbano, B., Gómez, X., Sánchez, M.E., Mateos, R., Fernández, C., Ortiz, N., Martínez, E.J., Martínez-Morán, O., Morán, A. & González-Andrés, F. (2022, 22 de abril). Acercando la Empresa a los Estudiantes de Ingeniería Mediante el Nuevo PBL+. *I Jornada de Innovación Docente de las Universidades Públicas de Castilla y León, Valladolid (España)*.

El Juego de Rol Narrativo como herramienta en una clase de idiomas para universitarios

Autores

Houzé, Adeline

Departamento de Filología Moderna

Nombre del Grupo de Innovación

CODOS. Grupo de Innovación Docente de la Universidad de León, colaboración internivelar e internacional en el Grado de Educación de Primaria de la ULE

RESUMEN

Este proyecto se enmarca en una tesis sobre el Juego de Rol Narrativo [*a partir de ahora JdR*] en una clase de Francés Lengua Extranjera para universitarios y se inició en el curso 2021-2022 en la carrera de Filología Moderna: Inglés para la asignatura de Lengua Francesa III. El JdR que usamos se basa en un ambiente oscuro similar al género de terror cósmico basados en las novelas del autor americano H.P. Lovecraft. Gracias a ello, queremos saber primero si el JdR puede ser un recurso útil en el aula universitaria como técnica de aprendizaje de un idioma extranjero y segundo si es posible transferir este recurso a varios niveles, carreras o idiomas. Para desarrollar el proyecto, nos centramos en el marco teórico basado en teorías constructivistas, en el enfoque por competencias, en el aprendizaje experiencial y por último en el enfoque comunicativo. El proyecto se inició gracias a unas entrevistas semiestructuradas a cinco Directores de Juego. Después de haber analizado una parte de los resultados, planteamos el proyecto en cuatro fases en las que introdujimos paulatinamente a los estudiantes contenidos comunicativos y narrativos con el fin de fomentar la intercreatividad (David, 2015) y el aprendizaje. El hilo conductor que elegimos fue la Francia del siglo XVIII, siglo prolífico desde un punto de vista cultural, político y social y marcado por el caso de la Bestia de Gévaudan que nos permitió basarnos en el juego de mesa de los Hombres Lobo de Castronegro para crear nuestro JdR de terror. Por los primeros resultados obtenidos, podemos observar que los estudiantes respondieron de forma positiva considerando que el JdR reforzó habilidades sociales, comunicativas y lingüísticas. Sin embargo, podemos aprender mucho todavía de este proyecto al hacer ajustes temáticos, tecnológicos y organizativos para posteriores usos en el aula.

Líneas de actuación: Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos

Introducción

El Juego de Rol narrativo [*a partir de ahora JdR*] es un ocio que se ha democratizado en estos últimos años, prueba de ello: el mundo cinematográfico trata el tema (véase la serie *Stranger Things*), las editoriales que publican libros de rol se multiplican (a modo de ejemplo, mencionaremos [The Hills Press](#) o [el Refugio de Ryhope](#)), es cada vez más frecuente encontrar libros de rol en tiendas online o físicas (tan sólo en León tenemos un punto de referencia con la tienda Nivel 13) y por último podríamos añadir que los sistemas de juegos (es decir las reglas de juego) siguen en constante evolución y se simplifican en provecho de la narrativa y de la experiencia conjunta. El JdR consiste en la creación de una historia entre varios jugadores, y que es sometida a un sistema de juego. El juego es, en general,

dirigido por un jugador llamado el Director de Juego [*a partir de ahora DJ*]. Este ocio hace hincapié en la producción oral, las habilidades comunicativas y la intercreatividad (David, 2015).

Por lo tanto, nos plantearemos primero si el JdR puede ser un recurso útil en el aula universitaria como técnica de aprendizaje de un idioma extranjero y segundo si es posible transferir este recurso a varios niveles, carreras o idiomas.

Experiencia innovadora

Objetivos

Nuestros objetivos son los siguientes: antes que todo es necesario sortear los problemas relativos al sistema de juego y al idioma. En efecto, por un lado, en una clase de idiomas de la Universidad, es común encontrarse con niveles de idioma heterogéneos (desde un nivel A1 hasta, a veces, niveles C1 en la misma clase) lo que puede dificultar el aprendizaje. Por otro lado, a pesar de la evidente democratización de este ocio, todavía poca gente lo ha practicado. Por lo tanto, es importante que el sistema de juego no sea un freno a la hora de aprender el idioma. Luego, tenemos que conseguir desplazar el concepto de diversión que no puede prevalecer a expensas del aprendizaje. Pero también desarrollar el interés, la escucha activa, la confianza y el respeto; trabajar la agilidad mental y la fluidez lingüística; hacer hincapié en la intercreatividad y la creatividad y por último crear un espacio de tolerancia.

Descripción de la experiencia

Para llevar a cabo el proyecto, realizamos un análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Realizamos primero entrevistas semiestructuradas a cinco directores de JdR amateurs, semi-profesionales y profesionales: Carlos Álvarez, Héctor Fernández, Álvaro González, Víctor Romero y Pepe Pedraz. Luego, analizamos los datos cualitativos mediante transcripción y recogida de datos manual extraídos de estas entrevistas. Durante este curso 2022-2023 y para mejorar este análisis previo realizado, estamos ahora usando el programa MAXQDA para extraer la información. A continuación, preparamos y llevamos a cabo el proyecto piloto durante el segundo semestre del curso 2021-2022 para la clase de Lengua Francesa III en la carrera de Filología Moderna: Inglés de la Universidad de León. Después de haber acabado el semestre, analizamos unos cuantos datos para saber qué mantener y qué modificar de cara a años posteriores.

Las entrevistas cualitativas nos ayudaron a poner de relieve los elementos siguientes: en primer lugar, los sondeos ponen en paralelo la cinematografía, los videojuegos, la literatura, el teatro, pero también el arte con el JdR. La cinematografía es un tema recurrente que los sondeos no sólo usan para explicar el concepto de JdR sino también para preparar sus partidas (como fuente de inspiración)

y durante las mismas como recurso descriptivo. Por lo tanto, hemos intentado resaltar esa temática gracias a películas ambientadas en el siglo XVIII. En segundo lugar, el concepto de diversión y disfrute del JdR es mencionado de forma regular. Lo ponen en paralelo principalmente con la satisfacción (inter)creativa, el carácter social de la actividad o la sorpresa. Aunque nos pareció importante mantener este concepto de diversión, nos resultó imprescindible no perder de vista la evaluación de la asignatura por una parte y los objetivos del proyecto por otra parte. En tercer lugar, según los sondeos, las cualidades recurrentes o habilidades que el jugador y el DJ deben poseer son la riqueza léxica (el jugador deberá ser capaz de describir su entorno mediante los cinco sentidos, de expresar sensaciones, situaciones y de dialogar), la capacidad de improvisación y creatividad que, según algunos sondeos, tiene poca cabida en nuestra sociedad y en nuestro sistema educativo occidental. Por esa razón, trabajamos un sistema de pregunta-respuesta sugerido por Pedraz para fomentar y orientar la intercreatividad e hicimos hincapié en la repetición de actividades para fijar la narración, el léxico, la fluidez oral y la producción escrita. En cuarto lugar, la generosidad es un elemento reiterado en el discurso de los sondeos y hace referencia a la capacidad de ayudar al compañero a destacar en su intervención. Por esa misma razón desarrollamos la escucha activa, la confianza en uno mismo, la empatía y el respeto mediante actividades comunicativas y feedback positivos.

A lo largo del semestre, decidimos enfocar el proyecto en cuatro fases. La primera, el pre-test y la presentación del proyecto a los estudiantes. La segunda, la fase de *onboarding* (Pedraz, 2017). La tercera, el juego de rol y por último el post-test y la evaluación del proyecto. Todas éstas enmarcadas en el hilo conductor de la Francia del siglo XVIII. Fue elegida esta temática en consonancia con el JdR de ambiente oscuro ya que el siglo XVIII fue prolífico desde un punto de vista cultural, político y social marcado no sólo por la Revolución francesa sino también por los asesinatos atribuidos a la Bestia de Gévaudan que movilizaron tanto a la prensa como al gobierno. Esta serie de asesinatos que conmovió el sur de Francia fue atribuida a una criatura criptozoológica, término definido en González y Heylen Campos, (2002) parecida a un lobo enorme que mataba principalmente a mujeres y niños.

La primera y la segunda fase fueron repartidas en 8 semanas. Después de haber presentado el proyecto, realizado el pre-test (mediante un test de Google Form) y estimado el nivel de los estudiantes, empezamos la fase de *onboarding* en la que estudiamos los temas de la descripción física y las actividades cotidianas, la descripción de paisajes, los sentimientos y el carácter de una persona. Durante la segunda fase, trabajamos algunas mecánicas de juego para acostumbrar a los estudiantes a producir respetando una regla de juego. Usamos una rutina de producción oral mediante el Story Cubes para desarrollar la creatividad, la agilidad mental y la fluidez a la hora de hablar. Trabajamos con diferentes materiales (en la medida de lo posible auténticos): extractos de novelas, de películas, artículos de blog, de periódicos, podcast, etc. con el fin de desencadenar la comunicación en clase y de alcanzar objetivos morfosintácticos y lexicales, pragmáticos y socioculturales. Las dos últimas

semanas de la fase 2 fueron reservadas a exposiciones de grupo sobre la temática del siglo XVIII. En la tercera fase, propusimos una vez a la semana durante cuatro semanas una sesión de JdR de una hora (llamado *one-shot* en el JdR) introduciendo paulatinamente las temáticas de la opinión, de la descripción por los cinco sentidos, de la cinematografía y acabamos con un libro de lectura de nivel A1 (para que abarcara todos los niveles de clase).

A lo largo de esta fase intentamos sortear algunos obstáculos del JdR. El primer problema fue la poca participación de los estudiantes, así como la riqueza de la historia creada. Creando un sistema de pregunta-respuesta aleatorio para los participantes (mediante cartas), conseguimos contrarrestar en parte la falta de participación. El segundo fue la tasa elevada de absentismo en esta promoción. Aun así, conseguimos una asistencia media de unos doce estudiantes para cada partida (33% de la promoción). El tercero y último fue la libertad que se dejó a los estudiantes para crear el contexto narrativo de cada sesión de JdR. En ninguna de ellas eligieron el siglo XVIII optando más bien por unos contextos narrativos contemporáneos, de tal forma que no pudieron explotar los contenidos socioculturales desarrollados durante el curso.

Una sesión de JdR se organizaba de la siguiente manera: primero, mediante una serie de preguntas, los jugadores elaboraban el contexto narrativo (descripción del pueblo, de la época, del alcalde, etc.). En la cuarta y última partida, las descripciones se podían repetir entre los jugadores permitiéndoles así volver a emplear el léxico ya escuchado varias veces. El DJ distribuía luego los “roles” de forma aleatoria y secreta a cada jugador y se elegía entre todos al alcalde. El juego se organizaba a continuación en rondas de dos fases: la noche en la que el DJ tenía que orientar a los jugadores en sus acciones y el día en el que los jugadores tenían que expresarse dando su opinión o contextualizando las acciones. El día acababa por un voto en el que un personaje era eliminado. Éste robaba una carta y contestaba a la pregunta indicada en ella para enriquecer la historia. Al final de cada sesión, el profesor, daba la opción a los estudiantes de redactar un relato sobre la historia que vivieron durante la sesión.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Con el fin de saber si los objetivos son alcanzados y como se resaltó en el 2022 en una comunicación en las jornadas de Ludoling en Poitiers, realizamos un pretest y un post-test, analizamos producciones de los estudiantes: narraciones realizadas durante juegos creativos como el Story Cubes (para la narrativa) y el Dixit (para la descripción mediante los cinco sentidos). Intentamos también grabar las cuatro sesiones de JdR, sin embargo, la pésima calidad del equipo de grabación impidió un análisis óptimo de las mismas (existen muchas palabras de las grabaciones ininteligibles). Por último, tenemos las producciones escritas publicadas en Moodle. Gracias a ello, podríamos llegar a analizar los datos siguientes: el empleo del léxico que estudiamos en las diferentes unidades, así como la gramática, la

pronunciación y la fluidez, las habilidades comunicativas, la coherencia y la cohesión del discurso, la evolución del propio estudiante y por último la percepción y actitud frente al aprendizaje.

Por último, hemos emprendido un estudio en el año 2022 sobre la temática de los cinco sentidos en el JdR de terror (Coloquio de Estudios sobre Juegos de Rol, 2022). Lovecraft siendo una gran fuente de inspiración para este género de rol, decidimos analizar el uso de los cinco sentidos en una de sus obras y comprobar cuáles eran los recursos literarios usados en esta misma para crear el terror.

Resultados alcanzados

Antes que todo, conseguimos llevar a cabo el proyecto, a pesar de algunas dudas puntuales, los jugadores entendieron el sistema de juego y participaron durante las partidas independientemente de su nivel de francés.

La falta de participación por parte del alumnado en el postest nos impidió sacar conclusiones tangibles para el estudio. En efecto, fue contestado por un 25% de la clase (Coloquio de Estudios sobre Juegos de Rol, 2022): *“a la pregunta “En tu opinión, ¿qué aportó el juego de rol a la clase?” podemos resaltar lo siguiente. De las nueve respuestas que tenemos, ocho fueron positivas¹. Dentro de las respuestas analizadas, 50% de los estudiantes creen que la actividad del JdR reforzó la confianza en uno mismo y ayudó a quitar el miedo a hablar en público. Tantos creen que es enriquecedor para la improvisación y la imaginación y consideraron también la actividad divertida. Cabe destacar también que 37,5% creen que les ayudó a mejorar la fluidez y la cohesión de grupo y por último 25% dio importancia a la producción oral.”*

Cabe destacar igualmente que las temáticas léxicas (algunas de forma más eficiente que otras) como por ejemplo los cinco sentidos han sido empleadas por los estudiantes. Sin embargo, un 22% de los estudiantes que contestaron al postest opina que las temáticas de las descripciones (física, de paisajes y de los 5 sentidos) fueron temas que no gustaron. La única justificación que nos consta en el postest es la siguiente: estos temas fueron estudiados ya en cursos anteriores. Esto significa que hubo una cierta sensación de repetición de contenido por parte de algunos estudiantes.

En cuanto a mejora del nivel de idioma de cada estudiante, sería necesario proponer una prueba de nivel antes y después del curso para comprobar de forma rápida y objetiva cuáles son las competencias que mejoraron.

¹ Consideramos la novena nula ya que el estudiante no participó en ninguna sesión de JdR.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Consideramos este proyecto como naciente: estamos todavía en una fase de análisis de datos y mejoras de aplicación del JdR en clase. Sin embargo, los resultados que conseguimos nos alientan a seguir.

Primero, las entrevistas de los cinco DJ nos siguen ayudando a reforzar el proyecto hacia las habilidades comunicativas, sociales, intercreativas y narrativas.

Segundo, el análisis de la novela de la *Llamada de Cthulhu* de Lovecraft puesto en correlación con un extracto de una partida de rol titulada *La Boda de Sal* (creada por Pepe Pedraz y dirigida por Víctor Romero), nos permitió comprobar la importancia de algunos recursos narrativos para crear el terror. Por lo tanto, será un punto que tomar en consideración para mejorar la narrativa de los estudiantes. Como lo explicamos en la comunicación sobre los cinco sentidos (Coloquio de Estudios sobre Juegos de Rol, 2022), enfocaremos durante este curso el JdR *“hacia la atmósfera del mundo lovecraftiano con el fin de tener un marco definido proponiendo resaltar y practicar los giros que permiten enfocar la historia hacia una atmósfera más oscura”*.

Tercero, volveremos a enfocar las temáticas léxicas y culturales para crear una cierta novedad en cuanto a contenido y alcanzar no obstante nuestros objetivos lingüísticos. Desarrollaremos la temática de los recursos del terror, manteniendo y profundizando la opinión, los cinco sentidos y la cinematografía. Pero será también necesario resaltar el contexto de la Francia del siglo XVIII para alcanzar los objetivos culturales que nos proponemos.

Finalmente, para evaluar los resultados será necesario enmarcar el posttest para que haya un mayor número de respuestas de parte de los estudiantes y proponer una grabación de las sesiones de rol con un equipo adecuado (cámaras de vídeo y micrófonos) para poder analizar las partidas de forma correcta mediante el programa de análisis de corpus MAXQDA. En cuanto a las producciones de los estudiantes, consideramos importante revisar el baremo para que sean conscientes de los recursos estilísticos, léxicos y gramaticales que se espera de ellos.

Agradecimientos

Para mis directoras de tesis: María Belén Labrador de la Cruz (Universidad de León) y María Leire Ruiz de Zarobe (Universidad del País Vasco).

Para mis cinco DJ entrevistados: Carlos Álvarez, Héctor Fernández, Álvaro González, Víctor Romero y Pepe Pedraz.

Para todos mis estudiantes de Lengua Francesa III.

Referencias bibliográficas

- Coloquio de Estudios sobre Juegos de Rol (s.f.) (17 de noviembre de 2022). Salón de Ponencias virtuales durante el 6to Coloquio de Estudios de Juegos de Rol, durante los días 17 y 18 de noviembre de 2022 [Video adjunto]. Facebook. https://fb.watch/i6EZf_E0kp/
- DAVID C. (2015). *Le jeu de rôle sur table : l'intercréativité de la fiction littéraire*. Littératures. Université Sorbonne Paris Cité NNT : 2015USPCD114 tel-02338727
- DES PALLIÈRES P. & MARLY H. (2001). *Los Hombres Lobos de Castronegro*. Asmodée.
- GÓNZALEZ J.G. y HEYLEN CAMPOS D. (2002). *Criptozoología: El enigma de los animales imposibles* (2a edición). España: Al Límite.
- HUIZINGA J. (1938). *Homo Ludens. Essai sur la fonction sociale du jeu*. France : Gallimard, 1988.
- LOVECRAFT H. P. (2019) *La Llamada de Cthulhu* (Trad. J. Calvo Perales, 2012). Editorial Planeta (Trabajo original publicado en 1928).
- O'CONNOR R. & MURPHY A. (2004). *Story Cubes*. Zygomatic.
- PEDRAZ P. (10 de octubre de 2017). El onboarding o la importancia de comenzar a jugar con buen pie: 8 consejos básicos. *A la luz de una bombilla*. <https://www.alaluzdeunabombilla.com/2017/10/10/el-onboarding-o-la-importancia-de-comenzar-a-jugar-con-buen-pie-8-consejos-basicos/>
- PEDRAZ P. (2020). *Trueque. Un sistema de juego con ambientación Mitos, vol. II*, Gráficas La Paz.
- PERRAT P. (2010). *Libérer son écriture et enrichir son style* (3ème édition). France : EDISENS, pp. 43-93.
- ROMERO V. [Victor Romero en Youtube] (2021). Mitos - La boda de sal (⅓) [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=o0_Szqv2OGk&t=2320s
- ROUBIRA J-L. (2008). *Dixit*. Libellud.

Los intercambios virtuales: las cintas de correr en el aprendizaje de lenguas extranjeras

Autores

Labrador de la Cruz, Belén

Departamento de Filología Moderna

Nombre del Grupo de Innovación

CODOS. Grupo de Innovación Docente de la Universidad de León, colaboración internivelar e internacional en el Grado de Educación Primaria de la ULE

RESUMEN

El objetivo principal de esta experiencia docente de intercambios virtuales es fomentar la internacionalización en casa, con el fin de posibilitar la comunicación con hablantes nativos de lengua inglesa y el intercambio cultural sin que sea necesario viajar al extranjero. Este proyecto de telecolaboración se realiza en la asignatura de *Lengua Inglesa Aplicada a la Enseñanza III* de 3º del Grado en Educación Primaria de la Universidad de León con un grupo de estudiantes americanos de español de la UCM (*University of Central Missouri*) de EEUU desde el curso 2018-19. En grupos de 4 aproximadamente (2 de la ULE y 2 de la UCM), los alumnos han de realizar una serie de actividades (algunas consecutivas y otras en paralelo) de a) conversación síncrona (debates y deliberaciones por videollamadas) y asíncrona (vídeos de presentación con comentarios, mensajes de audio y texto), b) resolución de problemas (*escape rooms*) y c) diseño de materiales didácticos (preparación de pequeños *escape rooms* dirigidos a alumnos de Educación Primaria). Los resultados, recogidos a través de encuestas, de evidencias de aprendizaje aportadas y de pruebas de evaluación, demuestran un alto grado de satisfacción, un incremento en la motivación y una mejora de varias competencias clave en este grado: digital, social e intercultural, de comunicación en lengua inglesa, de trabajo en equipo, de creatividad, de habilidades cognitivas y de pensamiento crítico. La incorporación de este tipo de modalidades de enseñanza supone una enorme inversión de tiempo y esfuerzo constante en el diseño, actualización, monitorización y evaluación por parte de docentes y en la elaboración y gestión del tiempo y las emociones por parte de los estudiantes, pero sin duda alguna contribuyen muy positivamente a mejorar tanto el proceso como los resultados de aprendizaje y, en el caso de alumnos que serán futuros docentes, las repercusiones didácticas se multiplican.

Líneas de actuación: Gamificación; Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo.

Introducción

En esta era de globalización y, más en concreto, durante la pandemia, se ha hecho imprescindible la internacionalización digital, más conocida como ‘internacionalización en casa’, definida como “the purposeful integration of international and intercultural dimensions into the formal and informal curriculum for all students within domestic learning environments” (Beelen & Jones 2015). La internacionalización en casa permite a todos los alumnos participar en intercambios lingüísticos y/o culturales sin la necesidad de viajar al extranjero, como sucede en los intercambios de movilidad. En realidad, se trata de experiencias de aprendizaje tan distintas que compararlas explícitamente no

aporta nada (O'Dowd 2021, p. 212). Esta modalidad no ha de verse como una opción de segunda categoría con respecto a los intercambios de movilidad, sino como otra forma de internacionalización. De la misma forma que correr al aire libre aporta una serie de ventajas, mientras que correr sobre una cinta estática aporta otras y en ambas se hace ejercicio y los músculos se fortalecen, así sucede con la internacionalización en casa, en el extranjero y los modelos híbridos. Una encuesta realizada antes de comenzar este proyecto constató que casi un 48% de los estudiantes no había estado nunca en un país de habla inglesa y del 52% restante, más de un tercio había estado en viajes de turismo breves, sin la posibilidad de una inmersión lingüística y cultural. Este dato reflejó una necesidad imperante a resolver en la Mención de Lengua Inglesa del Grado en Educación Primaria y una vía factible, complementaria de los intercambios de movilidad, consistía en incorporar un intercambio virtual que posibilitase hablar y colaborar con estudiantes angloparlantes y conocer más sobre su país y cultura. Asimismo, y dado el perfil del alumnado, a través de este proyecto se busca acercarlos al mundo profesional del aula de Primaria, buscando la adaptación de los métodos utilizados con contenidos apropiados a dicho contexto.

Otra gran motivación fue la aplicación práctica de los principios didácticos enseñados en la asignatura, a través de metodologías activas: se defiende un método funcional y comunicativo de aprendizaje basado en tareas (Ellis 2018, Willis & Willis 2007), lo cual conlleva la primacía del aprendizaje incidental (espontáneo, significativo, necesario para lo que se intenta comunicar y para llevar a cabo la actividad), en tareas de tipo abierto, que luego es complementado con la enseñanza intencional (deliberada, planeada) de formas de expresión en lengua inglesa para las necesidades comunicativas detectadas. Los retos, planeados para ocupar la zona de desarrollo próximo (Vygotsky 1985), según la hipótesis del input comprensible (Krashen 1978), el aprendizaje por pares y colaborativo, la gamificación y las herramientas digitales juegan un papel importante cuando se trata de 'aprender haciendo', de involucrar a los alumnos en su propio proceso de aprendizaje. Como reza el dicho, atribuido a Confucio: "Dímelo y lo olvidaré, muéstrame y lo recordaré, involúcrame y lo aprenderé". Para que exista realmente un aprendizaje significativo, es fundamental presentar unas instrucciones claras, detalladas y precisas para cada tarea, junto con las rúbricas que van a utilizarse para la evaluación, que los alumnos se esfuercen en utilizar el lenguaje necesario para la consecución de la tarea y que, después, el docente revise, corrija, aporte nuevas formas de expresión y explicaciones léxicas, fraseológicas y gramaticales y que fomente la reflexión sobre lo aprendido y la conciencia del propio aprendizaje en los alumnos. Es importante situar bien el péndulo en una zona equilibrada entre forma y significado en lo que se refiere a la enseñanza de la lengua inglesa en la formación de futuros profesores de Educación Primaria y enseñar un uso responsable de las metodologías activas, que conlleva el fomento de la capacidad de toma de decisiones en el alumnado,

pero proporcionándoles el marco, el andamiaje (Bruner 1975), los contenidos y las herramientas didácticas necesarias.

Experiencia innovadora

Esta experiencia, que se realiza todos los años desde el curso 2018-19, consiste en integrar tres tipos de actividades colaborativas en un intercambio virtual entre los alumnos de la asignatura de *Lengua Inglesa Aplicada a la Enseñanza III* de 3º del Grado de Educación Primaria y un grupo de estudiantes americanos de español de la UCM (*University of Central Missouri*), en la ciudad de Warrensburg (Missouri, EEUU): actividades en grupo de a) conversación síncrona (debates y deliberaciones por videollamadas) y asíncrona (vídeos de presentación con comentarios, mensajes de audio y texto), b) resolución de problemas (*escape rooms*) y c) diseño de materiales didácticos (preparación de pequeños *escape rooms* dirigidos a alumnos de Educación Primaria).

Objetivos

Bajo el paraguas del objetivo general de fomentar la internacionalización en casa, los objetivos específicos se resumen en la mejora de una serie de competencias: Competencia de aprender a aprender: con la adaptación a esta modalidad de enseñanza y con la reflexión sobre su proceso de aprendizaje; competencia lingüística y cultural: incremento de su nivel de conocimientos lingüísticos, sociolingüísticos, pragmáticos y culturales y sus habilidades comunicativas en inglés; competencia social y de trabajo en equipo: las actividades en grupo requieren la interacción, colaboración y, a veces, negociación, con sus compañeros; competencia digital: con la utilización de herramientas digitales, tanto de comunicación online, síncrona (p.e. *Meet, Skype*) y asíncrona (p.e. *Whatsapp, Flipgrid*), como de uso y diseño de materiales (p.e. *BreakoutEdu, Google Forms*); competencia de pensamiento crítico: las conversaciones con sus compañeros internacionales conllevan contrastar sus ideas previas (en algunos casos estereotipadas) y realizar un análisis crítico; competencia de pensamiento lateral: la resolución de enigmas les obliga a razonar y organizar sus procesos de pensamiento de forma alternativa (*thinking outside the box*) y a buscar estrategias innovadoras para encontrar soluciones; competencia de creatividad e iniciativa: ponen en práctica su ingenio e imaginación para la creación y diseño de sus propios materiales educativos. Otros objetivos incluyen el fomento de la motivación, el aprendizaje experiencial (*learning by doing*), la reflexión, la toma de decisiones, la gestión del tiempo y las emociones.

Descripción de la experiencia

En primer lugar, los alumnos rellenan una encuesta inicial y ven los vídeos de presentación de los estudiantes americanos en *Flipgrid*. Añaden comentarios a algunos de esos vídeos y graban los suyos propios. A partir de ahí y por orden de llegada, forman grupos y comparten sus datos de contacto. Realizan tres tipos de actividades a lo largo del semestre:

a) **resolución de un escape room diferente según la lengua objeto de aprendizaje**, es decir, los alumnos españoles resuelven un *escape room* en lengua inglesa mientras que los alumnos americanos resuelven otro *escape room* distinto en castellano; ambos grupos necesitan de ayuda mutua para conseguir completar las llaves que abren los candados de los enigmas (Ilustración 1). Los materiales utilizados han sido creados en un *Google Site*: un vídeo inicial con la narrativa crea la atmósfera y un enigma sencillo común, familiariza a los estudiantes con la dinámica del juego y contextualiza las dos universidades. A partir de ahí los alumnos pasan de un enigma a otro hasta conseguir ‘escapar’ y cumplir su misión.

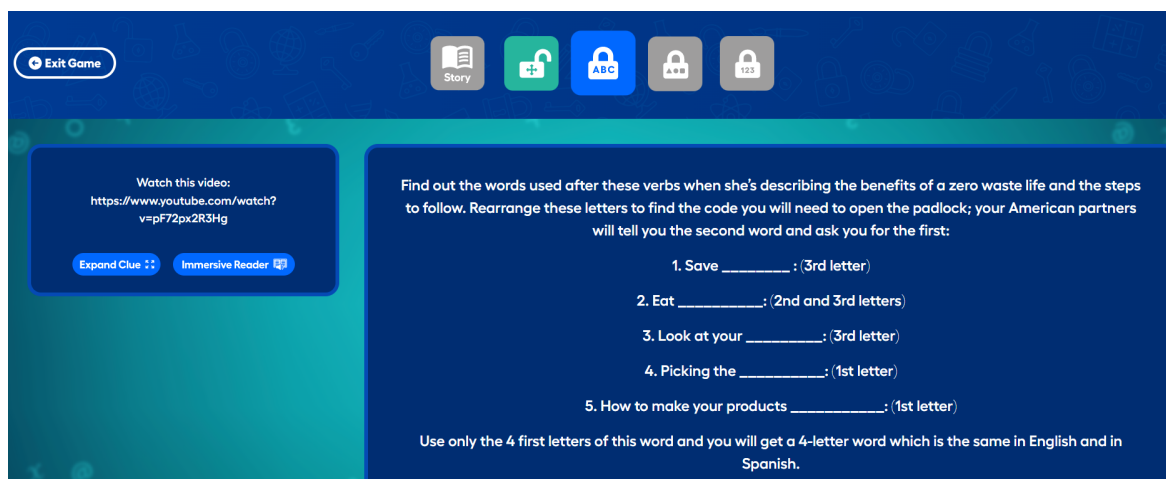


Ilustración 3. Captura de pantalla de un enigma del escape room

b) **conversaciones en grupo** por videollamada con una preparación previa: cada alumno es el moderador de una conversación y elabora un cuestionario en *Google Forms* que sus compañeros han de completar para poder basar la conversación en el tema propuesto y las opiniones aportadas.

c) **diseño de materiales didácticos**: preparan un pequeño *escape room* en *BreakoutEdu* dirigido a alumnos de Primaria; algunos son seleccionados y se les pasa a alumnos de 1º del Grado, donde se incide en la observación y análisis de materiales didácticos, no aún en su preparación.

Estas actividades son seguidas del envío de evidencias de aprendizaje: a) informe con el cuestionario y resumen de la conversación y b) extracto de la conversación. Finalmente, los alumnos realizan presentaciones orales, un ensayo argumentativo y una encuesta final. La ilustración 2 muestra la lista de verificación entregada a los alumnos (junto con las instrucciones del proyecto y las rúbricas de evaluación) al principio del semestre, para que se aseguren de realizar todos los pasos requeridos.

1. Complete an initial survey in Moodle.	Available until 25 th February	✓
2. Watch the American students' Flipgrid videos , reply to them and post similar videos introducing yourselves (in Spanish).	Before 25 th February	
3. Sign up for the project to form groups of 3/4 students (1/2 UCM students and 2 ULE students) on a first-come-first-served basis and add your contact details.	Before 25 th February	
4. You will receive links to the escape room activities (in Moodle): read the instructions in each case, ask your American partners for help and solve the enigmas together with your Spanish partner .	March and April	
5. Prepare a questionnaire in Google Forms and pass it on to the other members of the group. Comment on the answers given and have a video conversation for each questionnaire prepared by each member of the group. Each conversation will be led by a chairperson (the one who prepared the questionnaire).	March and April	
6. Work with your Spanish partner to design an escape room ^a aimed at Teaching English as a Foreign Language for Young Learners (Primary School) in Breakout EDU (teamwork – one per pair).	End of March and April	
7. Break out of your American partners' escape room .	End of March and April	
8. Learning evidence: Submit a report ^m with the questions in your questionnaire, the link , and a summary of the answers and the conversation (individual – one per person).	Deadline: 13 th May	
9. Learning evidence: Submit a 5-minute recording of a video chat with your American partners (although it is a group conversation, each student will have to submit a recording – it can be the same or a different extract to those submitted by your partner but each student's participation will be assessed separately).	Deadline: 13 th May	
10. Oral presentations of your experience (10 minutes)	B3: 16 th & 23 rd May (9:00 to 11:00)	
11. An essay about your experience.	B3: 26 th May (13:00 to 14:00)	
12. Complete a final survey .	Available from 26 th May to 3 rd June	

Ilustración 2. Lista de verificación de las distintas fases del proyecto

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Se monitoriza el paso de los estudiantes por las distintas actividades y enigmas del *escape room* con una serie de 'checkpoints': a través del uso de cuestionarios de Google (*Google Forms*) que han de contestar y con su registro en la plataforma *BreakoutEdu* para la realización de algunos enigmas. En cuanto a las conversaciones, se les pide que aporten: a) un informe, con las preguntas del cuestionario y un resumen de las respuestas y la conversación y b) una grabación de 5 minutos de conversación. También tienen que presentar sus conclusiones y opinión sobre el proyecto de forma oral, en una presentación realizada en clase y escribir un ensayo argumentativo, en clase, donde analizan y reflexionan sobre su experiencia. También diseñan un juego en *BreakoutEdu*, donde pueden utilizar candados de distintos tipos: alfabéticos, numéricos, de direcciones, de formas y de colores.

Se utilizan rúbricas (Ilustraciones 3, 4 y 5) para valorar su expresión oral y escrita, así como la riqueza de sus aportaciones. Finalmente, los alumnos rellenan un cuestionario final sobre la percepción de aprendizaje en la actividad. El proyecto en su conjunto cuenta el 45% de la calificación final, distribuido en las siguientes pruebas evaluables: Realización del *escape room* (paso por todos los puestos de control) y de las encuestas inicial y final: 5%, grabación de 5 minutos de la conversación en que cada estudiante actúa como moderador: 4%, informe con resumen de la conversación y enlace a cuestionario: 6%, ensayo argumentativo con reflexión sobre su aprendizaje en el intercambio (realizado en clase): 10%, presentación oral: 10% y diseño de un *escape room* para Primaria en *BreakoutEdu*: 10%.

Excellent essay/ report with deep, personal reflection and outstanding ideas. Well-organized and neat layout.	E:4/5 (R:3)	Very well written. Interesting to read and easy to follow. No issues with grammar or spelling. Richness of vocabulary. Advanced use of the language.	E:4/5 (R:3)
Good essay/ report. Acceptable organization and range and depth of ideas but with some room for improvement.	E:3 (R:2)	Grammar and spelling are adequate. There are no serious errors. Appropriate though not very rich vocabulary.	E:3 (R:2)
Some inconsistencies. Not comprehensible. Lack of coherence or personal ideas.	E:2 (R:1)	Very basic grammar and vocabulary. Quite a lot of spelling and/or grammar errors.	E:2 (R:1)
Chaotic or badly-structured. Considerable lack of coherence or personal ideas.	E:0/1 (R:0)	Too many problems with grammar, vocabulary and spelling, which often interfere with comprehension. Very poor use of English.	E:0/1 (R:0)

Ilustración 3. Criterios utilizados en la rúbrica para los ensayos e informes

CONTENTS: Organization, clarity, relevant ideas, appropriate depth, and breadth, level of detail, conciseness, overall treatment of topic.
FLUENCY: Fluent speech pattern, familiarity with the material, communicative skills, kinesics (body language, gestures, eye contact, audibility, tone, energy).
ACCURACY: Language use (grammar, vocabulary, idiomatic expressions), pronunciation (word phonetics and sentence phonetics)

Ilustración 4. Criterios utilizados en la rúbrica para las presentaciones orales

Narrative: motivating, interesting and appropriate. All the puzzles are related and coherent with the topic and the contents.	2
The puzzles involve development of linguistic and/or cultural competence. Suitable for Primary Education (challenging, not too difficult).	2
There are no grammatical, lexical or spelling mistakes in the instructions or materials. The instructions are clear and well written.	2
Variety and balance of types of puzzles and padlocks and no problems with the keys to open the padlocks.	2
Good format and the supporting materials (videos, images...) are suitable.	2

Ilustración 5. Criterios utilizados en rúbrica para los escape rooms generados por los alumnos en BreakoutEdu

Resultados alcanzados

Los resultados de las pruebas de evaluación derivadas del proyecto son buenas o muy buenas, con muy pocos suspensos. Los datos de la encuesta final del curso 2021-22, con 22 respuestas, indican que el 72.7% de los alumnos se sintieron más nerviosos al principio del intercambio y fueron ganando confianza; 9.1% se sintieron igual de nerviosos en todas las conversaciones y 18.2% se sintieron igual de seguros durante todo el intercambio. En cuanto a su aprendizaje tanto de vocabulario, expresiones gramaticales o fraseológicas y elementos culturales, 54.5% afirmaron haber aprendido bastante, y el 45.5% restante, al menos algo; nadie eligió la opción de no haber aprendido. Exactamente la mitad de los alumnos son conscientes de haber convertido su vocabulario pasivo en activo, de haber reutilizado palabras o expresiones que oían a sus compañeros americanos. Respecto al progreso en sus habilidades comunicativas, la ilustración 6 muestra que los resultados no son espectaculares, pero sí suficientemente buenos. Pocos o ninguno (en el caso de la expresión oral) consideran no haber notado nada de progreso y es en la expresión escrita donde destaca el porcentaje de alumnos, 40.9%, que considera haber progresado bastante.

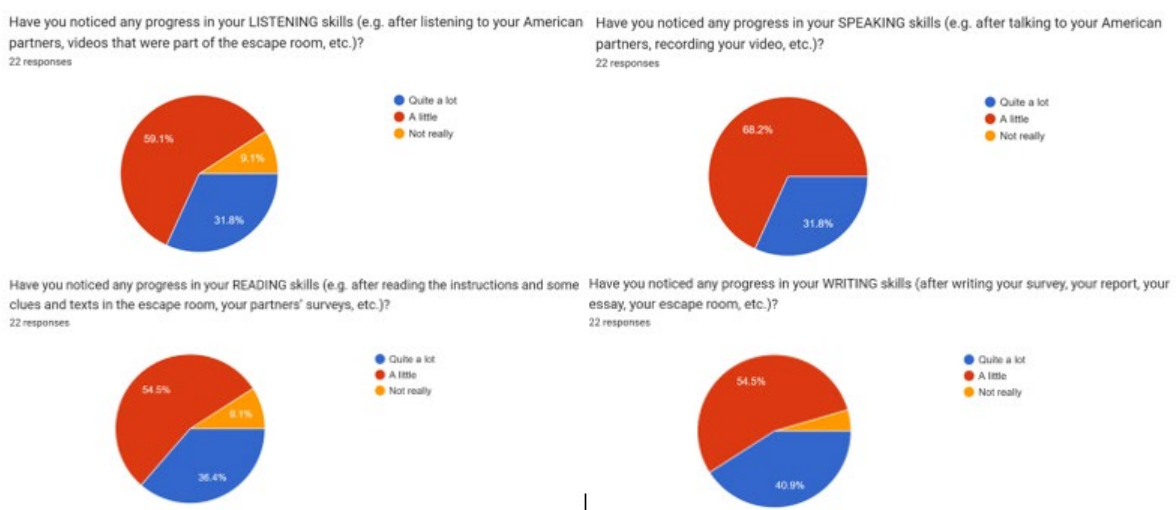


Ilustración 6. Resultados de las preguntas sobre su progreso en las habilidades comunicativas

En cuanto al resto de competencias descritas en los objetivos, la ilustración 7 muestra que destaca el progreso especialmente en su capacidad de aprender a aprender, social y de trabajo en equipo, digital, de creatividad e innovación y de gestión del tiempo. Consideran haber mejorado, aunque en menor proporción, el pensamiento crítico y lateral y la gestión de sus emociones. En la última categoría ‘otras’, se les pidió que especificasen en los comentarios finales. Mencionaron aprender haciendo (sin memorización), cuestiones gramaticales, coordinación, colaboración, responsabilidad, aprendizaje de recursos, técnicas y estrategias didácticas.

Have you noticed any progress in any of these competencies?

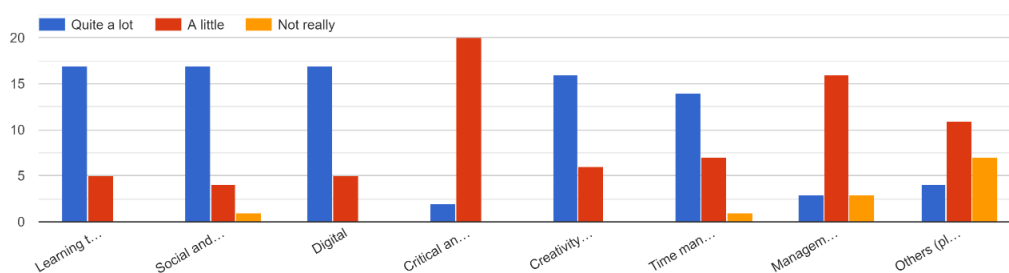


Ilustración 7. Resultados de las preguntas sobre el progreso en las competencias no lingüísticas.

La ilustración 8 muestra muy altos resultados en las preguntas sobre el interés intercultural del intercambio, su utilidad didáctica y si utilizarían intercambios virtuales y *escape rooms* en Educación Primaria.

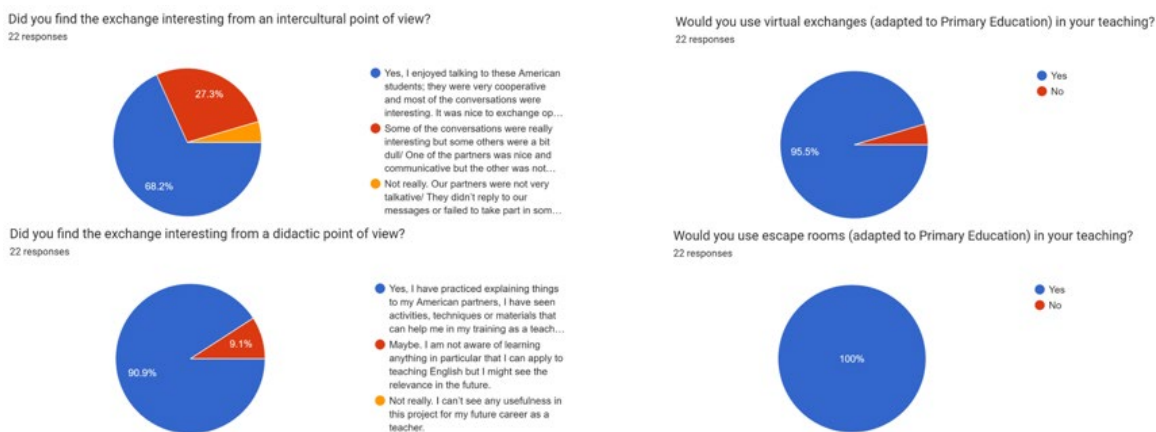


Ilustración 8. Resultados de las preguntas sobre el interés intercultural y didáctico y el uso de intercambios virtuales y *escape rooms* en Educación Primaria.

Finalmente, aunque 81.8% de los alumnos manifestaron algún tipo de dificultad o inconveniente, el 100% de ellos afirmaron que las ventajas fueron mayores que las desventajas y no habrían querido hacer un proyecto diferente.

Conclusiones y valoración de la experiencia

A pesar de las dificultades que supone la inclusión de intercambios virtuales en el aula, los buenos resultados de esta iniciativa demuestran que este tipo de proyectos constituye un buen recurso para que los estudiantes ejerciten su aprendizaje por competencias. Los intercambios en sí son solo la herramienta de contacto o de trabajo (como las cintas de correr); la importancia radica en el tipo de actividades colaborativas que posibilitan los intercambios (el ejercicio que se hace), en este caso, la resolución de enigmas, conversaciones interculturales y diseño de materiales educativos, actividades diseñadas específicamente para estudiantes de la Mención de Inglés del Grado en Educación Primaria.

Agradecimientos

Este proyecto ha sido realizado en el marco de un PAID 2021: *CODOS: Colaboración internivelar e internacional en un proyecto de coordinación vertical en asignaturas del área de Inglés en el Grado de Educación Primaria* y de un GID: *Grupo de Innovación Docente de la Universidad de León, Colaboración Internivelar e Internacional en el Grado de Educación Primaria de la ULE (CODOS)*. Agradezco en especial la colaboración de la Dra. Julie Stephens de Jonge, de la *University of Central Missouri* (EEUU) y de todos los estudiantes que han participado en los intercambios virtuales durante estos años, tanto de la UCM como de la ULE.

Referencias bibliográficas

- Beelen, J. & Jones, E. (2015). Redefining Internationalization at Home. In A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi & P. Scott (Eds.) *The European Higher Education Area* (pp. 59-72). Springer.
- Bruner, J.S. (1975). "From communication to language: A psychological perspective". *Cognition* 3, 81-132.
- Crowther, P. Joris, M. Otten, M. Nilsson, B, Teekens, H & Wächter, B. (2001). *Internationalisation at home: A position paper*. EAIE.
- Ellis, R. (2018). *Reflections on Task-Based Language Teaching*. Multilingual Matters.
- Krashen, S. (1985). *The Input Hypothesis: Issues and Implications*. Longman.
- O'Dowd, R. (2021). Virtual Exchange: moving forward into the next decade. *Computer Assisted Language Learning* 34(3), 209-224.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society. The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Willis, D. & Willis, J.R. (2007). *Doing Task-Based Teaching*. Oxford University Press.

“Crime Room *El enigma de Larra*”: la innovación docente a través de los juegos deductivos

Autores

López Santos, Miriam*, Cuesta Torre, Luzdivina

*Departamento de Filología Hispánica y Clásica

Nombre del Grupo de Innovación

GID EALitEs ULE. Enseñanza y aprendizaje de la literatura a través de la gamificación.

RESUMEN

La acuciante necesidad que se manifiesta en los estudios superiores del cambio de paradigma educativo exige un acercamiento gradual y progresivo a un aprendizaje basado en metodologías activas. La gamificación ofrece la posibilidad de presentar al alumnado superior, dentro de un contexto educativo reglado, actividades innovadoras que trascienden el modelo de clase magistral, en las que los discentes participan desde una postura dinámica que integra el empleo de las TIC y la utilización de los conocimientos enciclopédicos junto con las mecánicas del juego, especialmente motivadoras dentro del aula. El presente trabajo ofrece una experiencia educativa gamificada que hemos denominado *crime room: el enigma de Larra* y que se basa en las estrategias de las salas de *escape room* y las dinámicas de los juegos deductivos. La experiencia se desarrolló con 155 alumnos de secundaria de centros de León y provincia y 83 alumnos de la Universidad de León (España) de los grados de Educación Infantil y Lengua Española y su literatura, junto con 13 alumnos del Máster de Formación, responsables del diseño de materiales. Su implementación se ha llevado a cabo en cuatro fases: una primera fase de elaboración de la experiencia a través de la consulta de fuentes bibliográficas y aplicación de la metodología; una segunda fase de lanzamiento; una tercera de presentación de la narrativa y de flujo del juego y prueba inicial de conocimientos; una cuarta de desarrollo de la actividad y una quinta de evaluación. Con este proyecto, a la vez cualitativo y de diseño descriptivo, se ha pretendido que el alumnado se sumerja en una propuesta de innovación educativa real dentro de un contexto reglado. Los cuestionarios *ad hoc* son muestra del impacto positivo que ha tenido en los participantes, a la luz de los resultados obtenidos y de las posibilidades e interés que han suscitado los contenidos literarios en el alumnado

Línea de actuación: Gamificación.

Introducción

La motivación es uno de los grandes retos a los que se enfrentan los estudios superiores y tiene una fuerte incidencia sobre el aprendizaje escolar. Si el alumnado se encuentra motivado, incrementará su implicación en las diferentes actividades académicas, con una mayor concentración e interés en la resolución de los problemas propuestos (Álvarez Álvarez y Pascual-Díez 2019). Las propuestas teóricas recientes plantean que el sistema educativo superior debe generar estrategias docentes activas que permitan aumentar la motivación del alumnado. Una de las metodologías innovadoras que se presentan como más adecuadas es la gamificación, ya que permite planificar y estructurar la práctica docente a través de herramientas del juego, generando un aprendizaje significativo y motivacional en el alumnado (Gómez, 2018).

Así las cosas, la gamificación se muestra como una herramienta de transformación educativa que ofrece la posibilidad de presentar al alumnado, dentro de un contexto no lúdico y reglado, actividades innovadoras en las que los discentes participan desde una postura dinámica que integra el empleo de las TIC y la utilización de los conocimientos enciclopédicos, junto con las mecánicas del juego. En el ámbito universitario, el empleo de proyectos y actividades gamificadas favorece sustancialmente la motivación, al presentar el producto como más atractivo y real e involucrar en la resolución del mismo a los receptores, al transformar una tarea poco atractiva en un reto cautivador. Sin embargo, el usuario desarrolla la denominada *motivación intrínseca*, basada en factores internos como la autodeterminación, el autoconcepto, la curiosidad, el interés, el reto, el placer y el esfuerzo, que se materializa, de forma espontánea, por impulsos internos que modifican el comportamiento del individuo sin que entren a participar refuerzos o recompensas extrínsecas o instrumentales.

Al propio tiempo, y favorecido por dicha motivación, aspectos como la crítica reflexiva, el sentido de la iniciativa, la gestión del talento, la atención y el aprendizaje significativo mejoran considerablemente. No obstante, la implementación de la técnica dentro de las aulas exige un profundo conocimiento de las dinámicas, de las reglas, así como de la transposición didáctica del saber enciclopédico al saber gamificado, que asegure su éxito (Corchuelo-Rodríguez, 2019).

El *escape room* es una de estas experiencias gamificadas especialmente motivadoras que se están integrando de manera paulatina en los procesos de enseñanza aprendizaje en la Educación Primaria y Secundaria. Aunque aún en una fase incipiente, ya existen experiencias interesantes en los estudios de Grado que confirman, de igual modo, su operatividad como aprendizaje significativo en las aulas universitarias. Poseen unas dinámicas especialmente interesantes para el estudiante universitario como son la recompensa inmediata, la modificación del comportamiento a corto/medio plazo, la cooperación, la participación activa, la optimización del tiempo o la gestión de la presión que pueden repercutir en el proceso de enseñanza-aprendizaje ordinario optimizándolo.

Junto a este, los juegos esencialmente deductivos proporcionan, asimismo, beneficios en los estudiantes al centrarse en el fomento de competencias diferentes, como el desarrollo de la crítica reflexiva, la anticipación de los hechos o la capacidad deductiva. Situamos en este punto experiencias tipo «cluedo» (*Cluedo, Mystorium o Incómodos invitados*) que se fundamentan en el descubrimiento de los elementos formulaicos que definen una novela de ficción criminal: el asesino, los cómplices, el espacio y los motivos que le llevaron a cometerlo. La obtención de un número mayor de pistas, el intercambio de las mismas, las informaciones ofrecidas por los diferentes personajes y su correcta interpretación aseguran el éxito en la resolución del misterio.

Dentro de la materia de Lengua Castellana y Literatura están proliferando, en los últimos años, situaciones de aprendizaje que suponen un acceso directo al texto a través del conocimiento, uso y disfrute de la literatura como elemento que trasciende el ámbito académico y participa del patrimonio

social y medioambiental. Estas propuestas, centradas en el desarrollo de la motivación, se denominan experiencias de literatura georreferenciada (enlazan con investigaciones en alza como la geocrítica, ecocrítica o posthumanismo) y posibilitan la visita y la inserción en espacios que evocan, en cierta medida, el contexto histórico de la obra o suponen cierta relación con la temática o el autor de un texto (Martos Núñez y Martos García, 2012). Recogen una serie de posibles actuaciones: seleccionar las prácticas lectoras vernáculas como un modo distinto de leer para la vida, la necesidad de una lectura unida a la ciudadanía y a la conciencia crítica que se imbrique en la sociedad logrando una mejoría en esta o recuperar las múltiples dimensiones históricas, institucionales, culturales y subjetivas que se ponen en juego en la práctica de la lectura.

La lectura geolocalizada de los clásicos, más allá de las aulas, dota de mayor complejidad al hecho literario, aporta prácticas experienciales e introduce al alumno en situaciones reales en las que puede sentirse protagonista a la vez que estrecha lazos con los autores o períodos literarios. Ello favorece — no sin ciertos retos didácticos— una concepción de la literatura alejada de cierta visión tradicional, basada exclusivamente en la historia literaria o el aprendizaje formalista de los géneros históricos. El tratamiento de la literatura y los clásicos como entes vivos es el objetivo fundamental de estas experiencias de formación literaria. Favorecen, según Méndez Cabrera y Rodrigo Segura (2019) el encuentro entre el imaginario colectivo, la lectura literaria compartida y el espacio patrimonial (repleto de simbolismo), con finalidad de mediar para transponer esta capacidad de concepción del espacio a un marco didáctico en beneficio de la lectura de los clásicos. Las obras literarias pasan a ser “escenificadas en el espacio urbano, que es el lugar vivido, en tanto compartido por autores y lectores” (Méndez Cabrera y Rodrigo Segura, 2019: 237). La experiencia didáctica supone una intersección de la geografía literaria (espacio repleto de historia), la geocrítica (explotación literaria del espacio) y la geopoética (estudios de las relaciones interdisciplinarias entre las representaciones del espacio y la forma literaria).

Experiencia innovadora

Objetivos

- Describir la experiencia educativa gamificada y georreferenciada que hemos denominado *Crime Room el enigma de Larra* y que se basa en las dinámicas de los juegos deductivos y las *escape room*.
- Ofrecer nuevas experiencias de innovación docente en el ámbito de la literatura georreferenciada que sirvan como modelo de trabajo para nuevas situaciones de aprendizaje

- Determinar las habilidades y destrezas que promueve la experiencia del *Crime Room* en los estudiantes universitarios.
- Identificar y valorar la mejora de las competencias en alumnos de educación superior.

Descripción de la experiencia

En la experiencia actuaron varios actantes, que se corresponden con varios niveles educativos:

Alumnos de Máster MUFPEs (especialidad Lengua Castellana y Literatura). Constituyeron un total de 13 alumnos (80 % mujeres y 20 % hombres) con una media de edad de 22,9 años. La intervención directa se realizó sobre los mismos. No obstante, fueron ellos los responsables de parte del diseño supervisado de la actividad.

Alumnos de los grados en Educación Infantil y Lengua española y su Literatura sobre los que se implementó la experiencia. En total fueron 83 (78 % mujeres y 22 % hombres).

Alumnos de Educación Secundaria Obligatoria de 4 de curso de diferentes institutos de la provincia de León: IES Santa María de Carrizo, de Carrizo de la Ribera; IES Puente Domingo Flórez, del Puente Domingo Flórez; IES Sánchez Albornoz; Colegio Agustinas; IES San Andrés del Rabanedo y el IES Ornia de La Bañeza. En total asistieron 155 alumnos (57 % mujeres y 43 % hombres) con una edad media de 15 años ($\pm 0,00$). La semana previa accedieron a parte de la información sobre la narrativa y las normas de la experiencia. Los docentes en formación los acompañaron en la realización de la experiencia.

La actividad implementada se desarrolló a través de una serie de fases, que se describen de manera pormenorizada a continuación:

Fase 1: Fase de selección y elaboración de materiales.

En primer lugar, se seleccionó el autor protagonista de la experiencia: Mariano José de Larra, por ser una de las figuras determinantes de la literatura española, por su espíritu romántico y combativo y por resultar sus textos profundamente actuales a día de hoy. Además, su muerte ha estado envuelta en misterio, aspecto este que favorecía la elaboración de la narrativa. Se propuso la actividad a los alumnos del Máster en Formación del profesorado, en la asignatura Aprendizaje y Enseñanza de las materias correspondientes (Lengua Castellana y Literatura) en marzo de 2022 y se fueron elaborando de manera progresiva en las clases los materiales. Tras una revisión de fuentes biográficas para conocer con detalle la vida del escritor, se diseñó la narrativa, utilizando también la técnica de *videomapping*, dado que una de las premisas de la actividad era el respeto riguroso a la historia y la vida del autor. Se seleccionaron asimismo los sospechosos, personas vinculadas con el propio Larra y determinantes en sus últimos días: su mujer, Pepita Wettoret, José María de Cambrónero, Martínez de la Rosa, José Zorrilla y Manuel Delgado.

Los materiales creados a partir de esta fase juegan, desde la veracidad histórica, con suposiciones creadas para ambientar la experiencia en un escenario marcado por el misterio: la información sobre

los sospechosos y sus móviles; el plano del juego, basado en la estancia de la vivienda de Larra en la que tuvo lugar el suicidio; los objetos que fueron determinantes para materializar el suicidio.

La creación de materiales también imponía la ambientación del escenario en el que realizar la experiencia innovadora. Al ser una actividad inmersiva, exigía una recreación del espacio con objetos y muebles de la época, así como la vestimenta de los personajes mencionados.

Fase 2: Fase de establecimiento del flujo del juego.

En un segundo momento, ya en septiembre, las docentes elaboraron las pruebas que debían superarse para obtener las pistas que llevaran a los participantes a descifrar el misterio: ¿Quién incitó a Larra al suicidio? ¿Por qué motivo? Y ¿Qué objeto fue determinante para que se produjera? En total, se elaboraron 10 pruebas que consistían en abrir varios candados (virtuales o físicos) colocados estratégicamente en cajas, cofres u objetos ubicados en el escenario o en una serie de estancias de la primera planta de la Facultad de Filosofía y Letras. Se plantearon los enigmas, cuya resolución requería conocimientos literarios específicos, siguiendo un orden y las soluciones conseguidas al abrir unos candados conducían a otros. Al abrir cada uno surgían nuevos enigmas y pistas para dar respuesta a las tres preguntas. Por ejemplo, un enigma giraba en torno a los libros que estaban en la estancia, pues tres de ellos nunca podrían haber pertenecido a Larra. La respuesta verdadera abría un baúl en el que se ofrecía una pista que permitía continuar el flujo del juego.

Fase 3: Fase de lanzamiento.

Con dos semanas de antelación al desarrollo de la actividad y para generar expectativas en el alumnado, se procedió a la colocación de cartelera en pasillos y aulas de la Facultad de Filosofía y Letras y la Facultad de Educación, así como en la web de la propia Universidad de León y en medios digitales de la provincia, aludiendo a un posible enigma que colocaba a los propios discentes como protagonistas de la actividad y ante la posibilidad de implicarse o no en la resolución del misterio, introduciéndose de inmediato en esa realidad alternativa que genera el planteamiento de una narrativa. Asimismo, para añadir cobertura al evento, la actividad se publicitó en las redes sociales a través del *Facebook* y el *Twitter* del Departamento y de la propia Facultad, generando un hilo conductor de la historia.

Fase 4: Fase de montaje y prueba.

El sábado anterior al inicio de la actividad tuvo lugar el montaje del escenario, labor en la que intervinieron alumnos y docentes encargados en el diseño del decorado. Se colocó el mobiliario y los objetos y se distribuyeron los atuendos. Se imprimieron los códigos QR, las pistas y los enigmas y se cerraron los candados. La realización de una actividad de esta magnitud exige una prueba general para determinar posibles deficiencias en el flujo del juego y en la distribución de enigmas y pistas. El domingo previo tuvo lugar una gran prueba con tres equipos: uno de expertos en juegos inmersivos,

otros de alumnos universitarios con conocimientos literarios y otro de público general. La prueba demostró leves fallos que se corrigieron para asegurar el éxito de la actividad.

Fase 5: Fase de experimentación.

En esta fase se planteó la posibilidad de participar, previa inscripción de los responsables, a los centros educativos de la provincia de León, así como a los alumnos universitarios a través de la propia página de la Universidad de León. 5 centros para un total 27 grupos se inscribieron para participar en la experiencia en diferentes momentos a lo largo de los 5 días de implementación de la actividad en horario de 9 de la mañana a 14 de la tarde. Los escolares entraban a la hora correspondiente, destinando 2 horas para cada centro. Los alumnos accedían al Aula Magna de la Facultad de Filosofía y Letras y se les explicaba de manera sucinta la actividad, se les proyectaba la narrativa y se les hacía entrega del material necesario para resolver el misterio y responder a las preguntas. Asimismo, uno de los alumnos ataviado con vestimenta de la época y representando a uno de los personajes implicados, acompañaba a cada grupo para guiarlo por la facultad y favorecer el flujo del juego. La actividad finalizaba a las dos horas o cuando cada grupo resolviera los enigmas y contestara de manera adecuada a las preguntas. Todos los alumnos tenían la posibilidad de finalizar el juego.

Fase 6: Fase de análisis.

Una vez realizada la puesta en práctica de la actividad y para optimizar el proceso y validar la misma, se diseñó un cuestionario (CSD) mediante la herramienta *Google Forms* compuesto por una serie de preguntas, siguiendo el planteado por Esposito et al. (2015), que valoraba diferentes aspectos tales como la utilidad del juego, el grado de dificultad, las competencias transversales y digitales adquiridas, o el grado de satisfacción y recepción de actividades gamificadas por parte de los estudiantes. Las cuestiones planteadas emplean la técnica de la escala de Likert, en la que el «muy en desacuerdo» se corresponde con los valores más bajos y el «muy de acuerdo» hace mención a los valores más altos. El formulario se suministró a los participantes desde el día en que finalizó la estrategia docente hasta una semana más tarde. De los 96 alumnos universitarios inscritos, se obtuvieron datos de 92 participantes, lo que indica la alta implicación de los mismos.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Como se ha mencionado, la fase de análisis se desarrolló al final de la experiencia a través de un cuestionario de satisfacción que adapta a la actividad gamificada el modelo de Esposito et al. (2015) para actividades de innovación docente. El cuestionario está conformado por 19 preguntas divididas en seis categorías. Los ítems de evaluación planteados son los que siguen: utilidad, metodología, organización y recursos, capacidad docente y valoración global. En todas las preguntas se utilizó la modalidad de respuesta escala Likert dividida en cinco niveles de respuesta (totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), neutral (3), en desacuerdo (2) y totalmente en desacuerdo (1)). Se comprobó su

fiabilidad mediante el cálculo del Alfa de Cronbach, que fue de 0,95, por lo que se considera excelente (Tirado et al., 2013).

Resultados alcanzados

En la tabla que se muestra a continuación se recogen las 19 preguntas junto con los resultados obtenidos sobre el grado de satisfacción de la actividad. Esta tabla se administró a los 92 alumnos de la Universidad de León que participaron en la misma: docentes en formación y alumnos. Se observa que en todas las categorías los alumnos se posicionan en su mayoría de acuerdo o muy de acuerdo en todos los ítems planteados, considerando entonces que la misma ha resultado satisfactoria.

Tabla 1. Cuestionario de satisfacción a los alumnos de universitarios sobre la experiencia de innovación.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Utilidad					
Se han cubierto las expectativas en relación a la utilidad de la actividad	80	0	0	0	20
Los contenidos desarrollados han resultado útiles	60	20	0	0	20
Pienso que voy a poder aplicar los conocimientos aprendidos	60	10	10	0	20
Metodología					
El taller ha sido adecuado	90	0	0	0	10
El planteamiento de la actividad ha facilitado el aprendizaje de contenidos	50	20	20	0	10
La metodología planteada ha sido la adecuada	80	10	0	0	10
La distribución de los grupos ha sido la apropiada para el desarrollo de la actividad					
El sistema de evaluación me ha permitido conocer mi dominio de los contenidos tras la actividad					
Se ha contado con los materiales necesarios					
Los materiales han sido adecuados					
Las instalaciones han facilitado el desarrollo de la actividad					
La organización ha contribuido al desarrollo de la actividad					
Las personas implicadas han mostrado tener dominio de la actividad					
Motivación y aprendizaje					
Se ha conseguido mantener el interés	60	30	0	0	10
Se han resuelto las dudas	30	40	10	0	20
La participación en la actividad me ha parecido estimulante	60	10	20	0	10
Se han cumplido en general las expectativas	50	40	0	10	0
Valoración global					
En general, estoy satisfecho con la actividad	80	0	10	0	10
Recomendaría a otros la misma	80	0	10	0	10
(1) Totalmente de acuerdo					
(2) De acuerdo					
(3) Neutral					
(4) En desacuerdo					
(5) Totalmente en desacuerdo					

Conclusiones y valoración de la experiencia

La implementación de la experiencia de innovación docente *crime room el enigma de Larra* contribuyó a aumentar la motivación intrínseca de los alumnos de estudios superiores, que lo diseñaron, así como el alumnado implicado en su realización, y a fomentar una mayor valoración a un

autor clásico y fundamental para comprender el siglo XIX español. La presentación de una narrativa atractiva que involucra al alumno, así como de un escenario real, en el que intervenían alumnos representando a los personajes implicados en el enigma, los materiales y recursos reales, revirtieron en el éxito de la actividad, que se aleja de las metodologías tradicionales que se han venido utilizando sobre todo en la educación superior. Las encuestas de satisfacción *ad hoc* así lo constatan.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Álvarez, C., Pascual-Díez, J. (2019). Estrategias didácticas en torno a la lectura empleadas en la formación inicial del profesorado en España. *Ocnos*, 18(3), pp. 38-47.
- Corchuelo-Rodríguez, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41. <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>.
- Esposito, T., Muñoz-Castro, F. J., Herrera-Usagre, M., y Periañez-Vega, M. (2015). Fiabilidad y validez para un cuestionario de satisfacción con la formación continuada en salud: el cuestionario de satisfacción del discente. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 18(3), 197-203. <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322015000400008>
- Gómez, I. M. (2018). Gamificación y tecnologías como recursos y estrategias innovadores para la enseñanza y aprendizaje de la historia. *Educação & Formação. Fortaleza*, 3(8), pp. 3-16.
- Martos Núñez, E. y Martos, A. E. (2012). Las narraciones como nexos entre el turismo y el patrimonio cultural. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 34, pp. 369-388.
- Méndez Cabrera, J., Rodrigo Segura, F. (2019). La geografía de los clásicos; rutas literarias para el fomento lector y la promoción del patrimonio. *Tejuelo*, 29, pp. 217-244.
- Rodríguez, S., Valle, A., Cabanach, R. y Núñez, J. C. (2010). Motivar enseñando: La integración de estrategias motivadoras en el curriculum escolar. *CCS*.
- Tirado, F., Santos, G., & Tejero-Díez, D. (2013). La motivación como estrategia educativa Un estudio en la enseñanza de la botánica. *Perfiles educativos*, 35(139), 79-92. [https://doi.org/10.1016/S0185-2698\(13\)71810-5](https://doi.org/10.1016/S0185-2698(13)71810-5)

Planificación Compartida de Atención. Experiencia con estudiantes enfermeros que se trasfiere a la sociedad

Autores

López-Alonso, Ana I*, Liébana-Presa, Cristina, Quiroga-Sánchez, Enedina, Morla-González, Marina, de Benito Trigueros, Ana M^a, del Río-González, M^a Luisa, Fernández-Fernández, Manuel C, Trevisón-Redondo, Bibiana, Arias-Ramos, Natalia.

*Departamento de Enfermería y Fisioterapia

Nombre del Grupo de Innovación

CUHUSAL-BPS. Cuidados Humanizados de Salud BioPsicoSociales

RESUMEN

La Planificación Compartida de la Atención es una manera de iniciar conversaciones en contextos de final de vida. El Dodecaedro es un instrumento que permite explorar los valores y preferencias de cuidado a nivel físico, emocional, social y espiritual de estas personas y sus familias cuando afrontan esta situación. El objetivo de este trabajo es describir el uso del "Dodecaedro" por el estudiantado para realizar una planificación compartida de cuidados en una "situación hipotética de su propio final de vida", y que posteriormente la realice con un familiar. Se utiliza una metodología mixta de "juegos serios" (gamificación-cartas del Dodecaedro) y aprendizaje colaborativo. Se imparte una clase teórica (1h) sobre Planificación Compartida de Atención y un seminario práctico (2h) sobre el Dodecaedro. El Dodecaedro consta de doce cartas con viñetas que reflejan doce conceptos que los estudiantes explorarán en el aula, compartiendo preferencias y valores con sus compañeros, para posteriormente hacerlo con sus familiares. Esto les permite explorar distintos escenarios y posibles soluciones que pueden aportar como profesionales a enfermos-familias, en el proceso del final de la vida. En relación a los resultados, se ha comprobado que el 90% del estudiantado está "de acuerdo o totalmente de acuerdo" con todos los indicadores evaluados sobre la experiencia de la planificación compartida de la atención. Así mismo más del 80% de ellos evalúa el Dodecaedro como una herramienta adecuada que facilita el inicio de conversaciones sobre la muerte y el morir, respetando el impacto emocional que conlleva. Valoran los 12 conceptos como los adecuados para la planificación compartida de la atención. Como conclusión, se puede afirmar que el juego de cartas "Dodecaedro", les ha permitido identificar sus propias preferencias y valores en una situación hipotética de final de vida, y les ha capacitado para iniciar estas conversaciones en su entorno familiar y profesional.

Líneas de actuación: Gamificación; Aprendizaje Colaborativo.

Introducción

Hablar de la muerte y el morir, para muchas personas, en la sociedad occidental es un tabú. Es un tema que se califica como incómodo, incluso negativo o de mal gusto. Sin embargo, los estudios consultados describen que crear estos espacios de conversación compartida, y respetuosa, no solo reduce el impacto emocional, sino que facilita el proceso de acompañar, y es liberador para todas las partes: profesionales, familias y enfermos (Jones et al., 2021).

Se sabe que el “muro de silencio” que se levanta en torno a las personas que están en situación de fragilidad, por enfermedades en estadio avanzado e incurable, lo único que consigue es negarles la oportunidad de expresar sus miedos, temores, incertidumbres..., es decir, les hurta la posibilidad de expresar sus deseos o preocupaciones, y por ello, ni las familias ni los profesionales conocen sus valores y preferencias en cuanto a cómo les gustaría ser atendidos.

Por una parte, las personas enfermas dicen “no tengo miedo a lo que suceda cuando esté muerto; lo que suceda antes de la muerte es lo que me preocupa”, y por otra, los profesionales comentan lo difícil que les resulta crear espacios para hablar del morir, aludiendo a la propia inseguridad para iniciar estas conversaciones, o por falta de herramientas de planificación (Martínez Gimeno et al., 2018).

En este mismo sentido, el estudiantado de grado en enfermería reconoce que hablar con los moribundos y familias es uno de los factores más estresantes para ellos (Bernedo-García et al., 2022).

Así, estamos próximos a completar el primer cuarto del siglo XXI y arrastramos las mismas debilidades a las que en 1992 aludía el oncólogo Jaime Sanz Ortiz, que decía “en el mundo actual la persona muriente tiene dos obligaciones: no saber que se va a morir, y si lo sabe, actuar como si no lo supiera”.

Entonces, los profesionales y las familias ¿cómo podemos colaborar para que las personas enfermas tengan la oportunidad, no solo de gestionar su vida, sino también su muerte?

Una solución a este muro de “silencio” es lo que se denomina Planificación Compartida de la Atención (PCA) o Planificación Anticipada de Cuidados (PAC) (los términos se utilizarán indistintamente), y se refiere al espacio que un sanitario, o un familiar, crea para iniciar y mantener conversaciones con personas con enfermedades graves y avanzadas, sobre la trayectoria de su enfermedad y el final de vida; el objetivo es planificar la atención, de acuerdo con sus valores, creencias y preferencias, tanto sanitaria como familiar. Esta planificación se registraría en la historia clínica y podría ser revisada cuantas veces fuera demandada por las personas enfermas (Brisebois et al., 2018).

El reto, pues, es encontrar una herramienta que motive y facilite conversaciones sobre preferencias de cuidado en el final de vida. En España se ha desarrollado una herramienta denominada “Dodecaedro de la Planificación Anticipada de Cuidados” (CareDoctors, 2020) que explora los cuidados a nivel físico, emocional, social y espiritual (Villavicencio-Chávez et al., 2019).

El estudiantado de enfermería será vector de difusión entre los adultos cercanos (familias) e iguales (compañeros) de la metodología utilizada y la herramienta, contribuyendo así al derribo del muro de silencio y tabú que existe en nuestra sociedad, en torno al morir y final de vida.

Experiencia innovadora

Objetivos

La propuesta plantea los objetivos en dos fases, dentro de la asignatura de Cuidados Paliativos:

1. Describir la utilización del Dodecaedro por el estudiantado realizando una planificación compartida de cuidados en una situación hipotética de su propio final de vida.
2. Describir la utilización del Dodecaedro por el estudiantado realizando una planificación compartida de cuidados con un familiar adulto, en una situación hipotética de su final de vida.

Descripción de la experiencia

Se utiliza una metodología mixta de “juegos serios” (gamificación-cartas) y aprendizaje colaborativo.

Dinámica: SEMINARIO: Trabajo grupal por parejas

Se realiza una exposición de 10 minutos, junto con la proyección de un vídeo ejemplo de otros 10 minutos. Durante los 5 minutos siguientes el estudiantado contacta con las cartas y el material diseñado para el registro de la actividad; se reagrupan en parejas, y los dos asumen ambos roles: el de enfermero/a entrevistador/a (pregunta) y rol de enfermo/a: entrevistado/a (responde).

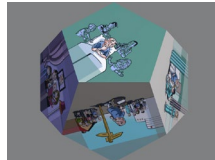
Los siguientes 50 minutos (25+25), el estudiantado comienza a utilizar las cartas/conceptos (pueden usar las 12 cartas o conceptos). Comienza siempre por la carta de “Cuidados (dignidad)”. Una vez trabajado el concepto de la carta, cada estudiante cumplimenta un formulario resumen, que entregará al finalizar el seminario. A partir de aquí se realiza una reflexión en grupo de 30 minutos. En los 5 minutos siguientes cada estudiante cumplimenta la encuesta de evaluación de la actividad, de forma presencial e individual, antes de abandonar el aula. Los últimos 10 minutos se dedican a explicar el trabajo final (transferencia a la sociedad), ajustándose al segundo objetivo.



Cada estudiante realizara una PAC con un familiar adulto siguiendo el mismo procedimiento que en el aula. Se recoge la información en el documento registro de PAC y se cumplimenta la encuesta.

Información sobre materiales y recursos generados y/o utilizados

El Dodecaedro: a través de 12 viñetas permite evaluar deseos y valores de las personas con problemas de salud. Es una forma de realizar una PAC de manera diferente e innovadora, reduciendo el impacto en situaciones de enfermedad avanzada, estados de salud vulnerable o sin enfermedad previa. Los expertos proclaman que es imprescindible conocer y familiarizarse con estos modelos y aprender una metodología que se pueda difundir entre profesionales y estudiantes, siendo éste el reto que se propone en este estudio. Alonso-Barbarro y Altisent (2019) decían que ciertamente “necesitamos una revolución educativa” que incluya esta formación tanto en pre y postgrado, siendo una emergencia social a nivel de investigación y difusión social.

Documentos: registro de PAC (estudiante y familia) y consentimiento informado para las familias.



CONSENTIMIENTO INFORMADO
Título del Proyecto: "En el final de vida ¿Cuáles son tus valores y preferencias de cuidado que debes conocer? Planificación Anticipada de Cuidados (PAC)"
Responsable: Ana I. López Alonso (09727387C, Profesora responsable de la asignatura CP).
Universidad de León, Departamento de Enfermería y Fisioterapia; Grado en Enfermería, Asignatura de Cuidados Paliativos (CP).

Planificación Anticipada de Cuidados
La Planificación Anticipada de Cuidados (PAC), garantiza la Preservación de la Autonomía y del Cuidado (PAC)

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Se solicita colaboración al estudiantado para que cumplimenten una encuesta realizada ad hoc en la aplicación Lime Survey (Universidad de León), cuyo enlace se facilita a través de la Plataforma Moodle de la Asignatura de CP. Es autoadministrada y anónima. La encuesta incluye diferentes secciones-cuestionarios que exploran los datos sociodemográficos y de perfil del estudiantado. Incluye variables de interés (conocimientos sobre PAC, frecuencia con que hablan del morir con familia y amigos, percepción de preparación clínica y emocional, etc.).

Para evaluar la experiencia del seminario con las cartas del Dodecaedro (conceptos y viñetas), y satisfacción del estudiante, se creó una nueva encuesta. A su vez, los cuestionarios que la forman exploraran las preferencia y valor que el estudiantado, y el familiar entrevistado, dan a los diferentes cuidados en el final "hipotético" de su vida.

Por lo tanto, el seguimiento e indicadores de evaluación de los resultados se consiguen a través de: 1) Cuestionario pre y post Asignatura de Cuidados Paliativos; 2) Cuestionario de evaluación post Seminario, y 3) Cuestionario de evaluación de la actividad de PAC a un Familiar. Este último, el estudiante lo realiza, o al finalizar la actividad, desde el domicilio, o en el aula, el día de la evaluación final de la asignatura. Las encuestas estuvieron acompañadas de información sobre el estudio y consentimiento para participar. El estudio fue aprobado por el comité de ética (ETICA-ULE-048-2022), que asegura el cumplimiento de las normas nacionales y aspectos éticos y legales internacionales.

Resultados alcanzados

Los descriptivos de la muestra se obtienen a partir de la encuesta previa a la realización de la asignatura; el resto de los resultados forman parte de la evaluación de la experiencia del seminario de Planificación Compartida de la Atención. Queda pendiente obtener los resultados de la encuesta post asignatura y la evaluación que realizan los estudiantes después de la experiencia de PAC con su familia (está en proceso), para cumplir el 2º objetivo.

Descriptivos de la muestra.

La asignatura de CP se imparte en el primer semestre del tercer curso. El total de la muestra es de 133 estudiantes, 93 de León (Le) y 40 de Ponferrada (Pon), de una población total de 140 estudiantes (99 de Le y 41 de Pon). Con una población total de mujeres del 85 %, y una media de edad de 21.7 años (DT±4.7). Su primer contacto con el hospital ha sido, mayoritariamente, visitando a familiares enfermos (54 %), siendo el 20 % en sus primeras prácticas clínicas. El 10 % no han acompañado a ninguna persona en el proceso final de su vida, y el 44 % lo han hecho en sus primeras prácticas hospitalarias.

Descriptivos relacionados con el perfil del estudiantado

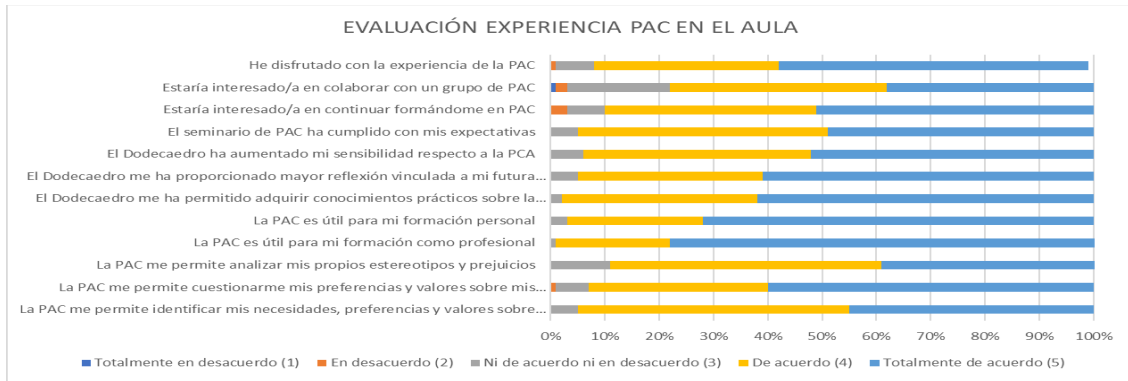
El alumnado valora con puntuación más alta los cuidados emocionales (4.9±.42), en una escala de 1-5, que los cuidados físicos, sociales y espirituales, en el final de vida, siendo estos últimos los que obtienen menor puntuación media (4.5±.77). En torno al 50 % del estudiantado se perciben “bien o muy bien” preparados, tanto asistencial (49.6 %) como emocionalmente (46.6 %) para brindar cuidados en el final de vida. Para más del 60 % de la población estudiada, no es habitual hablar de la muerte y el morir con su familia y/o amigos, y en estos mismos porcentajes, los estudiantes responden que no se consideran espirituales. El 14 % refiere conocer el término de PAC (Planificación Anticipada Cuidados) y el 31 % reconoce los términos de DIP/DVA (Documento Instrucciones Previas/Documento Voluntades Anticipadas). El 50 % del estudiantado eligió la opción correcta de la definición de la PAC. El 3 % dice tener conocimientos suficientes sobre la PAC, el 84 % considera conveniente realizar PAC; más del 80 % la consideran un instrumento útil tanto para establecer diálogos con las familias como a nivel profesional. En torno al 84 % de la muestra recomendaría realizar PAC en su entorno laboral y familiar, y el 86 % respetaría esta planificación en su momento. El 60 % de la población considera que un representante facilitaría los procesos de cuidados en el final de vida. El 75 % manifiesta que realizaría Planificación Anticipada de Cuidados.

Evaluación de la experiencia con la PAC/PCA

En Ponferrada el alumnado exploró los doce conceptos. En León todos/as exploraron el concepto de “cuidados” y, al azar, otros dos conceptos, en total tres conceptos cada estudiante.

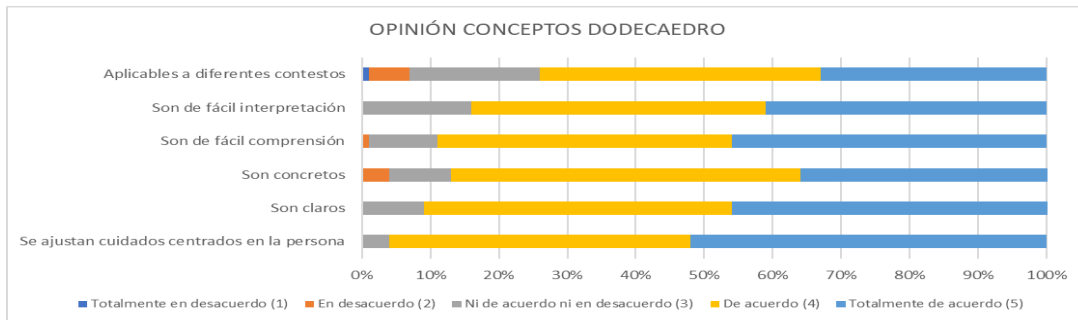
El Gráfico 1 muestra la evaluación de la experiencia de la PAC con el Dodecaedro. Los porcentajes más altos los obtienen los valores “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”, en todos los indicadores propuestos. Los resultados sugieren una amplia aceptación y valoración positiva sobre la experiencia.

Gráfico 1. Evaluación de la experiencia de la PAC/PCA



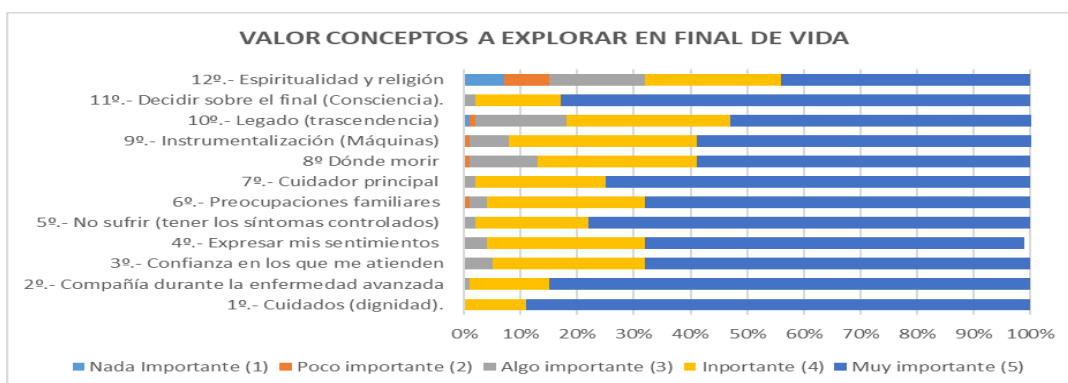
En cuanto a la evaluación del Dodecaedro, el Gráfico 2 muestra que una amplia mayoría de estudiantes opina es una herramienta que centra la atención en la persona, y los conceptos evaluados son claros, concretos, de fácil comprensión e interpretación y aplicables en diferentes circunstancias y edades.

Gráfico 2. Evaluación del Dodecaedro



Por último, se evaluó la importancia que da el estudiantado a los conceptos propuestos en el Dodecaedro para explorar gustos y preferencias sobre cuidados en el final de vida (Gráfico3).

Gráfico 3. Importancia de conceptos explorados para la PAC en el final de vida.



Conclusiones y valoración de la experiencia

Las conclusiones del primer objetivo son:

1ª. La experiencia de planificación les ha permitido identificar sus necesidades, preferencias y valores sobre el cuidado que desearían en el final hipotético de vida.

2ª. Les ha permitido reflexionar sobre estos cuidados, cuestionárselos, analizar los estereotipos y prejuicios que subyacían a estas preferencias, y ha aumentado la sensibilidad respecto al respeto a la toma de decisiones individuales.

3ª. Han considerado que la formación sobre la PAC ha sido útil a nivel de conocimientos y de práctica, capacitándoles profesional y personalmente para crear espacios de conversación sobre el final de vida, de una forma amigable, y confiada, tanto entre iguales como con sus familias.

4ª. La mayoría ha disfrutado de la experiencia y desean continuar formándose en PAC.

5ª. El Dodecaedro se muestra como una herramienta adecuada para explorar preferencias, valores y cuidados en el final de vida. Consideran que los conceptos utilizados exploran el cuidado centrado en la persona, en los niveles físico, emocional, social y espiritual; que son claros, concretos, de fácil comprensión e interpretación y aplicables a grupos con diferentes edades, circunstancias, etc.

6ª. El estudiantado asume que los conceptos explorados (los doce) son importantes a tener en cuenta en el final de vida, siendo el concepto “espiritualidad” el que menos consenso ha adquirido.

Agradecimientos

La investigación innovadora la promueve el Grupo de Innovación de Cuidados Humanizados de Salud BioPsicoSociales (GID CUHUSAL-BPS) de la Universidad de León. El proyecto se replica en otras dos Universidades. Los textos se contextualizan. Se preserva la metodología y encuestas en su totalidad:

- IP: Dr. Cristian Villavicencio-Chavez. Universitat Internacional de Catalunya. Barcelona. Estudiantes de 3º de Grado en Medicina, asignatura Bioética.
- IP: Dra. Natalie Figueredo-Borda. Universidad Católica de Uruguay. Estudiantes de 2º curso de Licenciatura en Enfermería. Asignatura Proceso Enfermero en personas Mayores. Unidad de CP.

Referencias bibliográficas

- Alonso-Babarro, A., and Altisent, R. (2019). Planificación anticipada de decisiones: un instrumento clínico esencial para la calidad asistencial. *Medicina Paliativa*, 26(3), 187–189. <https://doi.org/10.20986/medpal.2019.1120/2019>
- Bernedo-García, M., Quiroga-Sánchez, E., Fernández-Martínez, E., Liébana-Presa, C., Márquez Álvarez, L., and Blanco González, B. (2022). Estresores en los estudiantes de enfermería durante sus

- prácticas clínicas: estudio de revisión sistemática. *South Florida Journal of Health*, 3(4), 353–365. <https://doi.org/10.46981/sfjvh3n4-002>
- Brisebois, A., Ismond, K. P., Carbonneau, M., Kowalczewski, J., and Tandon, P. (2018). Advance care planning (ACP) for specialists managing cirrhosis: A focus on patient-centered care. In *Hepatology* (Vol. 67, Issue 5, pp. 2025–2040). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/hep.29731>
- Detering, K. M., Hancock, A. D., Reade, M. C., and Silvester, W. (2010). The impact of advance care planning on end of life care in elderly patients: Randomised controlled trial. *BMJ (Online)*, 340(7751), 847. <https://doi.org/10.1136/bmj.c1345>
- Jones, T., Luth, E. A., Lin, S.-Y., and Brody, A. A. (2021). Advance Care Planning, Palliative Care, and End-of-life Care Interventions for Racial and Ethnic Underrepresented Groups: A Systematic Review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 62(3), e248–e260. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.04.025>
- Martínez Gimeno, M. L., Cámara Escribano, C., Honrubia Fernández, T., Olmo García, M. C., Tovar Benito, D. H., Bilbao-Goyoaga Arenas, T., and Rodríguez Almagro, P. (2018). Conocimientos y actitudes sobre voluntades anticipadas en profesionales sanitarios. *Journal of Healthcare Quality Research*, 33(5), 270–277. <https://doi.org/10.1016/j.jhq.2018.05.005>
- Meehan, E., Foley, T., Kelly, C., Burgess Kelleher, A., Sweeney, C., Hally, R. M., Detering, K., and Cornally, N. (2020). Advance Care Planning for Individuals With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Scoping Review of the Literature. *Journal of Pain and Symptom Management*, 59(6), 1344–1361. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.12.010>
- Rietjens, J. A. C., Sudore, R. L., Connolly, M., van Delden, J. J., Drickamer, M. A., Droger, M., van der Heide, A., Heyland, D. K., Houttekier, D., Janssen, D. J. A., Orsi, L., Payne, S., Seymour, J., Jox, R. J., and Korfage, I. J. (2017). Definition and recommendations for advance care planning: an international consensus supported by the European Association for Palliative Care. *The Lancet Oncology*, 18(9), e543–e551. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(17\)30582-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(17)30582-X)
- Van Scoy, L. J., Reading, J. M., Scott, A. M., Green, M. J., and Levi, B. H. (2016). Conversation Game Effectively Engages Groups of Individuals in Discussions about Death and Dying. In *Journal of Palliative Medicine* (Vol. 19, Issue 6, pp. 661–667). Mary Ann Liebert, Inc. 140 Huguenot Street, 3rd Floor New Rochelle, NY 10801 USA. <https://doi.org/10.1089/jpm.2015.0390>
- Villavicencio-Chávez, C., Garzón-Rodríguez, C., Vaquero-Cruzado, J., Gracia, E., Torrents, A., and Loncán, P. (2019). Exploración de los valores y deseos de pacientes con enfermedad crónica avanzada y con enfermedad crónica compleja. *Conversaciones acerca del final de la vida. Medicina Paliativa*, 26(1), 43–49. <https://doi.org/10.20986/medpal.2019.1040/2019>

Los estudiantes de Agronomía elaboran miniclases y vídeos mediante aprendizaje colaborativo

Autores

López Puente, Secundino*, Mateos Álvarez, Iván, López Ferreras, Lorena, Ranilla García, María José, Saro Higuera, Cristina, Valdés Solís, Carmen

*Departamento de Producción Animal

Nombre del Grupo de Innovación

NUTRAGRO. Nutrición Animal y Agronomía

RESUMEN

Para motivar a los estudiantes de Agronomía (primer curso de Veterinaria) en el aprendizaje de algunos temas prácticos de la asignatura, fomentar el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo y el espíritu crítico, desde el curso 2019-2020 se les propone que trabajen en grupos (3-4 estudiantes) para elaborar una miniclase y un vídeo educativo sobre una serie de temas del programa de prácticas adjudicados al azar a cada grupo, que exponen y defienden ante el resto de sus compañeros y de dos profesores. Cada estudiante, además, evalúa los trabajos presentados por el resto de los grupos. Desde el curso 2021-2022 se realiza una encuesta de satisfacción para cada actividad. El 100% de los estudiantes completaron ambas actividades y, en una escala de 0 a 5, se mostraron satisfechos con las miniclases (3.97 ± 0.100 de media) y con los vídeos (3.94 ± 0.104 de media). Además, las miniclases de sus compañeros les resultaron más divertidas que las clases impartidas por profesores (3.56 ± 0.133) y consideran que los vídeos les permiten comprender mejor algunos conceptos (3.64 ± 0.109). Aunque exponer las miniclases y presentar los vídeos ante sus compañeros les resultó estimulante (3.17 ± 0.127 y 3.21 ± 0.107 , respectivamente), los estudiantes no participaron en la discusión de los trabajos de sus compañeros. Todos los estudiantes participaron en el proceso de evaluación cruzada que implicaba evaluar a los compañeros y ser evaluados por ellos. Este proceso les pareció una buena experiencia, tanto para las miniclases (3.83 ± 0.116) como para los vídeos educativos (3.85 ± 0.121). Los coeficientes de correlación entre las notas concedidas por los profesores y por los estudiantes fueron significativos (0.5-0.6), aunque no se establecieron criterios de valoración. En conclusión, estas actividades parecen mejorar la motivación de los alumnos para el aprendizaje, pero la participación en la discusión de las actividades debe estimularse y la evaluación cruzada podría facilitarse mediante el empleo de rúbricas.

Líneas de actuación: Aprendizaje Colaborativo; Innovación en Evaluación.

Introducción

Uno de los principales retos actuales de la enseñanza universitaria es mejorar la motivación de los estudiantes involucrándolos de manera más activa en el proceso enseñanza-aprendizaje (Arruabarrena et al., 2019). Así, se ha propuesto, por ejemplo, que los estudiantes diseñen blogs, wikis, o glosarios para compartir con sus compañeros (Yang et al., 2016) o elaboren vídeos educativos (Hoogerheide et al., 2019). Tal como señalaron Álvarez et al. (2008): “en un currículo de educación superior dispuesto de manera constructiva, con una especificación de programa bien definida, todas las experiencias de aprendizaje (clases magistrales, seminarios, sesiones prácticas, aprendizaje

autodirigido y sesiones de enseñanza en pequeños grupos) deben constituir un todo coherente e integrado”.

Dentro del programa práctico de Agronomía (asignatura de primer curso, segundo semestre del Grado en Veterinaria) se deben abordar aspectos tales como el laboreo, el riego o la fertilización; temas candentes tales como la agricultura de precisión, el impacto ambiental o la agricultura ecológica; técnicas muy visuales, tales como el pastoreo o la cosecha o la conservación de forrajes y semillas. Aunque, idealmente, muchos de estos temas deberían poder abordarse in situ, visitando explotaciones agrícolas o ganaderas, esta posibilidad es inviable. Por tanto, tradicionalmente, se impartían como parte de un programa de seminarios expuestos por los profesores en el aula.

Los estudiantes que ingresan en Veterinaria no son ajenos al proceso social de “desconexión o alejamiento urbanícola de la naturaleza”. Se puede constatar que la mayoría de estos estudiantes desconocen el mundo agrario, tal como parece confirmar una encuesta realizada en el curso 2021-2022, en la que el 63% de los alumnos de primero de Veterinaria se autocalifican como “procedentes del medio urbano”. Por otro lado, de acuerdo con los resultados de la mencionada encuesta, en su gran mayoría (77%) aspiran a ejercer como profesionales clínicos en el ámbito de los animales de compañía (19%), las clínicas equinas (21%), los zoológicos o los parques naturales (27%) o la clínica de animales exóticos (10%). En muchos casos estas expectativas se deben a que desconocen la relevancia del profesional veterinario en el medio rural o relación con la producción de alimentos. Como consecuencia, tanto del desconocimiento previo como de la falta de interés en la materia, el estudiantado de primero de Veterinaria percibe los temas directamente relacionados con el mundo rural como muy alejados de sus intereses. La falta de formación previa y la poca motivación causada por el escaso interés en temas concretos puede comprometer el aprendizaje (Ambrose et al. 2010), incluso disminuir la motivación general por el estudio en estudiantes universitarios (Trautner y Schwinger, 2022).

En la propuesta de innovación docente que se presenta, se considera que es posible mejorar la motivación de los estudiantes de Agronomía involucrándolos en el proceso de enseñanza de manera activa, proponiéndoles retos que les permitan interesarse por los temas que inicialmente consideran poco atractivos y alejados de sus necesidades de formación como futuros veterinarios.

Experiencia innovadora

La experiencia innovadora se desarrolló dentro de la programación docente de la materia de Agronomía, asignatura obligatoria del primer curso de Veterinaria que se imparte el segundo semestre y en la que se matriculan cada curso en torno a los 110 estudiantes.

Objetivos

Objetivo 1. Mejorar la motivación para el aprendizaje

Objetivo 2. Fomentar el autoaprendizaje

Objetivo 3. Favorecer el aprendizaje colaborativo

Objetivo 4. Fomentar el espíritu crítico mediante la evaluación por pares.

Descripción de la experiencia

Para mejorar la motivación de los estudiantes, se les plantea el reto de preparar, exponer y discutir con sus compañeros algunos de los temas del programa práctico de seminarios. Cada estudiante debe involucrarse en la preparación de dos temas; uno de ellos se expone a modo de miniclase; el otro tema se aborda mediante la elaboración de un vídeo educativo. Cada tema se debe preparar, exponer y defender grupalmente. Por último, la calificación de cada actividad dependerá, en parte, de la evaluación que hagan de cada trabajo los estudiantes del resto de los grupos.

El proyecto comenzó su desarrollo el curso 2019-2020. Cada curso, al comenzar el semestre, los estudiantes reciben profusa información acerca de las actividades que deben realizar. Para ello, se facilita la información escrita a través de la plataforma Moodle. El profesor responsable de la asignatura distribuye a los estudiantes en 30 grupos de 3-4 alumnos, siguiendo el orden alfabético de apellidos. Se plantea un total de 30 temas: 15 para la realización de mini-clases y 15 para la elaboración de vídeos educativos.

Los temas propuestos para las miniclases se agruparon en 5 seminarios, en cada uno de los cuales se presentan y discuten tres temas, de acuerdo con la siguiente distribución:

- Seminario 1. El laboreo. Agricultura de conservación. Alternativas de cultivo.
- Seminario 2. Nutrientes en el suelo. Fertilizantes orgánicos. Fertilizantes inorgánicos.
- Seminario 3. Climogramas, las precipitaciones y clasificaciones climáticas. Protección de cultivos frente a factores ambientales. El riego.
- Seminario 4. Protección de cultivos frente a factores bióticos. Agricultura de precisión. Biotecnología y agricultura.
- Seminario 5. La huella ecológica de la agricultura. Agricultura ecológica. Ganadería ligada a la tierra.

Los temas propuestos para la elaboración de vídeos educativos fueron los siguientes:

- Vídeo 1. El pastoreo libre
- Vídeo 2. La trashumancia
- Vídeo 3. El pastoreo en las dehesas
- Vídeo 4. El pastoreo rotacional
- Vídeo 5. El pastoreo cero

- Vídeo 6. La siega de forraje
- Vídeo 7. La henificación
- Vídeo 8. El cultivo y aprovechamiento de la alfalfa
- Vídeo 9. Silos tipo bolsa
- Vídeo 10. La cosecha y ensilado de maíz forrajero
- Vídeo 11. La deshidratación de forrajes
- Vídeo 12. La cosecha de granos y semillas
- Vídeo 13. La conservación de granos y semillas
- Vídeo 14. El manejo de los alimentos en granjas de rumiantes
- Vídeo 15. El manejo de la alimentación en granjas de cerdos o de aves.

A cada uno de los grupos se le asigna al azar un tema que se debe exponer dentro de la práctica de seminarios en formato miniclase, y un tema sobre el que han de realizar una búsqueda de imágenes, documentales y secuencias con los que van a editar su propio vídeo educativo.

MINICLASES

Cada estudiante debe asistir a cinco seminarios diferentes. En cada una de las sesiones (de dos horas de duración) se exponen (durante un mínimo de 18 y un máximo de 24 minutos) y discuten tres de los temas. A cada seminario acuden 15 grupos, por lo que se realizan dos sesiones para cada seminario.

Para cada uno de los temas, los profesores implicados en el proyecto ponen a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle de la asignatura información acerca del tema objeto de las miniclases. A partir del curso 2021-2022, para facilitar que los trabajos se centrasen en el tema propuesto, también se facilitaron guiones (muy esquemáticos) para la elaboración de los trabajos.

Cada grupo, siguiendo las pautas que se comunican en las normas de entrega, debe subir con antelación a la plataforma Moodle de la asignatura dos documentos: la presentación del seminario en formato PDF y un segundo documento en el que se deben incluir las fuentes bibliográficas utilizadas, el resumen del tema, una propuesta de cuestionario para la evaluación del tema y un informe sobre la actividad del grupo (actividades, reuniones, incidencias...).

VÍDEOS

Los estudiantes pueden, si así lo desean, realizar un curso de formación en edición de vídeos impartido por personal de la Biblioteca Universitaria.

Cada grupo, siguiendo las pautas que se comunican en las normas de entrega, debe subir con antelación a la plataforma Moodle de la asignatura una copia del vídeo y un documento en el que se deben incluir las fuentes bibliográficas utilizadas, los vídeos visionados, una propuesta de cuestionario para la evaluación del tema y un informe sobre la actividad del grupo (actividades, reuniones, incidencias...).

Los vídeos ofrecen una oportunidad de visualizar en el aula procesos y prácticas agrarias que los alumnos desconocen en la mayoría de los casos. Los vídeos educativos son de corta duración, entre 2,5 y 4 minutos, lo que posibilita la proyección y discusión de 15 vídeos en una sesión de 2 horas. Por tanto, se desarrollan dos sesiones de dos horas de presentación y discusión de vídeos, en cada una de las cuales se exponen los 15 diferentes temas.

El desarrollo del proyecto coincidió con el confinamiento por la pandemia por Covid-19, por lo que las actividades tuvieron que desarrollarse por videoconferencia (Google Meet).

Tanto para las miniclases como para los vídeos, al final de cada sesión se solicita a los estudiantes que evalúen las presentaciones del resto de los grupos, calificando la presentación de cada grupo con entre 1 y 8 puntos y eligiendo la miniclase o el vídeo que más les guste de cada sesión. Para esta evaluación cruzada, se empleó la herramienta cuestionarios de Moodle

Finalizados las sesiones de presentación tanto de miniclases como de vídeos, a partir del curso 2021-2022, para obtener retroalimentación de los estudiantes acerca de ambas actividades (miniclases y vídeos), se realiza una encuesta a los estudiantes para cada actividad a través de la plataforma Moodle de la asignatura, empleando la herramienta encuestas. En la encuesta se pide a los estudiantes que valoren en una escala de 0 a 5 su grado de acuerdo con una serie de afirmaciones, siendo 0 “no estoy de acuerdo” y 5 “estoy completamente de acuerdo”

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Se realizan 3 **reuniones del grupo** de trabajo.

Reunión 1. Principio del semestre: distribución de las tareas (asignación a los profesores participantes de grupos, de temas y de asistencia de las sesiones). En cada una de las 12 sesiones participan, al menos, dos profesores.

Reunión 2. Finalizados los seminarios (miniclases): análisis de resultados.

Reunión 3. Finalizadas las sesiones de vídeos: análisis de resultados.

Indicadores: En las reuniones 2 y 3 se analizan los siguientes aspectos:

Cumplimiento del objetivo 1. Motivación. Se analiza la participación: elaboración de la miniclase y/o vídeo, exposición y defensa, asistencia a las sesiones y participación en las discusiones.

Cumplimiento del objetivo 2. Autoaprendizaje. Se analizan la calidad de las miniclases y/o vídeos y las fuentes bibliográficas empleadas.

Cumplimiento del objetivo 3. Aprendizaje colaborativo. Se valora la presentación de las miniclases y/o vídeos y se analiza la información suministrada por los estudiantes en los documentos enviados.

Cumplimiento del objetivo 4. Evaluación por pares. Se estudia la relación entre las calificaciones adjudicadas por los estudiantes y por los profesores.

A partir del curso 2021-22 se analizan, además, los datos de las encuestas

Resultados alcanzados

Motivación

En todos los cursos el 100% de los estudiantes completaron ambas actividades. En este sentido, teniendo en cuenta el pequeño impacto de cada actividad en la calificación final de la asignatura (11 y 6% de la calificación, para las miniclases y los vídeos, respectivamente), se puede considerar que los alumnos se sintieron motivados entendiendo estas prácticas como un reto. De hecho, de acuerdo con los resultados de las encuestas, se muestran satisfechos con las actividades (3.97 ± 0.100 y 3.94 ± 0.104 de media para las miniclases y los vídeos, respectivamente).

Aunque la práctica totalidad de los estudiantes asistieron a las sesiones y participaron en la evaluación por pares, la discusión ha sido nula: ningún estudiante planteó una sola pregunta ni comentó los trabajos de sus compañeros. Sin embargo, consideran que las miniclases de sus compañeros les resultan más divertidas que las clases impartidas por profesores (3.56 ± 0.133) y que los vídeos les permiten visualizar conceptos que, en una clase convencional, les resultarían difíciles de comprender (3.64 ± 0.109).

Por otra parte, exponer las miniclases y presentar los vídeos ante sus compañeros les resultó estimulante (3.17 ± 0.127 y 3.21 ± 0.107 , respectivamente)

Autoaprendizaje

Tanto las miniclases como los vídeos fueron, en general, correctos y ajustados al tiempo disponible. Sin embargo, en el curso 2020-2021, los contenidos expuestos (miniclases y vídeos), en algunos casos, no respondieron completamente al tema propuesto. Por eso, en el curso 2021-2022 se facilitó en Moodle un pequeño guion para aquellos temas en los que se observó este problema.

Los estudiantes emplearon más fuentes que las suministradas por los profesores.

Por otra parte, de acuerdo con los resultados de las encuestas de satisfacción, los estudiantes consideraron que habían aprendido más del tema preparando las miniclases (4.14 ± 0.097) y los vídeos (4.09 ± 0.114) que si lo hubiesen estudiado para un examen.

Aprendizaje colaborativo

En la presentación de los trabajos participan todos los estudiantes de cada grupo.

De acuerdo con los informes presentados, no hubo incidentes reseñables, salvo muy contadas excepciones en las que se puso de manifiesto la escasa o nula participación de algún estudiante.

Evaluación por pares

Todos los estudiantes participaron en el proceso de evaluación. De hecho, el evaluar a los compañeros y ser evaluado por ellos, les pareció una buena experiencia, tanto para las miniclases (3.83 ± 0.116) como para los vídeos (3.85 ± 0.121).

Los coeficientes de correlación entre las notas concedidas por los profesores y por los estudiantes fueron significativos, pero no muy altos (del orden de 0.5-0.6). Los criterios de valoración no fueron previamente establecidos, por lo que disponer de rúbricas podría mejorar el proceso.

Conclusiones y valoración de la experiencia

A la luz de los resultados de participación y teniendo en cuenta la información suministrada por las encuestas realizadas en el curso 2021-2022, estas actividades parecen mejorar la motivación de los alumnos para el aprendizaje de los temas propuestos; en este sentido, la experiencia ha sido positiva. Sin embargo, existen dos aspectos que deberían mejorar. Por una parte, la participación de los estudiantes en la discusión de las presentaciones de sus compañeros es prácticamente nula, por lo que debería ser estimulada. Por otra parte, aunque los estudiantes evalúan a sus compañeros con interés, el empleo de rúbricas podría facilitar el proceso de evaluación cruzada.

Agradecimientos

Aurelio García Primo, de la Biblioteca Universitaria de la Universidad de León, impartió los cursillos de formación para la elaboración de vídeos.

Referencias bibliográficas

- Álvarez, F., Rodríguez-Pérez, J.R., Sanz-Ablanedo, E., Fernández-Martínez, M. (2008). Aprender enseñando: elaboración de materiales didácticos que facilitan el aprendizaje autónomo. *Formación Universitaria*, 1 (6), 19-28. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062008000600004>
- Ambrose, S., Bridges, M., Lovett, M., DiPrieto, M., Norman, M. (2010). *How learning works: 7 research-based principles for smart teaching*. Jossey Bass.
- Arruabarrena, R., Sánchez, A., Blanco, J.M., Vadillo, J.A., Usandizaga, I. (2019). Integration of good practices of active methodologies with the reuse of student-generated content. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 10. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0140-7>
- Hoogerheide, V., Visee, J., Lachner, A., van Gog, T. (2019). Generating an instructional video as homework activity is both effective and enjoyable. *Learning and Instruction*, 64, 101226. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.101226>
- Trautner, M, Schwinger, M. (2022) How are incremental theories about studying motivation related to effective motivation regulation. *Learning and Individual Differences*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2022.102232>

Yang, X., Guo, X., Yu, S. (2016). Student-generated content in college teaching. Content quality, behavioural pattern and learning performance. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(1), 1-15. <https://doi.org/10.1111/jcal.12111>

Reseñando libros de ciencias sociales en redes

Autores

Macías Vázquez, Alfredo, Morillas del Moral, José Antonio.*

**Departamento de Economía y Estadística de la Universidad de León.*

RESUMEN

Con el desarrollo de una economía basada en el conocimiento el uso de las TICs es cada vez mayor en nuestras sociedades. El sector educativo no es ajeno a esta situación. A partir de reseñar libros de ciencias sociales en las redes pretendemos contrastar la hipótesis de que ante los cambios en la forma de acceso a la información surgidos puede resultar beneficioso unir la lectura de libros con las redes sociales para el aprendizaje del alumnado universitario. Nuestros resultados muestran que el alumnado universitario ha participado activamente y con gran motivación en esta iniciativa. Además, el estudiantado que ha realizado las video-reseñas ha mejorado tanto su capacidad de trabajo en grupo como su capacidad de análisis y exposición de textos académicos. Como conclusión, como muestran los materiales realizados se ha comprobado como cierta la hipótesis planteada y esperamos que el desempeño académico del alumnado participante mejore.

Líneas de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo; Innovación en Evaluación.

Introducción

Con el desarrollo de una economía basada en el conocimiento las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) se están implementando como uno de los agentes más eficaces del cambio social, debido al gran peso que estas tienen en las sociedades actuales. Frente a esta situación, el mundo académico no puede quedar al margen.

En el ámbito de la educación universitaria, las TICs pueden proporcionar un entorno de enseñanza tanto para el alumnado como para el profesorado. Las TIC establecen nuevos entornos para la formación. Entre ellos destacan la ampliación de la oferta informativa, la eliminación de las barreras espacio-temporales, la facilitación del trabajo colaborativo y el autoaprendizaje y la potenciación de la interactividad y la flexibilidad en el aprendizaje (Cabero, 2007). El proceso de utilización de las TICs en el aula se une por tanto a las técnicas de aprendizaje que se venían utilizando (Marqués, 2008). En este proceso, y en el marco de una economía basada en el conocimiento, las TIC facilitan la creación colectiva de conocimiento (Gairín, 2010) por parte del alumnado en colaboración con el profesorado. Sobre esto, Tesouro y Puiggalí (2006) destacan que las TIC han abierto nuevas posibilidades de experiencias en el campo de la educación que comportan cambios en la relación del alumnado con el tiempo y el espacio. Son necesarias nuevas metodologías en el aula para la posibilidad de incentivar una ciudadanía activa (Marcelo, 2002).

Con el transcurso de los cursos, desde nuestra experiencia docente, se han detectado dos situaciones. Por un lado, el alumnado presenta un acusado déficit en la lectura y análisis de textos académicos, así como una seria dificultad para participar en debates y para comunicar ideas a nivel oral y escrito. Esta intuición que teníamos ha sido señalada también por Yubero y Larrañaga (2015). A pesar de que uno de los grandes objetivos señalados por el Plan Bolonia en su concepción era mejorar la capacidad y comprensión lectora por parte del estudiantado, la realidad es que este objetivo no está siendo alcanzado. Por otro lado, también se ha observado un creciente recurso por parte del estudiantado a las redes sociales para consultar cuestiones relativas a las asignaturas y para la elaboración de los trabajos, desligando esta actividad online, incluso sustituyendo, de la necesaria consulta de textos escritos. De nuevo esta situación ha sido señalada tanto por nuestra experiencia como por la de estudios académicos (Espuny et al., 2011; Gómez, Roses y Farías, 2011; Castellanos et al., 2017).

Por tanto, la iniciativa parte de estos dos hechos y de la hipótesis de que ante los cambios en la forma de acceso a la información surgidos puede resultar beneficioso unir la lectura de libros con las redes sociales para el aprendizaje del alumnado universitario. De esta forma, el alumnado tendrá una motivación para hacer sus lecturas y podrá comunicarlas a través de las redes, haciendo un uso académico y de generación de conocimiento de ellas.

Experiencia innovadora

Objetivos

El objetivo general de esta iniciativa es fortalecer los lazos entre la actividad online (principalmente a través de redes sociales) y la lectura de libros por parte del alumnado, que ambas actividades no sean percibidas como sustitutivas entre sí, en detrimento de la segunda. Los objetivos particulares establecidos fueron los siguientes:

- 1) Mejorar la capacidad lectora y analítica del alumnado universitario.
- 2) Elaboración de material docente adicional (vídeo-reseñas) que facilite la comprensión del alumnado de las lecturas realizadas.
- 3) Mejorar la capacidad de comunicación y debate de ideas (también en los foros de comentarios en la lista de reproducción del canal de Youtube de la ULe, tras la publicación de cada vídeo-reseña) por parte del alumnado.
- 4) Desarrollar las capacidades de trabajo en equipo tanto del personal docente como del alumnado.
- 5) Mejorar las habilidades en el manejo de las TICs por parte del alumnado y del personal docente.
- 6) Difusión de las actividades formativas realizadas en la ULe a través de las redes sociales.

Con la consecución de estos objetivos, tanto el alumnado como el personal docente mejorarán sus capacidades de comunicación a través de TICs de lecturas realizadas, además de mejorar la comprensión lectora por parte del alumnado. Con estos objetivos se pretendió paliar, al menos en parte, las dos situaciones iniciales anteriormente descritas.

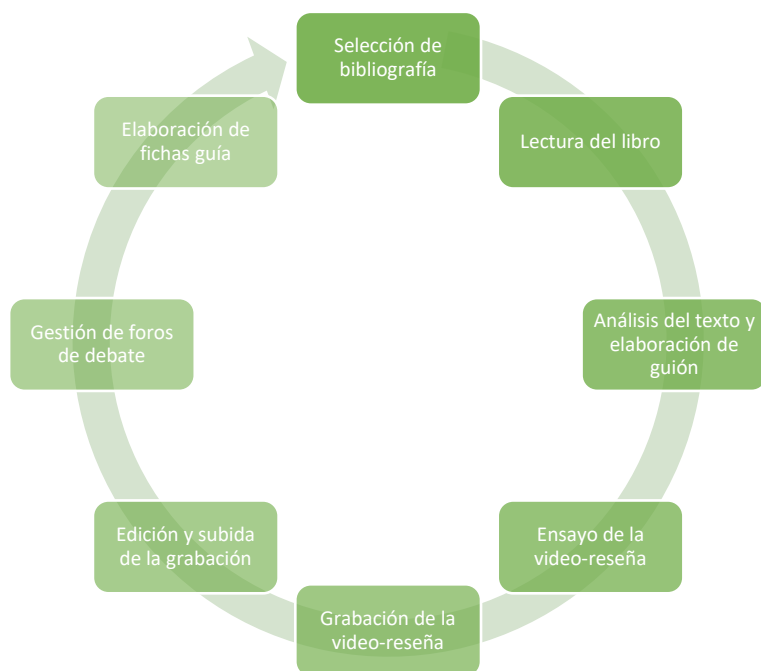
Descripción de la experiencia

El proyecto consistió básicamente en la elaboración de material docente a través de medios audiovisuales, que explicaban el contenido de una serie de libros seleccionados sobre un tema común de las asignaturas implicadas, y, por otro lado, consistió en la confección de una serie de materiales-guías para que los estudiantes pudiesen trabajar con dicho material docente online. La metodología seguida se implementó en ocho fases:

- 1) Selección de bibliografía a cargo del personal docente implicado.
- 2) Lectura del libro por parte de los participantes y colaboradores en el proyecto.
- 3) Reunión en equipo para realizar el análisis del texto y estructurar el guion de la video-reseña a realizar. En esta tarea participan todas las personas implicadas en el proyecto.
- 4) Ensayo de la presentación de la vídeo-reseña por parte de la persona encargada de realizarla ante el resto del equipo. En esta tarea participan todas las personas implicadas en el proyecto.
- 5) Grabación de la video-reseña. Esta tarea la desarrollará el personal docente en colaboración con el alumnado participante.
- 6) Edición de la vídeo-reseña y posterior subida a las redes sociales y medios de difusión de la Ule (particularmente, se aprovechó la existencia de tULectura, espacio de la Universidad de León dedicado a la lectura: <https://bibliotecas.unileon.es/tULEctura/>). Esta tarea la desarrollará el personal docente y el PAS, en colaboración con el alumnado participante de la ULe.
- 7) Gestión de los foros de comentarios en Youtube, asociados a la publicación de cada vídeo-reseña.
- 8) Elaboración de las fichas-guía donde se indicaban una serie de ejercicios a realizar por parte de los estudiantes, a partir de las video-reseñas realizadas y de la lectura de los libros seleccionados, que deben ser realizadas fuera del horario lectivo, y entregados al final del cuatrimestre. Forman parte de la evaluación continua de las asignaturas implicadas.

Por tanto, las fases en las que se ha llevado a cabo esta experiencia quedan resumidas en la siguiente imagen:

Ilustración 4. Fases de la experiencia de innovación.



Fuente: Elaboración propia en base a las fases del proyecto.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Para el seguimiento de la iniciativa se establecieron los siguientes indicadores. En primer lugar, fruto del trabajo en esta experiencia docente innovadora se establece como indicador el número de video reseñas realizadas. Debido al gran trabajo necesario para su elaboración se estableció como número deseable la realización de dos video-reseñas.

En segundo lugar, los comentarios que el alumnado han de realizar a las video-reseñas en el canal de YouTube. Estos comentarios dan muestra del trabajo realizado por el alumnado una vez han realizado la lectura de ambos libros y han podido reflexionar sobre ellos gracias a la video-reseña.

Por último, la elaboración de dos fichas-guía por parte del alumnado en las que se establecen las actividades a realizar, siendo necesaria la consulta tanto del recurso online como del libro. Con la realización de esta ficha-guía se establece una conexión entre las redes sociales y los libros. Si los resultados alcanzados son satisfactorios estaríamos en disposición de afirmar que la hipótesis que planteábamos al principio de esta comunicación puede ser cierta.

Además, las video-reseñas se subirían a los perfiles de Twitter, Facebook y los perfiles de las distintas redes sociales de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de León y de la Biblioteca. Con estos perfiles se busca dar a conocer la iniciativa entre la comunidad universitaria.

Resultados alcanzados

En consecuencia, se han elaborado dos video-reseñas, correspondientes a los libros seleccionados. Finalmente, se optó por hacer dos video-reseñas, con la participación de alumnado y personal docente en cada una de ellas. Concretamente, ambas video-reseñas están disponibles en el espacio TULectura de la Ule, en Twitter y en Facebook, y fueron difundidos a todos los estudiantes de la Facultad de CC. Económicas y Empresariales por su decanato. Se pueden consultar en los siguientes links pertenecientes al canal de Youtube que se abrió a tal efecto:

https://www.youtube.com/watch?v=Xtc_XNofteg

<https://www.youtube.com/watch?v=kZu-vG36Too>

Como se puede consultar en ambos links, los estudiantes han participado y aún lo están haciendo en los foros de debate (ver sección comentarios). También es destacable el gran impacto que las video reseñas han tenido en las distintas redes sociales. Así, en YouTube son más de 1200 visualizaciones de ambos vídeos. En Twitter por otro lado, 516 impresiones y 74 interacciones. Esto da muestras del impacto que han tenido ambas video-reseñas, siendo materiales docentes muy bien valorados por el alumnado y por la sociedad en general.

La participación en los foros de debate ha sido planteada por el personal docente como parte de la evaluación continua en las asignaturas relacionadas con la experiencia. Fruto de esta propuesta, el alumnado ha leído y trabajado sobre los libros seleccionados para, posteriormente, realizar un comentario y participar en los foros de debate habilitados, alcanzando las cifras de 49 comentarios para la primer video reseña y de 47 para la segunda video reseña. De esta forma, se establece la conexión entre la lectura de libros de especial interés para la asignatura y la utilización de las redes sociales para compartir y generar conocimiento.

Por otro lado, se elaboraron dos fichas-guía por parte del personal docente participante en la experiencia donde se indicaban las actividades a realizar por los estudiantes con cada video-reseña y con cada libro. Además de participar en el foro, se realizaban una serie de preguntas que incentivaba al estudiante a consultar ambos recursos, online y escrito. Esta actividad vuelve a formar parte de la evaluación continua de las asignaturas relacionadas con la experiencia.

Conclusiones y valoración de la experiencia

El alumnado ha valorado positivamente la actividad de innovación docente realizada, llamándoles mucho la atención que participaran tanto estudiantes de grado como de posgrado en la misma. El alumnado participante ha disfrutado con la realización de esta actividad, siendo una actividad que ha

mejorado sus capacidades de trabajo en grupo, análisis de textos académicos y exposición de idea. Desde el punto de vista de la evaluación continua, creemos que ha sido un acierto una actividad que combinase la consulta de materiales online con la lectura de libros. Se percibe una mayor motivación por parte del estudiantado a la lectura de textos académicos, que pensamos que se confirmará en los resultados académicos.

Esta experiencia de innovación es perfectamente transferible a todas las titulaciones y los ámbitos de conocimiento universitarias. Concretamente, sería interesante el establecimiento de conexiones con asociaciones estudiantiles, tanto en la elaboración de contenidos como en la difusión de los mismos. Esto facilitaría una mayor implicación del alumnado al sentir la iniciativa como propia y daría una mayor trascendencia a la iniciativa, ya que se podrían ampliar las temáticas tratadas. Además, las vídeos-reseñas realizan una transferencia de conocimiento a la sociedad acercando materias, a priori muy complejas, con un lenguaje más accesible. Por otro lado, si el profesorado de otras asignaturas lo considerase de interés, podrían ser utilizadas por otras asignaturas (especialmente del grado en economía) como material docente.

Finalmente, podríamos decir que, con nuestra experiencia con esta iniciativa, la hipótesis planteada al principio de esta comunicación de que ante los cambios en la forma de acceso a la información que está sucediendo por parte del alumnado universitario puede resultar beneficioso unir la lectura de libros con las redes sociales, creemos firmemente que es correcta. Así lo corroboran los materiales elaborados, los comentarios en las redes del alumnado y las fichas-guía llevadas a cabo. Por tanto, creemos que es una línea a seguir en posteriores ediciones, pudiendo ampliar los formatos para la realización de las video-reseñas.

Agradecimientos

Esta experiencia es fruto del proyecto de innovación docente “Reseñando libros de ciencias sociales en redes”, aprobado para su desarrollo durante el año 2022, dentro del Plan de Apoyo a la Innovación Docente de los Centros de la Universidad de León (PAID). Agradecemos igualmente al CTM de la Universidad de León por el apoyo técnico recibido.

Referencias bibliográficas

Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y comunicación educativas*, 21(45), 5-19.

- Castellanos, A., Sánchez, C. y Calderero, J. F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1), 1-9. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/1148>
- Espuny, C., González, J. y Gisbert, M. (2010) ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la universidad? *Enseñanza & Teaching*, 28(2), 113-137.
- Gairín, J. (2010). Gestión del conocimiento y escuela 2.0. *DIM- UAB*, 16.
- Gómez, M., Roses, S., y Farias, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar: revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 19 (38), 131-138.
- Marcelo, C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*. Vol. 12, no 2, 531- 593.
- Marquès, P. (2008). *Pizarra digital: las razones del éxito. Funcionalidades, ventajas, problemáticas*. Barcelona: UAB. (www.pangea.org/peremarques/exito.htm).
- Tesouro, M., y Puiggalí, J. (2006). La escuela virtual: la tecnología al servicio de la educación. *Comunicar: revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 27, 171-177.
- Yubero, S., y Larrañaga, E. (2015). Lectura y universidad: hábitos lectores de los estudiantes universitarios de España y Portugal. *Profesional de la información*, 24(6), 717-723.

Aplicación de herramientas de realidad virtual en el aprendizaje de Anatomía en Ciencias de la salud

Autores

*Martínez Flórez, Susana *, Villar Suárez, Vega, Gutiérrez Velasco, Laura, Alba Pérez, Eduardo.*

**Medicina, Cirugía y Anatomía Veterinaria*

RESUMEN

En este proyecto de Innovación Docente pretendemos diseñar, implementar y evaluar una propuesta didáctica basada en la **realidad virtual** como método de aprendizaje práctico en la asignatura de Anatomía Humana de primer curso del Grado en Podología y Enfermería. El objetivo principal es valorar la contribución del innovador método de realidad virtual como estrategia docente, para mejorar el logro de competencias en la asignatura "Anatomía Humana". La utilización de la realidad virtual es una metodología innovadora, ampliamente utilizada en la actualidad, pero en el ámbito de la enseñanza de Anatomía humana es limitado. Los alumnos matriculados en la asignatura de Anatomía Humana del grado en Podología y de Enfermería de la Universidad de León utilizaron las gafas virtuales para visualizar varios vídeos seleccionados por los profesores. Posteriormente, los alumnos realizaron una encuesta de satisfacción de la actividad realizada. La RV puede ayudar en la enseñanza de la Anatomía, haciendo complementar las clases, los libros y los laboratorios, proporcionando una herramienta muy atractiva entre los métodos de enseñanza de la Anatomía. Utilizando la realidad virtual, el alumno se introduce en la anatomía de una forma inmersiva, le permite visualizar las distintas estructuras anatómicas desde una perspectiva totalmente diferente. Los resultados obtenidos en estas sesiones mostraron que la totalidad de los alumnos quedaron satisfechos con la experiencia y por tanto permite adoptar nuevas metodologías eficaces que complementen a la docencia tradicional de la Anatomía humana.

Líneas de actuación: Laboratorios virtuales, realidad aumentada y 3D.

Introducción

Desde la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, la innovación docente ha cobrado especial relevancia en el ámbito universitario. Se pretende que el docente progrese desde la transferencia de conocimientos hacia la promoción de competencias, convirtiéndose en guía del aprendizaje de los estudiantes. Actualmente, se concede un mayor protagonismo a los alumnos dotándolos de mayor autonomía en el proceso de su propio aprendizaje mediante métodos activos con los que puedan desarrollar por sí mismos competencias profesionales, como son la participación en seminarios, la ejecución de proyectos o el estudio de casos (Mc Lachlan et al., 2004).

La Anatomía Humana es una asignatura esencial en los currículos del Grado en Enfermería, Fisioterapia o Podología siendo una disciplina muy antigua cuya tradición docente ha perdurado a lo largo de la historia (Estai y Bunt, 2016). El estudio de las asignaturas de Anatomía Humana con estudiantes de Ciencias de la Salud de la Universidad de León se ha llevado a cabo con el uso de imágenes 2D, modelos anatómicos y libros, dada la imposibilidad de disponer de cadáveres para el estudio completo del cuerpo humano.

En los últimos años, ha habido un creciente interés por la búsqueda de herramientas nuevas y eficientes para su utilización en la enseñanza, como la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA), pero el uso de esta tecnología en la enseñanza de la Anatomía Humana aún es limitada (Hidalgo-Cajo et al., 2021).

El desafío para la enseñanza universitaria en esta asignatura radica en ofrecer una formación adecuada para que los alumnos sean capaces de tener una visión más real de las estructuras del cuerpo humano, potenciar el pensamiento crítico y así resolver problemas que se planteen en su práctica profesional futura (Díaz-Barriga y Fernández-Rojas, 2010; Mc Lachlan et al., 2004). Esta reforma de la Anatomía tradicional vinculándola a la práctica, supone un beneficio en el aprendizaje de la misma.

Por otra parte, el objetivo de la práctica pedagógica es generar espacios productivos de conocimiento, para lo cual se emplean diversos métodos; elementos decisivos para hacer de los nuevos modelos tecnológicos, propuestas innovadoras para el aprendizaje (Jiménez et al., 2000; Pensieri y Pennacchini, 2014).

La realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) son herramientas innovadoras de reciente creación y desarrollo para el entorno del aprendizaje virtual. Estas herramientas han surgido en la última década gracias a las nuevas tecnologías informáticas y de hardware, los cuales se han adaptado a las exigencias de la educación actual y a los distintos modelos educativos (Izard et al., 2017; Kilmon et al., 2010).

Los modelos 3D inmersivos e interactivos se pueden mostrar a los estudiantes utilizando tecnologías RV/RA. En RV, el usuario está completamente inmerso y se siente presente en un entorno virtual. En RA, los objetos virtuales (como modelos anatómicos) son superpuestos a la visión del usuario del mundo real. Los modelos se pueden mostrar de forma individual a través de dispositivos incluidos móviles, ordenadores y gafas de realidad virtual (Castro et al., 2019; Chernikova et al., 2020).

El rol de la Podología y la Enfermería en el ámbito profesional se ha modificado en los últimos años, por ello, los alumnos precisan fundamentar sus conocimientos de Anatomía con un enfoque clínico, siendo capaces de aplicarlos a situaciones prácticas reales, para lo cual el uso de la RV puede ser beneficioso para el estudio de la Anatomía Humana, así como para mejorar los resultados académicos.

Por todo lo expuesto anteriormente, nos propusimos diseñar e implementar el aprendizaje práctico de estructuras anatómicas mediante el uso de la RV en la asignatura de Anatomía Humana para estudiantes de Podología y en la asignatura de Estructura del Cuerpo Humano en el Grado de Enfermería del Campus de León, consiguiendo así dar un enfoque innovador en la enseñanza y estar en consonancia con la nueva concepción del Espacio Europeo de Educación Superior.

Experiencia innovadora

Objetivos

El objetivo principal es valorar la contribución del innovador método de realidad virtual como estrategia docente, para mejorar el logro de competencias en la asignatura “Anatomía Humana” del Grado en Podología y “Estructura del cuerpo humano” en el Grado de Enfermería del Campus de León. Así como implicar a los alumnos matriculados en la asignatura en su propio aprendizaje.

Objetivos específicos:

- Generar nuevos recursos docentes en la Universidad de León, pudiendo ampliarse a otras asignaturas de otros grados relacionados con la Salud.
- Diseñar y valorar nuevos métodos aplicados al aprendizaje durante las prácticas en el laboratorio.
- Encontrar planteamientos que influyan positivamente sobre el aprendizaje de la asignatura, cuantificando los beneficios de la tarea planteada en cuanto a la mejora de conocimientos.
- Aumentar la motivación y el grado de satisfacción del estudiante respecto a su aprendizaje.
- Intercambiar y difundir experiencias de innovación y calidad.

Este sistema permite que los alumnos accedan de forma rápida y eficaz a la información. Pueden hacerlo en cualquier momento.

Descripción de la experiencia

Fases:

En una primera fase se facilitó a los alumnos una introducción con el fin de describir la realidad virtual, así como los dispositivos a utilizar. Se seleccionaron unos alumnos como coordinadores de la actividad.

Alumnos coordinadores

Puesto que las prácticas que utilizan realidad virtual son una metodología que nunca se ha implementado en nuestra Facultad, vimos importante seleccionar a un grupo de alumnos (4 en total) que fueron los encargados de ayudar al profesor en el desarrollo de las actividades. Puesto que los jóvenes tienen una gran facilidad en el manejo de las nuevas tecnologías, y de los dispositivos móviles consideramos muy interesante instruir a estos alumnos en la descarga, instalación y configuración de las aplicaciones, así como en el uso de la aplicación. Esta formación previa será técnica de los dispositivos y aplicaciones, lo que permitirá que los profesores se despreocupen de estas cuestiones y se puedan dedicar a los contenidos académicos de la práctica.

Para facilitar la organización de las prácticas se escogió un alumno representante de todos los coordinadores que ejercerá de nexo entre los alumnos y el profesor. Se encargará de coordinar y planificar la asistencia de los alumnos coordinadores a las sesiones de formación.

En una segunda fase cuando ya se había formado a los alumnos coordinadores y se habían configurado todas las gafas, se llevó a cabo la visualización de los vídeos con todos los alumnos de ambos grados.

Fase de evaluación del grado de satisfacción. Una vez concluida la práctica y el seminario en todos los grupos, se realizó una encuesta de satisfacción a los alumnos.

Acciones

El estudio se llevó a cabo en dos titulaciones:

1. Grado en Podología:

Número de alumnos: 36.

Se incluyó en una sesión práctica (B3).

2. Grado de Enfermería:

Número de alumnos: 105 alumnos.

Se incluyó en una sesión de Seminario (B1).

La sesión de realidad virtual con los alumnos de Podología se llevó a cabo en una sesión Práctica (B3) donde los alumnos se repartieron en 3 grupos (12 alumnos por grupo).

Se emplearon 5 gafas de realidad virtual que utilizaron en minigrupos de 2-3 alumnos cada gafa virtual.

En el grado de Enfermería se llevó a cabo en una sesión de Seminario (B1) donde los alumnos se repartieron en 3 grupos (35 alumnos por grupo).

En este caso y dado el número de alumnos se emplearon 15 gafas de realidad virtual que utilizaron en minigrupos de 3 alumnos.

Recursos utilizados

Los alumnos visualizaron 3 vídeos de diferentes temáticas según el grado. Así, en el Grado en Podología los vídeos estaban relacionados con el Sistema circulatorio y en el Grado en Enfermería los vídeos correspondían además a Sistema Nervioso.

- Gafas virtuales (disponibles en la Facultad de Ciencias de la Salud). Gafas OCULUS®.
- Plataforma Moodle de la Universidad de León
- Encuesta de satisfacción.
- Programa Microsoft Excel: se empleará en el análisis de los datos para la elaboración de los resultados.

Temporalización

La actividad descrita se ha llevado a cabo durante el primer semestre del curso 2022-2023 puesto que ambas asignaturas de Anatomía de los grados de Podología y de Enfermería son del primer semestre.

Durante el mes de septiembre se les explicó a los alumnos la actividad que iban a realizar y se escogió a los alumnos coordinadores. En la primera semana de octubre se les dio la formación a los alumnos coordinadores y se configuraron las gafas de RV.

La práctica y el seminario se impartieron en las dos últimas semanas del mes de octubre.

Al finalizar la actividad en todos los grupos se realizó la encuesta de satisfacción.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Una vez visualizados los videos se compartió la experiencia y se debatió sobre lo visto con el fin de fijar y afianzar conceptos y se realizó una encuesta de satisfacción de la experiencia en la sesión, en la que los alumnos escogieron entre las siguientes opciones:

- Totalmente de acuerdo.
- Bastante de acuerdo.
- Poco de acuerdo.
- Nada de acuerdo.

Los ítems incluidos en la encuesta de satisfacción fueron:

- Considero que la elaboración de esta tarea ha ayudado a mejorar los conocimientos sobre la materia de Anatomía Humana.
- El uso de la realizada virtual ha aumentado mi motivación respecto al aprendizaje de la materia.
- Opino que la visualización de los vídeos con las gafas virtuales resulta útil para implicarme en el proceso de mi propio aprendizaje.
- Los vídeos son apropiados y accesibles para el aprendizaje del tema tratado.
- La utilización de las gafas virtuales me parece un método atractivo para utilizarse en la docencia de la asignatura de Anatomía.
- Es recomendable este tipo de método de aprendizaje para aumentar la motivación del estudiantado.
- Considero que gracias a la metodología de la realidad virtual he afianzado más conocimientos que mediante la enseñanza tradicional.
- Estoy satisfech@ en términos globales con el método utilizado en esta práctica.
- Recomendaría este tipo de actividad para la fijación de conceptos y estudio en las asignaturas de Anatomía.

Resultados alcanzados

El 100% de los alumnos estuvieron totalmente o bastante de acuerdo en que la elaboración de esta tarea les ayudó a mejorar los conocimientos sobre la materia de Anatomía Humana, aumentando su motivación. Al 91% del alumnado, la visualización de los vídeos con las gafas virtuales les resultó útil para implicarse en el proceso de su propio aprendizaje y además opinaron que la elección de los videos fue apropiada y accesible.

Por otra parte, la totalidad de los alumnos manifestaron su total conformidad en cuanto a ser una metodología muy atractiva para utilizarse en la docencia de la asignatura de Anatomía.

Además, el 91% de los alumnos se mostraron totalmente de acuerdo y el 9% refirió estar bastante de acuerdo en recomendar este tipo de actividad para la fijación de conceptos y estudio en las asignaturas de Anatomía.

Por último, el 100% de los alumnos afirmaron estar totalmente o bastante satisfechos en términos globales con el método utilizado en esta sesión práctica o de seminario.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Hoy en día, los estudiantes están familiarizados con el manejo de las nuevas tecnologías, por lo que aprecian de forma plausible el uso de la RV para la enseñanza de la Anatomía, facilitando la introducción de dichas tecnologías. Debemos recordar que la RV puede causar algunos efectos colaterales como dolores de cabeza y mareos. A pesar del coste del soporte técnico, la formación del personal, requisitos de espacio causados por la VR, permite la conservación del material durante más tiempo, la necesidad de espacio físico puede reducirse, y las áreas pueden reorientarse para otros fines. Todo ello supone una repercusión positiva para las universidades incluyendo las económicas.

La RV puede ayudar en la enseñanza de la Anatomía, haciendo complementar las clases, los libros y los laboratorios, proporcionando una herramienta muy atractiva entre los métodos de enseñanza de la Anatomía. Utilizando la realidad virtual, el alumno se introduce en la anatomía de una forma inmersiva, le permite visualizar las distintas estructuras anatómicas desde una perspectiva totalmente diferente. Los resultados obtenidos en estas sesiones mostraron que la totalidad de los alumnos quedaron satisfechos con la experiencia y por tanto permite adoptar nuevas metodologías eficaces que complementen a la docencia tradicional de la Anatomía humana.

Las metodologías diseñadas, los materiales docentes y los sistemas de aprendizaje son totalmente transversales, por lo que podrían aplicarse a otras asignaturas. El carácter genérico del material docente que se propone diseñar, permite su utilización como apoyo tanto en materias de grado, de otras titulaciones afines o de máster. De hecho, una vez adquirida la experiencia con este trabajo

esperamos poder ampliar su aplicación en otras asignaturas impartidas por el mismo profesorado en otros grados.

Agradecimientos

La realización de esta experiencia y la difusión de los resultados logrados ha sido posible gracias al proyecto PAID 2022 “Diseño e implementación de una propuesta didáctica de aprendizaje práctico de anatomía humana a través de modelos 3D en una aplicación de realidad virtual” financiado por la Escuela de Formación de la Ule.

Referencias bibliográficas

- Castro, P. L., Garvía, J., Ramírez, J. A., Mompeó, B., Perez-Santana, L., Baraza Saz, A., Rodríguez-Florida, M.A. (2019). Uso de la aplicación 3D inmersiva Anatomyou® a la docencia en Ciencias de la Salud. VI Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC Las Palmas de Gran Canaria.
- Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 90(4), 499–541.
- Díaz Barriga, F., Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. 3ª ed. México:McGrawHill/Interamericana; p. 4.
- Estai, M., & Bunt, S. (2016). Best teaching practices in anatomy education: A critical review. *Annals of anatomy = Anatomischer Anzeiger : official organ of the Anatomische Gesellschaft*, 208, 151–157.
- Hidalgo Cajo, B. G., Hidalgo Cajo, D. P., Montenegro Chanalata, M. G., & Hidalgo Cajo, I. M. (2021). Realidad aumentada como recurso de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(3).
- Izard, S. G., Juanes Méndez, J. A., & Palomera, P. R. (2017). Virtual Reality Educational Tool for Human Anatomy. *Journal of medical systems*, 41(5), 76.
- Jiménez, A., Abarca, M. V., & Ramírez, E. L. (2000). Cuándo y cómo usar la Realidad Virtual en la Enseñanza. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, (16), 4.
- Kilmon, C. A., Brown, L., Ghosh, S., & Mikitiuk, A. (2010). Immersive virtual reality simulations in nursing education. *Nursing education perspectives*, 31(5), 314–317.
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.

Mc Lachlan, J.C., Bligh, J., Bradley, P., Searle, J. (2004) Teaching anatomy without cadavers. *Medical Education* ;38:418-24.

Pensieri, C., Pennacchini, M. (2014). Overview: Virtual Reality in Medicine. *J Virtual Worlds Res.* 7, 1, 1-34.

Experiencia docente con realidad aumentada para el diseño de máquinas

Autores

Martínez-Gutiérrez Alberto, Díez-González, Javier, Ferrero-Guillén, Rubén, Verde, Paula, Álvarez, Rubén y Pérez, Hilde*

**Departamento de Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial, Universidad de León*

Nombre del Grupo de Innovación

MEACOM. Computación para la ingeniería mecánica

RESUMEN

La mejora continua en las metodologías docentes requiere de innovación. Por este motivo, los docentes deben estar al tanto de las nuevas tendencias educativas, así como de los avances tecnológicos. Esto implica que los profesores deben implementar técnicas y herramientas novedosas en sus clases para mejorar la experiencia de la enseñanza. Por este motivo, se ha desarrollado una aplicación de Realidad Aumentada (RA) para que los alumnos aprendan a identificar los elementos mecánicos de una máquina. La aplicación de RA permite al alumno visualizar de forma tridimensional las piezas pudiendo identificar mejor las particularidades de estas. Además, con la aplicación de RA el alumno puede ver la pieza a tamaño real mediante un dispositivo móvil inteligente y un código impreso. Esta experiencia docente se ha realizado en la asignatura de diseño avanzado de máquinas en el máster universitario de ingeniería industrial con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje al alumno mediante una experiencia inmersiva en una práctica síncrona de dos horas de duración. De acuerdo con los resultados obtenidos se ha mejorado en las pruebas de evaluación continua, así como el interés por parte del alumnado en utilizar estas técnicas. Por lo tanto, esta aplicación de RA demuestra la utilidad de poner en práctica herramientas innovadoras durante la enseñanza para mejorar el proceso educativo.

Líneas de actuación: Laboratorios virtuales, realidad aumentada y 3D.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) (Haldorai et al., 2021) han supuesto una revolución en la sociedad cambiando la forma de trabajar en muchos sectores. En este contexto de digitalización, se han aplicado nuevas tecnologías como las plataformas on-line de enseñanza (Liu et al., 2020) donde los docentes ponen a disposición de los alumnos diferentes recursos didácticos. Además, estas plataformas permiten a los estudiantes acceder a contenidos educativos y materiales de apoyo de forma remota y en cualquier momento. Esto permite a los docentes ofrecer una enseñanza más interactiva y personalizada (Capó & Molnár, 2019), ya que los alumnos pueden realizar trabajos y tareas de forma deslocalizada y a su propio ritmo.

Otro aspecto de la digitalización en la enseñanza es la posibilidad de realizar evaluaciones mediante herramientas informáticas (Thelwall, 2000). Esto permite al profesor conocer en tiempo real los resultados de las pruebas realizadas, así como los errores cometidos por los alumnos para poder actuar más eficazmente en los procesos de evaluación continua. Del mismo modo existen estas mismas

herramientas digitales para analizar el grado de adquisición de conocimientos antes de realizar pruebas con el fin de modificar las metodologías (Almaiah et al., 2022).

También se han implementado herramientas que permiten mejorar las metodologías docentes con herramientas de colaboración y comunicación en línea como foros de discusión (Hernández-Lara et al., 2021), videoconferencias o webinars (Gegenfurtner et al., 2020). Estas herramientas permiten a los educadores trabajar de forma colaborativa con sus alumnos, compartir diferentes opiniones y discutir entre ellos del mismo modo que se realiza en los puestos de trabajo. Por lo tanto, las metodologías para adquirir estas competencias que se realizaban en el aula de forma presencial se han podido trasladar al entorno digital en diversos formatos y aplicaciones. Además, estas metodologías han supuesto un incremento de su uso debido a las restricciones de interacción originadas por la pandemia Covid-19 (Daniel, 2020).

Otra herramienta para la metodología docente es la RA (Chen et al., 2017), la cual permite a los educadores complementar los contenidos con experiencias inmersivas, creando así un entorno de aprendizaje enriquecido y divertido para los alumnos (Lee, 2012). Esta tecnología se ha utilizado para conseguir una mayor motivación de los estudiantes, ofrecer una experiencia de aprendizaje más interactiva y estimular a los alumnos a descubrir conceptos de forma autónoma (Bower et al., 2014).

Por este motivo, los autores han desarrollado una aplicación de RA para que la puedan usar con sus smartphones con el fin de identificar piezas mediante un disparador (i.e., un código QR (Lai et al., 2013)) de forma deslocalizada. De esta forma se tiene como objetivo mejorar la identificación de los elementos mecánicos en la asignatura de diseño avanzado de máquinas del máster universitario de ingeniería industrial. Una vez realizada la aplicación y puesta en contexto en una práctica, se presenta la experiencia docente del uso de herramientas de RA.

De esta manera, a través de las tecnologías de la información y comunicación se ha conseguido una progresión de la metodología docente, permitiendo a los educadores ofrecer una enseñanza más interactiva y personalizada. Además, con estas herramientas, se pueden mejorar los procesos de evaluación y el análisis del grado de adquisición de conocimientos, así como proporcionar a los alumnos un entorno de aprendizaje enriquecido y estimulante (Diegmann et al., 2015).

El artículo se estructura de la siguiente manera: A continuación, se expone la experiencia innovadora haciendo referencia a sus objetivos, definición de las fases, acciones, y actividades, así como un plan de seguimiento para la evaluación de resultados. Después, se mostrarán los resultados alcanzados para finalmente presentar las conclusiones y la valoración de la experiencia.

Experiencia innovadora

La experiencia innovadora consiste en el uso de tecnologías de representación avanzada para la mejora en la identificación de piezas mecánicas en los alumnos. La experiencia se ha realizado en un grupo de prácticas de 20 alumnos donde mediante dispositivos móviles inteligentes han visualizado de forma tridimensional las diferentes piezas mecánicas. Para ello se ha realizado una aplicación de RA, donde los alumnos la han podido instalar en sus dispositivos para visualizar los objetos alcanzando una experiencia más inmersiva.

Además, dado que la asignatura se realiza de manera síncrona, durante la realización de la práctica había tres alumnos cuyo seguimiento de la practica fue mediante videoconferencia.

Objetivos

Los objetivos que buscan los docentes de la asignatura de diseño avanzado de máquinas son:

- Mejorar la identificación de componentes mecánicos propios de las máquinas como rodamientos, cojinetes, correas, ejes entre otros.

De esta manera se busca una mayor comprensión que con imágenes de las diapositivas donde es difícil representar de forma tridimensional las formas complejas de estos componentes mecánicos. Además, las diferencias o las partes de cada uno de estos componentes es muy sutil resultando complejo explicar las diferencias haciendo uso de una presentación con imágenes.

- Adaptación de los alumnos al uso de tecnologías de RA.

Dado el avance tecnológico que experimenta el sector industrial, conocer y emplear estas tecnologías permite aumentar sus capacidades de trabajo. De esta forma, su adaptación con estas tecnologías inmersivas en el puesto de trabajo será más sencilla.

Descripción de la experiencia

Dada la dificultad de explicar mediante imágenes las complejas formas y partes de los elementos de una máquina, se creó la necesidad de implementar una nueva metodología donde tanto al alumnado como al profesorado les fuera sencilla la visualización de los componentes para su posterior explicación.

La primera fase consistió en la estructuración del contenido de la práctica, donde se estableció qué componentes deberían incluirse en la aplicación de RA. En esta primera fase, se estableció que la duración de la práctica era de dos horas y se incluiría antes de los cálculos de dimensionamiento de estos elementos. Además, se definió un cuestionario con el fin de evaluar los conocimientos previos el primer día de docencia. Por lo tanto, en la primera fase se definió el programa docente de la asignatura de diseño avanzado de máquinas.

La segunda fase fue realizada durante tres meses iniciándose 5 meses antes del comienzo de la asignatura. Esta fase consistió en diseñar los conjuntos de elementos definidos en el programa mediante software CAD. Posteriormente estos diseños fueron incluidos en el motor gráfico de Unity donde se programaron los disparadores, así como las escalas (i.e., dimensiones finales del objeto) (Nguyen & Dang, 2017). La programación y compilación de estas aplicaciones ha requerido de un ordenador con una alta capacidad de cómputo. Como resultado de esta fase se logró una aplicación para dispositivos con sistema operativo Android y otra para sistemas iOS.

La tercera fase consistió en la evaluación de los conocimientos iniciales. Para ello, se realizó el primer día de clase un cuestionario. Este cuestionario se realizó por escrito de forma anónima donde los alumnos de máster debían de identificar los componentes de una máquina sin límite de tiempo.

La cuarta y última fase, consistió en el desarrollo de la práctica para la identificación de elementos mecánicos de una máquina mediante la aplicación de RA desarrollada en el grupo de innovación docente. La práctica se realizó en el laboratorio E3 del edificio tecnológico de la escuela de ingenierías el cual está equipado con varios dispositivos móviles inteligentes y elementos de máquinas reales.

La docencia se impartió de forma síncrona con los alumnos de videoconferencia donde la primera media hora consistió en una presentación donde se explican la clasificación de los diferentes elementos. Una vez concluida la presentación de la clasificación, se explicó el proceso de instalación, así como el funcionamiento de la aplicación para su uso. Además, se dice que los disparadores contienen un código QR mediante el que se puede descargar un archivo para ver las especificaciones técnicas de la pieza. Mientras los alumnos visualizan las piezas con los dispositivos móviles, se procede con la explicación de los elementos más característicos mientras los alumnos pueden visualizarlos de forma tridimensional. En la Figura 1 se puede observar uno de los elementos mecánicos utilizados durante esta experiencia superpuesto en la realidad.



Figura 1. visualización de los elementos mecánicos desde la aplicación de realidad aumentada.

Además, los alumnos de videoconferencia también pudieron seguir la docencia con el mismo sistema debido a que la aplicación estaba disponible en la plataforma Moodle.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Desde el comienzo de la asignatura con el cuestionario de evaluación inicial hasta el examen final se ha realizado un seguimiento mediante la evaluación continua contemplada en el programa de la asignatura como en la guía docente de la misma. El seguimiento se ha realizado de forma individual mediante la entrega de ejercicios donde han tenido que seleccionar el tipo de componentes para las máquinas. Además, se ha realizado casos de estudio donde los alumnos en clase han respondido a estas cuestiones.

Resultados alcanzados

Los resultados de la evaluación inicial revelaron que un 80% de los alumnos de la asignatura, no tenía los conocimientos suficientes para saber identificar en una máquina elementos mecánicos básicos a pesar de la docencia de alguna asignatura previa en el grado sobre esta temática. Aunque es cierto que la diversidad del alumnado del Máster de Ingeniería Industrial (proceden de los Grados de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica, Industrial y Automática) puede generar un nivel inicial dispar, se consideran estos conocimientos como básicos para cualquier ingeniero industrial en el desempeño de su actividad profesional.

Además, el desconocimiento de estos elementos dificulta el dimensionamiento de los mismos, motivo por el cual es necesario un cambio de metodología docente con el fin de que los alumnos comprendan mejor estos elementos y puedan adaptarse rápidamente a la docencia de la asignatura sea cual sea su itinerario de acceso al Máster de Ingeniería Industrial.

En cuanto a los resultados obtenidos de la evaluación continua, estos se han realizados después de la práctica con RA demostrando que los alumnos recuerdan mejor la forma, así como el nombre de los componentes cuando usan esta tecnología que cuando siguen técnicas habituales de enseñanza-aprendizaje basados en las lecciones magistrales. Para ello, se comparan los resultados alcanzados en las destrezas adquiridas por los alumnos durante este año con las experiencias previas en la docencia de la asignatura en cursos anteriores. Además, durante las clases teóricas posteriores a la práctica se preguntaba sobre la identificación de algún elemento obteniendo respuestas correctas.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Se puede concluir que el uso de metodologías docentes inmersivas como la RA permite mejorar la experiencia docente tanto a los alumnos como al profesor facilitando la enseñanza. Esto se consigue mediante el uso de herramientas interactivas, tecnologías y recursos digitales que permiten una enseñanza más atractiva y motivadora para los estudiantes. Estas metodologías también permiten al profesor incorporar contenidos de forma más dinámica y ofrecer a los alumnos nuevas formas de aprender y comprender los contenidos.

Por lo tanto, la experiencia del uso de la RA en el aula permite que los docentes experimenten con nuevos métodos de enseñanza y que los estudiantes obtengan un aprendizaje más profundo y significativo.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido desarrollada y financiada por el proyecto del Ministerio de Ciencia e Innovación español número de subvención PID2019-108277GB-C21/AEI/10.13039/501100011033 y por el grupo de innovación docente MECACOM de la Universidad de León.

Referencias bibliográficas

- Almaiah, M. A., Alfaisal, R., Salloum, S. A., Al-Otaibi, S., al Sawafi, O. S., Al-Marroof, R. S., Lutfi, A., Alrawad, M., Mulhem, A. al & Awad, A. B. (2022). Determinants Influencing the Continuous Intention to Use Digital Technologies in Higher Education. *Electronics* 2022, Vol. 11, Page 2827, 11(18), 2827. <https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS11182827>
- Bower, M., Howe, C., McCredie, N., Robinson, A. & Grover, D. (2014). Augmented Reality in education – cases, places and potentials. <http://Dx.Doi.Org/10.1080/09523987.2014.889400>, 51(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/09523987.2014.889400>
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W. & Huang, R. (2017). A review of using augmented reality in education from 2011 to 2016. *Lecture Notes in Educational Technology*, 9789811024184, 13–18. https://doi.org/10.1007/978-981-10-2419-1_2/COVER
- Csapó, B. & Molnár, G. (2019). Online diagnostic assessment in support of personalized teaching and learning: The eDia system. *Frontiers in Psychology*, 10(JULY), 1522. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.01522/BIBTEX>
- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49(1–2), 91–96. <https://doi.org/10.1007/S11125-020-09464-3/METRICS>

- Diegmann, P., Schmidt-Kraepelin, M., Eynden, S. & Basten, D. (2015). Benefits of Augmented Reality in Educational Environments - A Systematic Literature Review. *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015*. <https://aisel.aisnet.org/wi2015/103>
- Gegenfurtner, A., Zitt, A. & Ebner, C. (2020). Evaluating webinar-based training: a mixed methods study of trainee reactions toward digital web conferencing. *International Journal of Training and Development*, 24(1), 5–21. <https://doi.org/10.1111/IJTD.12167>
- Haldorai, A., Murugan, S. & Ramu, A. (2021). Evolution, challenges, and application of intelligent ICT education: An overview. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(3), 562–571. <https://doi.org/10.1002/CAE.22217>
- Hernández-Lara, A. B., Perera-Lluna, A. & Serradell-López, E. (2021). Game learning analytics of instant messaging and online discussion forums in higher education. *Education and Training*, 63(9), 1288–1308. <https://doi.org/10.1108/ET-11-2020-0334/FULL/PDF>
- Lai, H.-C., Chang, C.-Y., Li, W.-S., Fan, Y.-L. & Wu, Y.-T. (2013). The implementation of mobile learning in outdoor education: Application of QR codes. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01343.x>
- Lee, K. (2012). Augmented Reality in Education and Training. *TechTrends*, 56(2), 13–21. <https://doi.org/10.1007/S11528-012-0559-3/METRICS>
- Liu, Z.-Y., Liu, Z.-Y., Lomovtseva, N. & Korobeynikova, E. (2020). Online Learning Platforms: Reconstructing Modern Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(13), 4–21.
- Nguyen, V. T. & Dang, T. (2017). Setting up Virtual Reality and Augmented Reality Learning Environment in Unity. *Adjunct Proceedings of the 2017 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality, ISMAR-Adjunct 2017*, 315–320. <https://doi.org/10.1109/ISMAR-ADJUNCT.2017.97>
- Thelwall, M. (2000). Computer-based assessment: a versatile educational tool. *Computers & Education*, 34(1), 37–49. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(99\)00037-8](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(99)00037-8)

“Un clic diario y a por el temario”

Autores

Morán del Pozo, Julia M., García Rodríguez, Julia; Juan Valdés, Andrés, Guerra Romero M. Ignacio, Antolín Rodríguez, Andrea, Merino Maldonado Daniel*

**Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias*

RESUMEN

La presente comunicación pretende producir un cambio metodológico en la impartición de una asignatura (Proyectos, de tercer curso de la titulación de Graduado en Ingeniería Agraria) que tradicionalmente venía desarrollándose en un formato de clase magistral, con amplio contenido teórico, poca participación de los alumnos durante la impartición de las clases y escasa motivación por parte de los mismos hacia la materia. Las nuevas metodologías planteadas para ella, tratan de implementar un proceso enseñanza-aprendizaje mucho más activo, con una participación constante de los alumnos, tanto hacia los contenidos académicos de la asignatura, como hacia otro tipo contenidos extraacadémicos que se abordan durante la enseñanza de la misma (trabajo en equipo, toma de apuntes, etc.), incrementando de este modo la motivación del estudiante. Para ello, se trabaja en distintas líneas de innovación docente como la clase invertida, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas o retos, la gamificación, y el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Los objetivos perseguidos son: A) Motivar como motor del aprendizaje. B) Estimular la enseñanza y del trabajo al día a través de la gamificación. C) Ayudar al alumno a entender el aula como fuente de materia prima de calidad y a autoevaluar su capacidad para desarrollar la destreza de la toma de apuntes. D) Potenciar la cultura de la colaboración y el trabajo en equipo como valor imprescindible para el futuro desarrollo profesional. E) Facilitar el aprendizaje a través la utilización de nuevos recursos pedagógicos (Flipped Classroom) que convierten al alumno en centro y protagonista del proceso de enseñanza. (Equipo profesor/alumno). Tras la aplicación de las actividades y herramientas ideadas para la consecución de estos objetivos, se observó una participación en el aula más numerosa y activa y una mejora notable en los índices de éxito de la asignatura

Líneas de actuación: Aprendizaje Colaborativo; Flipped Classroom; Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Gamificación.

Introducción

En un contexto participativo se reunió en grupo INNOVA_InDoc, poniendo sobre la mesa las siguientes preguntas: ¿Nos importa nuestro trabajo?; ¿Queremos mejorarlo?; ¿Tenemos ideas para ello?;

¿Nuestro conocimiento y experiencia nos pueden ayudar a conseguirlo?; La respuesta fue un rotundo Sí. En ese momento nos pusimos en marcha aportando ideas para intentar crear una nueva forma de “Hacer nuestras clases” y de acercarnos a nuestros alumnos.

Experiencia innovadora

En este contexto de deseo de cambio y crecimiento, diseñamos la asignatura para que además de proporcionar conceptos puramente académicos e ingenieriles aporte cierto valor añadido que de alguna manera complemente y mejore la formación del estudiante.

Tenemos la suerte de tener un trabajo maravilloso, que nos permite influir de manera importante en nuestros alumnos, así que cada vez que nos asomamos a un nuevo curso, a un nuevo grupo de estudiantes, podemos intentar darles los contenidos académicos de la forma más honesta que sepamos, como profesores que somos, pero también ayudarles a mejorar como “profesionales del estudio” que se supone que son ellos, haciendo esta aportación como un valor complementario a lo que las asignaturas pueden darles.

Creemos que es importante ayudar a los estudiantes a crecer en ciertas cualidades, ya que desde la universidad tenemos la responsabilidad de formar también en ese sentido, intentando que aumente su grado de madurez, organización y cultura del esfuerzo, en el ámbito académico “Querer es poder” y desear alcanzar una meta y trabajar por ella es la mejor manera de lograrla.

Objetivos

El proyecto de innovación se divide en 3 fases, que tratan de avanzar hacia 3 mejoras generales;

- FASE 1: Mejorar la actitud del alumno frente a la asignatura (aspectos actitudinales)
- FASE 2: Mejorar el rendimiento académico y la formación (aspectos conceptuales)
- FASE 3: Mejorar el procedimiento usado para el aprendizaje (aspectos procedimentales)

Estas 3 FASES se desarrollan de manera concreta a través de cinco OBJETIVOS o ACCIONES, el primero se desarrolla durante la fase 1, el segundo durante la fase 2, y los tres restantes durante la fase 3:

- a) Motivar como motor del aprendizaje (FASE 1)
- b) Ayudar al alumno a entender el aula como fuente de materia prima de calidad y a autoevaluar su capacidad para desarrollar la destreza de la toma de apuntes (FASE 2)
- c) Estimular la enseñanza y del trabajo al día a través de la gamificación (FASE 3)
- d) Potenciar la cultura de la colaboración y el trabajo en equipo como valor imprescindible para el futuro desarrollo profesional (FASE 3)
- e) Facilitar el aprendizaje a través la utilización de nuevos recursos pedagógicos (*Flipped Classroom*) que convierten al alumno en centro y protagonista del proceso de enseñanza. (Equipo profesor/alumno) (FASE 3)

Cada uno los objetivos mencionados es una ACCIÓN, y en ellos se describen posteriormente las ACTIVIDADES que se desarrollan para su consecución.

Descripción de la experiencia

“La vida real es la mejor motivación...”

a) FASE 1: MEJORAR LA ACTITUD DEL ALUMNO FRENTE A LA ASIGNATURA (OBJETIVO ACTITUDINAL)

ACCIÓN: MOTIVAR COMO MOTOR DEL APRENDIZAJE.

ACTIVIDAD DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA: **TEMA 1: PRESENTACIÓN**

DURACIÓN: **(2 HORAS)**

En el ámbito académico, la motivación es el motor para generar aprendizaje. La innovación efectiva en el aula puede ser un combustible que ponga en marcha ese motor, esa innovación es un trabajo conjunto de los alumnos y el profesor que debe llevarse a cabo de una forma colaborativa.

Durante la jornada de presentación trataremos de despertar esa motivación usando herramientas innovadoras, de manera que pongamos en marcha la maquinaria del aprendizaje de forma eficaz.

Entendemos que el Instagram es una vía de conexión ágil y rápida con los estudiantes y en línea con sus intereses, de manera que el contacto a través de él es siempre continuo y positivo. Como ya mencionan los autores Prensky et al. (2011), los alumnos en la actualidad no quieren charlas teóricas, a través de Instagram implantamos un ecosistema digital en el que convive el intercambio y desarrollo de conocimiento en un entorno atractivo para ellos.

Esta herramienta tiene un efecto de atracción social, al acercar el aprendizaje formal al informal, dotándolo de una sencillez que fomenta la comunicación con los estudiantes, la usaremos para publicar encuestas, mensajes motivadores, estadísticas de resultados, recordatorios sobre entregas de trabajos, fechas de eventos, consejos sobre técnicas de estudio y otras muchas informaciones extraacadémicas, de manera que se aporte un valor añadido, de forma que las TIC se conviertan en una manera de expandir sin limitación los conocimientos y la información transmitidos en el aula.

Uno de los aspectos extremadamente atractivo de la asignatura y que podría desencadenar esa motivación, es la directa y fuerte conexión que tiene la materia con el desarrollo de la actividad profesional. En esta primera clase tratamos de mostrarlo de una forma diferente.

Una de las actividades que persigue la motivación de los estudiantes, es la publicación de posts a través de Instagram en los que a modo de encuesta se lanzan preguntas acerca de la utilidad de la asignatura para el desarrollo de la actividad profesional. En estos posts, los alumnos egresados enlazados con nosotros (muchos de ellos, conocidos de los alumnos actuales), contestan a las preguntas de nuestro sencillo cuestionario, aportando su valoración en forma de comentarios que pueden ser leídos por los estudiantes y constituyen una opinión no mediatizada, muy valiosa para ellos. Algunas de las preguntas que se lanzan por este medio a modo de encuesta son: ¿Has usado los apuntes de la asignatura después de aprobada para algún otro trabajo?, ¿Cuál es el nivel de utilidad de la asignatura para el Trabajo Fin de Grado?, Si la asignatura fuera optativa ¿Recomendarías a tus compañeros cursarla previamente a la realización del Trabajo Fin de Grado?, ¿Es conveniente guardar los apuntes de la asignatura?, ¿Consideras que haber hecho un Proyecto de Ingeniería como Trabajo Fin de Grado complementó tu formación como ingeniero?, para finalizar, en el último post de la publicación se les anima a dejar un comentario motivador para sus compañeros.

“La toma de apuntes potencia la capacidad cognitiva del estudiante...”

b) FASE 2: MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y LA FORMACIÓN (OBJETIVOS CONCEPTUALES)

ACCIÓN: AYUDAR AL ALUMNO A ENTENDER EL AULA COMO FUENTE DE MATERIA PRIMA DE CALIDAD Y A AUTOEVALUAR SU CAPACIDAD PARA DESARROLLAR LA DESTREZA DE LA TOMA DE APUNTES

ACTIVIDAD DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA: **TEMA 2: PROYECTOS. CONCEPTO GENÉRICO. DEFINICIONES POR DISTINTOS AUTORES Y CICLO DEL PROYECTO.**

DURACIÓN: (2 HORAS)

Durante la toma de apuntes el estudiante inicia la asimilación del mensaje recibido, lo interpreta, elabora, organiza y estructura, procesándolo a un nivel más profundo y logrando un mayor grado de transferencia, transformado de esa manera la información, en una materia prima preciada.

Hay ensayos (Peper y Mayer, 1986) que muestran que este proceso de toma de apuntes favorece la capacidad de los estudiantes para incorporar la información recibida como parte de sus conocimientos, mejorando su nivel de abstracción y su capacidad cognitiva, al incorporar lo recibido a nivel más profundo.

Las explicaciones del profesor en el aula son un feedback imprescindible y valioso que optimizan el proceso de enseñanza/aprendizaje, ya que combinan varias capacidades perceptivas e intelectuales (visión, audición, enfatización de aspectos relevantes, etc.) que potencian el proceso y lo hacen más sencillo y eficaz, al implicar vivencialmente al estudiante en la toma de información, que convierte a la toma de apuntes es una tarea imprescindible para el aprendizaje (Vergara, 2017).

En la segunda clase se desarrolla una actividad que además de iniciar al alumno en los aspectos académicos de la materia, trata de mostrarle la importancia de la toma apuntes durante las clases y su capacidad para hacerlo.

Esta actividad se desarrolla durante la segunda jornada de clase, ya que entendemos que la información extraacadémica que aporta, es fundamental desde el inicio de curso.

Es imprescindible por tanto que el estudiante conozca la necesidad de elaborar unos apuntes de calidad, completos y bien estructurados, ya que son una herramienta básica para el inicio del aprendizaje y hacerle consciente si fuera el caso, tempranamente y de una manera constructiva, de sus carencias en el desarrollo de esta actividad, para que pueda corregirlas.

En esta clase el profesor proporciona información durante la primera parte de la misma, usando el formato de lección magistral, animando al estudiante a la toma de notas de la forma más completa posible, así cada estudiante elabora sus “Apuntes Individuales”.

Una vez terminada la impartición de la materia, el profesor hace grupos de 2 personas que deben comparar y completar sus apuntes de manera ordenada y reflexiva, interpretando, elaborando, organizando y estructurando la información. Esta labor suele llevar unos 5 minutos y concluye con la preparación de una segunda versión de los apuntes perfeccionada, que llamaremos “Apuntes de Grupo”

Concluida la misma, el profesor pone en marcha un documento colaborativo a través de Google Drive, en forma de plantilla, explicando a los estudiantes su funcionamiento y enviándoles una invitación para que participen.

El documento es redactado usando esta nueva tecnología educativa de forma compartida por toda la clase, fomentando la interactividad y la diversidad de pensamiento y transformando la actividad en un modelo de trabajo innovador y atractivo, fuente de motivación, que enriquece el proceso de aprendizaje y mejora la calidad del mismo.

El proceso es supervisado por el profesor en tiempo real, de manera que entre todos se reescribe una última versión de los apuntes que denominamos “Apuntes de Aula”, esta labor dura aproximadamente 15 minutos, en su elaboración participa la clase completa y el profesor.

Esta última versión se elabora durante lo que falta de clase alcanzando finalmente un formato completamente corregido, de manera que el documento pasa en ese monto de “NO APTO” a “APTO”. Este documento final es el material de base para el siguiente “RETO”.

Cuando la clase concluye, se invita al estudiante a hacer 2 reflexiones que le ayudan a incrementar su madurez y a fomentar su pensamiento crítico:

1) La primera: El estudiante acaba de realizar un primer repaso, la corrección y reflexión sobre los apuntes tomados es una forma de revisar la materia, la evolución de la curva del olvido va por el camino adecuado, con un poco más de esfuerzo por parte del estudiante en los siguientes días, el aprendizaje de esa parte de la asignatura será completo y duradero.

2) La segunda: si sus “Apuntes Individuales” difieren mucho de los “Apuntes de Aula” deben plantearse mejorar la toma de apuntes, y darse cuenta de la importancia de leer, completar y procesar la información recibida, ya que en las primeras horas el cerebro retiene detalles que deben ser anotados y de no hacerlo así, se borran de nuestra memoria perdiéndose para siempre en el olvido.

“Deseo-incentivo-reto-realización-Recompensa”

c) FASE 3: MEJORAR EL PROCEDIMIENTO USADO PARA EL APRENDIZAJE (OBJETIVOS PROCEDIMENTALES)

ACCIÓN: LA GAMIFICACIÓN EN EL AULA COMO ESTÍMULO DE LA ENSEÑANZA Y DEL TRABAJO AL DÍA.

ACTIVIDAD DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA: **TODO EL CURSO**

DURACIÓN: **El cuatrimestre completo**

“Deseo-incentivo-reto-realización-Recompensa” Al alumno se le propone un juego a principio de curso que se desarrolla a lo largo del cuatrimestre:

El juego consiste en una serie de “retos de aprendizaje” que tienen lugar durante los 15 primeros minutos de clase en jornadas concretas previamente marcada sobre el calendario y cuya resolución está sustentada en el tema desarrollado en la jornada anterior, si en alumno consigue descifrar el reto

acumula una puntuación que será sumada a su puntuación de examen, de manera que el estudiante, al final de curso puede tener una “hucha” de hasta 2 puntos acumulables a su nota de evaluación.

Las pruebas ideadas no deben ser ni muy difíciles, ni de nivel tan bajo que no supongan reto alguno, de esta manera el estudiante está permanentemente interesado y el estímulo es constante (Contreras Espinosa y Eguia, 2016).

Para el correcto desarrollo de esta actividad se requiere la programación minuciosa de la asignatura ya que el estudiante debe saber perfectamente cuando van a tener lugar los diferentes retos.

Desde principio de curso los alumnos disponen de un cronograma temporal detallado con todas las actividades que la asignatura desarrolla, así como las herramientas que serán necesarias, entre ellas los retos que componen el juego de la hucha.

Este juego fomenta de manera intensa el llevar la asignatura al día, ya que eso será necesario para resolver los retos propuestos y alcanzar así los incentivos y recompensas, fomentando de una manera lúdica la cultura del esfuerzo.

“Al día es más fácil, al día es más eficaz...”

Para reforzar esta filosofía, coincidiendo con el inicio del juego, se lanza un post en Instagram mostrando y explicando cómo funcionan las “curvas del olvido” desarrolladas por el psicólogo alemán Hermann Ebbinghaus, que remarca la utilidad de realizar el estudio al día para reforzar la eficacia del aprendizaje.

Las curvas del olvido de Ebbinghaus dicen que, si la materia no se escribe en clase y no se repasa, permanece tan solo en la memoria unos pocos días, olvidándose completamente tras ellos. Un primer repaso al llegar a casa o al día siguiente, hace que al cabo de 1 mes el 30% de la información permanezca en nuestra memoria, si el alumno completa este modelo de aprendizaje dando otra lectura ese fin de semana, a la vuelta de un mes su memoria ha fijado el 60% de lo dado, y si se suma un último repaso una semana después, la mente deja ya fijada la materia completamente, y a largo plazo. Tres repasos nos dan la medida del “recuerdo duradero”.

Con la gamificación del aprendizaje propuesta, se pretende activar este proceso, y sentar las bases para que lo aprendido se fije a largo plazo de una manera lúdica e interesante.

“La mayor implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje mejora los resultados...”

“El aprendizaje individual y grupal se retroalimentan de una forma sinérgica...”

d) FASE 3: MEJORAR EL PROCEDIMIENTO USADO PARA EL APRENDIZAJE (OBJETIVOS PROCEDIMENTALES)

ACCIÓN: FACILITAR EL APRENDIZAJE A TRAVÉS LA UTILIZACIÓN DE NUEVOS RECURSOS PEDAGÓGICOS QUE CONVIERTEN AL ALUMNO EN CENTRO Y PROTAGONISTA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.

ACCIÓN: POTENCIAR LA CULTURA DE LA COLABORACIÓN Y EL TRABAJO EN EQUIPO COMO VALOR IMPRESCINDIBLE PARA EL FUTURO DESARROLLO PROFESIONAL.

Los profesores y los alumnos deben formar una comunidad educativa donde el aprendizaje sea continuo y el conocimiento se comparta. La tarea del profesor es generar posibilidades para que esa comunidad educativa se reúna, trabaje unida y avance de forma eficiente, generando verdadero aprendizaje.

Al ser la asignatura de Proyectos una asignatura con cierto grado de dificultad y cuya materia de forma clásica venía siendo un poco árida, pensamos en una manera más eficiente de abordarla.

Existen métodos didácticos innovadores, que además pueden desarrollarse en entornos digitales, basados en el aprendizaje activo y experiencial, que constituyen una mayor implicación del alumnado y mejoran los resultados, estamos hablando del uso de Flipped Classroom

Esta modalidad de aprendizaje se desarrolla en la tercera, cuarta, quinta y sexta jornadas de clase, ya que es un formato que se adapta muy bien a materias que dependen de una forma intensa de normas legales, que se harían áridas en un formato tradicional. Además, estas actividades son resueltas de manera grupal.

El Profesor proporciona la pista inicial para empezar a indagar, poquito a poco, punto por punto, nudo por nudo, para ir deshaciéndolo en entramado hasta resolver la cuestión, dando fuentes de información, páginas solventes e indicaciones claras de cómo ir desarrollando la materia, además el alumno cuenta con plantillas que sirven de guía para la elaboración de la misma, generando la fuente de la que emana el aprendizaje.

Usando esta técnica pedagógica (ACCIÓN) se desarrollan 4 ACTIVIDADES o temas:

ACTIVIDADES DONDE SE DESARROLLA ESTA APORTACIÓN EXTRAACADÉMICA:

TEMA 3: TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS EN LA INGENIERÍA AGRARIA; TEMA 4: PERSONAS IMPLICADAS EN UN PROYECTO. ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES; TEMA 5: PROFESIÓN REGULADA. COMPETENCIAS Y ATRIBUCIONES PROFESIONALES; TEMA 6: COLEGIACIÓN PROFESIONAL Y VISADO. EVOLUCIÓN HISTÓRICA.

DURACIÓN: (8 HORAS EN TOTAL; 2 HORAS POR TEMA)

Para la resolución de estas actividades El alumno debe seguir las pautas proporcionadas por el profesor y la hoja de ruta marcada por él, consultando distintas fuentes de interés: páginas web, normativas, Foros especializados, etc. A partir de las cuales elabora la materia utilizando plantillas y dibuja cronogramas siguiendo las indicaciones dadas en clase.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Esta metodología se lleva aplicando los últimos 5 cursos académicos, con unos resultados alentadores. Para verificar su grado de solvencia se ha analizado el absentismo escolar, a través del control de la asistencia a clase, el índice de aprobados y las medias de las notas obtenidas de forma global por todos los alumnos, observando una mejoría destacada en todos los ítems.

Resultados alcanzados

Con las acciones propuestas se ha conseguido:

- Eliminar casi por completo el absentismo, la asistencia a clase es de alrededor de un 90%, llevándose a cabo un seguimiento de la asignatura muy elevado.
- Aumentar los índices de aprobados en evaluación continua, que actualmente están entre el 80 y el 90 % de los alumnos que deciden seguirla y
- Elevar la nota media, que ha subido más de un punto, manteniéndose más alta de forma sostenida.

Por tanto, podemos asegurar que con este modelo de aprendizaje los resultados académicos han mejorado notablemente.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Con el desarrollo de este proyecto de innovación se ha conseguido:

- Un mayor nivel de motivación en los alumnos, que ha mejorado su actitud frente a la asignatura
- Una mejora notable en el proceso de toma de apuntes y en el trabajo de la materia al día, lo que ha redundado en una mejora del rendimiento académico.
- Una mayor disposición al trabajo en grupo. que ha provocado también un mejor ambiente de trabajo en el aula.

Referencias bibliográficas

Prensky, M., Heppell, S., Alemany, E., and Alemany, E. (2011). Enseñar a nativos digitales: una propuesta pedagógica para la sociedad del conocimiento. Ediciones SM.

Contreras Espinosa, R. y Eguia, J.L. (2016). Gamificación en las aulas universitarias. Institut de la Comunicació. Universitat Autònoma de Barcelona.

Peper, R.J. y Mayer, R.E. (1986). Generative Effects of Note-Taking During Science Lectures. *Journal of Educational Psychology*, 78 (1), 34-38.

Vergara, M.A. (2017) Beneficios de tomar apuntes

Aprendizaje-Servicio “silencioso” en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Autores

Pérez-Pueyo, Ángel, Barba-Martín, Raúl Alberto, Gutiérrez-García, Carlos

**Departamento de Educación Física y Deportiva*

Nombre del Grupo de Innovación

IFAHE. Innovation through Formative Assessment in Higher Education

RESUMEN

La experiencia tiene por finalidad relacionar el aprendizaje sobre la evaluación formativa y sobre el modelo pedagógico de Aprendizaje-Servicio (ApS), contenidos ambos que forman parte de la asignatura Fundamentos de la Didáctica de la Actividad Física del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León, a través de un proyecto de aprendizaje auténtico. El proyecto de ApS se lleva a cabo en tres etapas y por su proceso se ha denominado “silencioso”. En la primera etapa, el alumnado elaboró instrumentos de evaluación para actividades de asignaturas cursadas anteriormente, que fueron presentados a los docentes participantes en el proyecto. Posteriormente, se explicó a los docentes cómo utilizarlos, a través de procesos de evaluación formativa. El profesorado mostró interés por las propuestas, reconociendo la importancia de dar voz al alumnado. La segunda etapa se encuentra en pleno desarrollo durante el curso 2022-2023, y pretende comprobar si las propuestas presentadas se han planteado total o parcialmente en las asignaturas, a través de procesos de evaluación formativa y compartida; así como obtener datos y analizar resultados de su implementación. La tercera etapa plantea establecer un estudio de los primeros años profesionales de los graduados implicados y del tipo de evaluación que utilizan en su práctica. Del desarrollo del proyecto se desprende la necesidad de generar procesos de aprendizaje auténticos que, además, involucren a todos los agentes implicados en la transformación de su propio contexto de aprendizaje y del de sus compañeros, a la vez que adquieren competencias en el ámbito personal y profesional.

Líneas de actuación: Innovación en Evaluación; Aprendizaje Servicio.

Introducción

La sociedad actual necesita urgentemente dar un giro drástico a los hábitos y comportamientos que definen su día a día. La Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (ONU, 2015) constituyen un nuevo intento por afrontar de manera conjunta y eficaz algunos de los retos más acuciantes a nivel global, como son acabar con la pobreza, proteger el planeta o mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En este sentido, alcanzar una “Educación de calidad” (ODS 4) parece clave para responder algunos de los problemas de la sociedad del siglo XXI (Losada, 2018).

Las universidades deben ser ejemplo y referente para alcanzar la necesaria transformación educativa y social. En este sentido, se observa un claro desplazamiento del foco de atención del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el docente hacia un proceso centrado en el alumnado

(Buscá et al., 2010), procurando superar los procesos de enseñanza bancaria, orientados fundamentalmente hacia la calificación final (Hortigüela-Alcalá et al., 2019), y pasar de una “cultura del examen” a una “cultura de la evaluación” (Dochy et al., 2002). Conseguir que el alumnado asuma este cambio se ve favorecido con la aplicación de procesos de evaluación formativa y compartida (EFyC), para conseguir que su desarrollo sea autónomo y contextualizado (Hortigüela-Alcalá et al., 2019). Aunque, para lograr ese desarrollo autónomo, se hace imprescindible que el alumnado se involucre en metodologías activas y participativas (Biggs, 2005), favoreciendo que se alcance un conocimiento y un aprendizaje más auténtico (Fraile & Cornejo, 2012).

La aplicación de la EFyC no solo supone un beneficio para el alumnado, sino que también ayuda a mejorar la competencia docente y los procesos de enseñanza-aprendizaje que desarrolla el profesorado (López-Pastor & Pérez-Pueyo, 2017). Es, precisamente, este triple enfoque, que incluye a) la necesidad de la mejora de la calidad educativa, b) la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje a través de EFyC y c) la adquisición de un conocimiento y aprendizaje auténticos, el que sustenta esta experiencia. De hecho, como se viene demostrando, favorecer la vivencia de sistemas de EFyC durante la formación inicial favorece su posterior puesta en práctica en otros contextos educativos (Barba-Martín, 2020; Hamodi et al., 2017; Hortigüela-Alcalá et al., 2016).

Por otro lado, la aplicación de un modelo pedagógico como es el ApS permite combinar procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en proyectos bien articulados y contextualizados, en los que los participantes se forman al implicarse como protagonistas en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo (Batlle, 2011). Cuando este APS se desarrolla en la universidad, el foco se centra tanto en la preparación competencial de los futuros/as profesionales como en su formación para desempeñar una ciudadanía activa (Tejada, 2013).

Seguidamente, se presenta un proyecto de ApS que se ha llevado a cabo con el alumnado de la asignatura de Fundamentos de la Didáctica de la Actividad Física (FDAF) del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (GCAFD) de la Universidad de León. El proyecto se centra en los conocimientos que deben adquirir los estudiantes sobre la evaluación, en general, y sobre los procesos de EFyC en particular. En este sentido, y vinculado con el servicio a la comunidad que desarrollan, se busca contribuir a lograr una educación de calidad, en relación con el ODS 4, en los futuros/as educadores/as físico deportivos, y también a conseguir una sociedad con salud y bienestar (ODS 3), implicando al alumnado en la mejora de la calidad de los procesos de evaluación que se siguen en algunas de las asignaturas del GCAFD.

Experiencia innovadora

La Universidad no solo tiene la obligación de dotar a las generaciones futuras de conocimientos y habilidades actuales e innovadoras, sino que también debe promover actitudes positivas y transformadoras de la realidad social. Es aquí donde los proyectos de ApS pueden desempeñar una labor clave (Chiva-Bartoll & Fernández-Río, 2021). En este sentido, este modelo pedagógico, que está estrechamente vinculado al compromiso social, dota al alumnado de aprendizajes auténticos en los que se integra el *saber*, el *saber hacer* y el *saber ser y estar* (González-Geraldo et al., 2017).

Asimismo, el enfoque competencia establecido con la entrada del Espacio Europeo de Educación Superior, requiere de las universidades el desarrollo de propuestas y proyectos, como el ApS, que mejoren las competencias del alumnado (Capella-Peris et al., 2020; Pérez-Pueyo et al., 2019). Estas propuestas y proyectos no suelen ser sencillos de implementar y, en ocasiones, requieren tiempo para apreciar su verdadero potencial, aunque sea posible ver cambios a corto plazo, con una proyección esperanzadora y comprometida. Este es, precisamente, el caso que nos ocupa, un proyecto cuya aportación al aprendizaje competencial se puede medir tras su primer curso académico, a través de la elaboración de instrumentos de evaluación por parte del alumnado. Sin embargo, la verdadera mejora se comprobará, a medio plazo, en cursos posteriores, cuando el profesorado del GCAFD decida considerar (o no) las propuestas elaboradas por el alumnado en las materias que imparte, mejorando así la formación que reciben los futuros/as educadores/as físico deportivos. Desde una perspectiva más longitudinal, sería importante comprobar si estos aprendizajes auténticos pudiesen llegar a comprobarse en los desarrollos profesionales de nuestro alumnado. Es por ello que hemos decidido denominarlo como un ApS “silencioso”, aunque los viajes comienzan por dar los primeros pasos, seguidos y firmes; y en ese momento nos encontramos.

Objetivos

El objetivo de este trabajo es presentar y analizar un proyecto de ApS sobre EFyC que se desarrolló el curso 2021-2022 en la asignatura FDAF del GCAFD de la Universidad de León y presentar su continuidad en el curso 2022-2023, cuya finalidad es comprobar si el aprendizaje sobre EFyC del alumnado de la asignatura puede generar una transformación de las prácticas de evaluación que se desarrollan en otras asignaturas del Grado.

Descripción de la experiencia y plan de seguimiento

FDAF es una asignatura obligatoria de tercer curso, semestral, de 6 créditos (3 teóricos + 1,5 prácticos en 2 grupos medianos + 1,5 prácticos en 4 grupos pequeños). En el curso académico 2021-2022 tuvo 64 estudiantes matriculados, de los cuales, 61 (95%) eligieron la opción de desarrollo de la

asignatura por la opción de evaluación formativa y continua. Esta está impartida por tres docentes que se coordinan y forman parte de este proyecto. El proyecto se estructura en tres etapas fundamentales:

- En la 1ª etapa, se desarrolló el proyecto de ApS en la asignatura de FDAF. Se organizó en tres fases para el desarrollo del proyecto, siguiendo las directrices de investigaciones actuales sobre ApS (Chiva-Bartoll & Fernández-Rio, 2021). Estas fases fueron: (1) Preparación y diagnóstico, (2) Planificación y ejecución, y (3) Evaluación, reconocimiento y celebración. La recogida de datos se realizó en diferentes momentos del proceso, teniendo en cuenta la necesidad de obtener datos durante todas las fases, como se explica a continuación.

- La 2ª etapa, durante el actual curso 2022-2023, consta también de tres fases: (1) Comprobar si en las presentaciones de las materias a las que a sus responsables se les presentaron las propuestas de EFyC, plantearon total o parcialmente las mismas al nuevo alumnado; (2) Obtención de datos sobre la implementación y puesta en práctica de las mismas; y (3) Análisis de los resultados obtenidos por los docentes que llevaron a cabo la innovación en sus materias a través de la EFyC.

- La 3ª etapa, dentro de 4 ó 5 años, analizará la relación entre la evaluación vivida en el Grado, los conocimientos adquiridos en su formación sobre evaluación y su extensión a su práctica profesional.

Desarrollo de la 1ª etapa

En la fase 1, *preparación y diagnóstico*, se comenzó realizando un análisis de los intereses, motivaciones y capacidades del grupo-clase. En la subfase 1a, se indagó y recogieron datos, mediante un cuestionario, sobre aquellos aspectos que consideraban mejorables de su formación hasta ese momento en el Grado. Un total de 49 estudiantes cumplimentaron este cuestionario. En la subfase 1b, los estudiantes eligieron una asignatura ya cursada, sobre la que realizarían la propuesta de diseño de instrumento de calificación. La subfase 1c consistió en formular objetivos a partir de la reflexión de sus experiencias durante el cursado de las asignaturas en 1º, 2º y primer cuatrimestre de 3º. Finalmente, y aprovechando los contenidos de la materia, en la subfase 1d, se relacionaron los conocimientos y aprendizaje adquiridos en la asignatura de FDAF, concretamente los relacionados con la elaboración de instrumentos de evaluación y calificación, así como su desarrollo en procesos de EFyC; además de la combinación, en este caso, con el modelo pedagógico de ApS y sus relaciones con las mejoras formativas y sociales.

La fase 2, *planificación y ejecución*, constó de dos subfases. La subfase 2a encadenó cuatro acciones consecutivas: 1) Diseño de un instrumento de evaluación, con feedback constante durante su elaboración. 2) Producción de un informe de 1000 palabras, que les permitiese realizar un proceso de

reflexión y síntesis del proceso seguido. 3) Mejora del diseño preliminar, a partir de la retroalimentación recibida tanto para el instrumento como para el informe. Y 4) preparación de la exposición oral (discurso) para el profesorado de la materia elegida, justificando con evidencias el interés de su incorporación en el proceso de aprendizaje del alumnado. La exposición también se elaboró con feedback constante, para luego ser memorizada y naturalizada (no improvisado), y se complementó con un PowerPoint de apoyo para el docente. La subfase 2b, se desarrolló desde la primera semana de junio, consistiendo en la presentación ante el profesorado responsable de la asignatura elegida del instrumento y la explicación del protocolo de aplicación desde un enfoque formativo.

La fase 3, *evaluación, reconocimiento y celebración*, se desarrolló en dos subfases. En la subfase 3a, se llevaron a cabo debates abiertos de 30-45 minutos, que favorecieron la reflexión conjunta e igualitaria entre los diversos participantes del proyecto. Además, se establecieron debates con el profesor responsable de FDAF y con un investigador. Esta fase se completó con la subfase 3b, en la que se celebró y reconoció la experiencia a través de la difusión en redes sociales y medios de comunicación del proyecto, tanto de la FCAFD y de la Universidad de León, como de la mayoría de los diarios digitales de la ciudad de León.

Los datos recogidos en esta fase se complementaron con los obtenidos en dos grupos de discusión, uno con alumnado y otro con profesorado, al acabar las clases y con las calificaciones ya cerradas. Para aumentar la credibilidad del estudio, los grupos de discusión se grabaron en audio y se transcribieron textualmente, y fueron llevados a cabo por un investigador diferente del profesor responsable de la asignatura (Lincoln & Guba, 1985). El profesor responsable de FDAF actuó como oyente y animador en la generación de un debate que fomentase la reflexión de los y las participantes sobre las experiencias vividas, y conseguir así generar relatos relacionados con el objeto de estudio (Smith, 2010). También se recogió la difusión realizada en los diferentes medios. y fomentar el análisis de los datos,

Desarrollo de la 2ª etapa

Respecto al plan de desarrollo y seguimiento de esta segunda etapa, en la fase 1, las finalizar las asignaturas se realizarán entrevistas a los docentes que participaron en el proyecto de ApS, con la intención de conocer el grado de incorporación, en el curso 2022-2023, de los instrumentos de evaluación y los protocolos propuestos por el alumnado de FDAF el pasado junio. La intención es valorar los siguientes aspectos: a) la incorporación total o parcial de los instrumentos presentados por el alumnado en las asignaturas para las que se propusieron, b) la aplicación de un proceso de EFyC asociado a las actividades e instrumentos elaborados y c) el conocimiento de las expectativas e inquietudes iniciales, tanto de los docentes como del alumnado, al decidir incorporar las propuestas realizadas por los estudiantes en estas asignaturas.

En la fase 2, la intención es obtener datos sobre la implementación y puesta en práctica de las mismas. Para ello, se llevarán a cabo, de nuevo, grupos de discusión. En la subfase 2a, se entrevistará a los docentes participantes, invitando a parte del alumnado que presentó sus propuestas en junio de 2022. En la subfase 2b, finalizada la asignatura y las evaluaciones, se realizará un grupo de discusión, en esta ocasión con el alumnado de la materia de estos docentes del curso 2022-2023, al que se incorporarán también otra parte del alumnado del curso 2021-2022 que diseñaron las propuestas.

En la fase 3, se realizará el análisis de los resultados obtenidos en los grupos de discusión y se compararán con los obtenidos el curso anterior.

Desarrollo de la 3ª etapa

Esta etapa tiene puestas sus miras en el largo plazo, a través del seguimiento y análisis de la práctica docente de egresados del GCAFD de la Universidad de León que impartan docencia en su labor profesional. Se trataría de establecer un estudio de sus primeros años como docentes, analizando el tipo de evaluación utilizada en su práctica. La finalidad sería observar la relación entre la evaluación vivida durante el Grado, los conocimientos adquiridos en su formación inicial sobre evaluación y su extensión a su práctica profesional. Los datos serán recogidos a través de entrevistas individuales, grupos de discusión y observación externa por parte del profesorado que coordina el ApS.

Resultados alcanzados

Los resultados de la etapa 1 han reflejado una buena disposición del profesorado y del alumnado participante con el desarrollo del proyecto y su visión transformadora, aunque aún consideran que queda un camino por recorrer (etapas 2 y 3), para su asentamiento en la práctica. Tanto el profesorado como el alumnado han valorado positivamente la posibilidad de trabajar de forma conjunta en la elaboración de propuestas de evaluación para la práctica real de las asignaturas, pues esta colaboración permite tener más en cuenta los puntos de vista y necesidades del alumnado. El profesorado consideró el trabajo de elaboración de un instrumento por parte del alumnado como un factor clave para romper con las dudas iniciales en la implementación de sistemas de EFyC, aunque aún mostraron alguna reticencia sobre la viabilidad de su puesta en práctica. Por su parte, el alumnado consideró el trabajo realizado como una posibilidad de mejora para los futuros graduados y valoraron positivamente la predisposición del profesorado para escuchar su propuesta y trabajar junto a ellos en su posible implementación. Además, en cuanto a su aprendizaje, el alumnado ha obtenido altas calificaciones y el desarrollo de competencias profesionales con este trabajo, aspectos sobre los que ellos mismos tienen la perspectiva haber fortalecido con su participación en el proyecto.

Conclusiones y valoración de la experiencia

En este trabajo se ha descrito y valorado un proyecto de ApS y EFyC a corto, medio y largo plazo, de ahí la denominación de “silencioso”. Durante la primera etapa, la experiencia ha generado una elevada satisfacción en todos los participantes, alumnado y profesorado. El primero siente que su trabajo tiene repercusión real en la mejora de sus estudios en relación a la evaluación y a la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje. Respecto al profesorado, este afirma que le ha sorprendido y le ha causado interés que sea el alumnado el que genere propuestas de mejora para las asignaturas del Grado. Sin embargo, lo más interesante se va a producir en las siguientes etapas. En la segunda se podrá comprobar si el trabajo llevado a cabo en este proyecto de ApS tiene una repercusión real en la implementación de los procesos de EFyC en otras materias del Grado. En la tercera, si estos cambios en los procesos de EFyC, en la formación de los graduados, influye en su labor profesional.

Esta experiencia puede ser de utilidad para todo profesorado universitario interesado en implicar activamente a su alumnado en la evaluación, así como para los responsables del diseño de los planes de estudios y/o coordinadores/as de guías docentes, con el fin de abrir puentes colaborativos entre profesorado y estudiantes durante la carrera.

Referencias bibliográficas

- Barba-Martín, R.A. (2020). Desarrollo de un enfoque pedagógico crítico en la formación inicial del profesorado para romper con la evaluación tradicional en Educación Infantil. *Publicaciones*, 50(1), 207–227. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i1.15975>
- Batlle, R. (2011). ¿De qué hablamos cuando hablamos de aprendizaje-servicio? *Crítica*, 61(972), 49-54.
- Biggs, J. B. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea.
- Buscá, F., Pintor, P., Martínez, L., & Peire, T. (2010). Sistemas y procedimientos de evaluación formativa en docencia universitaria: resultados de 34 casos aplicados durante el curso académico 2007-2008. *Estudios sobre educación*, 18, 255-276. <https://doi.org/10.15581/004.18.4674>
- Capella-Peris, C., Salvador, C., Chiva-Bartoll, Ò., & Ruiz Montero, P. J. (2020). Alcance del aprendizaje-servicio en la formación inicial docente de educación física: una aproximación metodológica mixta. *Retos*, 37, 465–472. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.70713>
- Chiva-Bartoll, O., & Fernandez-Rio, J. (2021). Aprendizaje Servicio. En A. Pérez-Pueyo, D. Hortigüela-Alcalá, & J. Fernández-Río (Eds.), *Modelos Pedagógicos en Educación Física: qué, cómo, por qué y para qué* (pp. 320-349). Servicio de Publicaciones de la Universidad de León. Disponible en <http://hdl.handle.net/10612/13251>

- Dochy, F., Segers, M., & Dierick, S. (2002). Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una era de evaluación. *Revista de Docencia Universitaria*, 2(2). <https://revistas.um.es/redu/article/view/20051>
- Fraile, A., & Cornejo, P. (2012). La evaluación formativa en la enseñanza universitaria: una experiencia de innovación educativa con estudiantes de EF. *Revista de evaluación educativa*, 1(2), 22-43. <http://revalue.mx/revista/index.php/revalue/issue/current>
- González-Geraldo, J. L., Jover, G., & Martínez, M. (2017). La ética del aprendizaje servicio en la universidad: una interpretación desde el pragmatismo. *Bordón*, 69(4), 63–78. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.690405>
- Hamodi, C., López-Pastor, V.M., & López-Pastor, A.T. (2017). If I experience formative assessment whilst at University will I put it into practice later as a teacher? Formative and shared assessment in Initial Teacher Education (ITE). *European Journal of Teacher Education*, 40(2), 171-190. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1281909>
- Hortigüela-Alcalá, D., Palacios, A., & López-Pastor, V. (2019). The impact of formative and shared or coassessment on the acquisition of transversal competences in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(6), 933-945. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1530341>
- Hortigüela-Alcalá, D., Pérez-Pueyo, A., & Moreno, A. (2016). ¿Cómo enseñamos a los futuros docentes?: análisis documental y contraste de percepciones entre alumnos y profesores. *Estudios Pedagógicos*, 42(3) 207-221. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400011>
- Losada, Í. (2018). *El papel de la Universidad en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Universidad de Cantabria.
- López-Pastor, V. M., & Pérez-Pueyo, A. (Coords.) (2017). *Evaluación formativa y compartida en Educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas*. Universidad de León. <http://hdl.handle.net/10612/5999>
- ONU (2015). *Resolución A/RES/70/1 Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, 25 de noviembre de 2015. <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>.
- Pérez-Pueyo, A., Hortigüela-Alcalá, D., González-Calvo, G., & Fernández-Río, J. (2019). Muévete conmigo, un proyecto de aprendizaje servicio en el contexto de la educación física, la actividad física y el deporte. *Publicaciones*, 49(4), 183–198. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i4.11735>
- Tejada, J. (2013). La formación de las competencias profesionales a través del aprendizaje servicio, *Cultura y Educación*, 25(3), 285-294. <http://dx.doi.org/10.1174/113564013807749669>

Aprendizaje-servicio para la promoción de la salud y la prevención de enfermedad en la población infantil.

Autores

Pinto Carral, Arrate, Rodríguez Nogueira, Óscar, Martínez Martínez, Sofía, Valle Barrio, Verónica, Granado Soto, Mirena, Fernández Villa, Tania, Hernández Segura, Natalia, Álvarez del Barrio, Lorena, Álvarez-Álvarez, M^a José, Leirós Rodríguez, Raquel, Fernández Martínez, M^a Elena.*

**Departamento de Enfermería y Fisioterapia*

RESUMEN

El presente proyecto de innovación docente consistió en una actividad de aprendizaje-servicio, basada en la metodología de acción participativa, llevada a cabo con estudiantes de los grados en Enfermería y Fisioterapia del Campus de Ponferrada. **Objetivos:** Con el diseño y puesta en práctica del proyecto, se pretendió desarrollar un aprendizaje significativo, adquirir diversas competencias transversales y específicas de cada titulación, así como aumentar su nivel de empatía y compromiso social. **Descripción de la innovación:** Los estudiantes, en el marco de distintas asignaturas de la titulación, diseñaron y llevaron a cabo diversos talleres de educación para la salud y promoción de hábitos de vida saludables destinados a escolares de primero y sexto de primaria de la ciudad de Ponferrada. Los talleres versaron sobre la promoción de la actividad física, la igualdad de géneros, la protección solar, el lavado de manos y los primeros auxilios. **Principales resultados:** Participaron un total de 67 estudiantes y 236 escolares. El 96,2% de los escolares mostraron satisfacción máxima con los talleres. A nivel de los estudiantes universitarios, los resultados medidos a través de la escala de empatía "Interpersonal Reactivity Index", mostraron un cambio significativo en la dimensión de estrés personal, en la que hubo una disminución de la puntuación tras la actividad en la muestra total ($p=0.006$) y en el grupo de las mujeres ($p=0.018$). Los estudiantes, además de adquirir y consolidar resultados de aprendizaje específicos, manifestaron trabajar competencias relacionadas con la motivación por el trabajo, las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo. **Conclusiones:** El aprendizaje-servicio se presenta como una estrategia interesante a nivel universitario. El aprendizaje significativo aporta a los universitarios una satisfacción y recompensa personal. En esta experiencia, se produjeron cambios significativos en la dimensión de estrés personal, factor fundamental para la toma de decisiones ante situaciones estresantes.

Línea de actuación: Aprendizaje Servicio.

Introducción

El interés y la investigación sobre el aprendizaje-servicio (SL) en educación superior han aumentado desde la década de 1990 (Pechak y Thompson, 2009). Podemos definir el SL como un equilibrio entre el servicio comunitario y el aprendizaje académico, donde el servicio y los objetivos de aprendizaje están integrados (Eyler et al, 2001; Simons y Cleary, 2006). Es un tipo de aprendizaje, en el cual los estudiantes aplican el conocimiento teórico al mundo real, y una filosofía educativa, que enfatiza y combina el aprendizaje activo y comprometido con la responsabilidad social (Mandich et al, 2016).

El SL es un tipo de pedagogía que tiene potencial para que los estudiantes construyan por sí mismos nuevos conocimientos, acorde con el paradigma actual a nivel universitario de aprender a aprender. El modelo SL parece ofrecer más facilidades para que los estudiantes lleven a cabo trabajos

significativos y adquieran responsabilidades importantes (Eyler et al, 2001). Los estudiantes pueden experimentar los conceptos del aula y luego reflexionar sobre la experiencia de servicio para obtener una comprensión más profunda (Wilson, 2011). El SL incorpora a propósito este componente reflexivo para incidir en el aprendizaje sobre problemas sociales, la necesidad de mejorarlos y la manera en que los estudiantes lo llevan a cabo (Pechak y Thompson, 2009). Es un proceso mediante el cual se aprende a reconocer y manejar emociones, a preocuparse por los demás y a tomar decisiones responsables para resolver problemas (Simons y Cleary, 2006). Este proceso puede crearles nuevas perspectivas, y mejorar su empatía y autoconocimiento (Felten y Clayton, 2011). Se entiende por empatía la respuesta emocional que procede de la comprensión del estado o situación de otra persona, siendo la respuesta empática la capacidad para comprender al otro y ponerse en su lugar (Einslerberg, 2000).

La metodología del SL permite además facilitar la conexión entre el componente académico y social de la educación superior y el desarrollo de la responsabilidad social de la Universidad y la formación de estudiantes que sean capaces de ejercer una profesión y una ciudadanía activas (Martínez-Martín, 2010), aspectos éstos relevantes en todas las titulaciones universitarias, pero más aún en los Grados relacionados con las Ciencias de la Salud. La innovación docente planteada en este proyecto, además de estar en consonancia con esta necesidad de implicación social de las profesiones sanitarias, también permite la implantación de metodologías de enseñanza-aprendizaje activas y centradas en los estudiantes: El aprendizaje servicio y la investigación-acción participativa, lo que están en total consonancia con los cambios planteados por la Sociedad del Conocimiento y el Espacio Europeo de Educación Superior (de Miguel, 2006).

Experiencia innovadora

Objetivos

- Fomentar el aprendizaje de la planificación y desarrollo de talleres relacionados con la educación para la salud y los hábitos de vida saludables orientados a la población escolar mediante actividades de aprendizaje-servicio.
- Analizar la percepción de los estudiantes universitarios implicados en talleres de aprendizaje-servicio a cerca de las competencias transversales que trabajan realizando el proyecto.
- Promover el trabajo en equipo.
- Promover el contacto del alumnado con entornos de promoción de la salud propios de sus competencias académicas.
- Promover un cambio en el nivel de empatía de los estudiantes universitarios implicados en los talleres de aprendizaje-servicio.

Descripción de la experiencia

El presente proyecto de innovación docente se llevó a cabo en la primera parte del segundo semestre del curso 2018-2019 en el Campus de Ponferrada. Participaron en la misma un total de 67 estudiantes, de los cuales 29 pertenecían al Grado en Fisioterapia (asignatura de Fisioterapia del Deporte, 4º curso) y 48 al Grado en Enfermería (asignaturas de Enfermería del Adulto III, Enfermería Maternal y Cuidados en el Neonato, Bases para los cuidados y Salud Pública del 2º curso). La edad media \pm DS de los estudiantes participantes fue de $22.9 \pm 3,6$ años, con un mínimo de 20 y un máximo 39 años. El 34.4% fueron hombres y el 65.6% mujeres.

Los estudiantes, en el marco de estas asignaturas y bajo la supervisión de sus respectivos profesores, dentro de la metodología de aprendizaje-servicio, diseñaron y llevaron a cabo diversos talleres de educación para la salud y promoción de hábitos de vida saludables destinados a escolares de primero y sexto de primaria de la ciudad de Ponferrada. Los estudiantes fueron informados sobre la inclusión de esta actividad como parte de un proyecto de innovación docente y se les ofreció la posibilidad de participar libremente en la toma de algunas variables necesarias para valorar la repercusión de la innovación y en la firma del consentimiento informado.

La experiencia se puede describir, por lo tanto, a través de dos fases diferenciadas: una primera de diseño de los talleres y una segunda de puesta en marcha de los mismos.

Primera fase: diseño de los talleres:

Tras diversas reuniones previas del grupo de docentes implicados en el proyecto, la primera parte de la experiencia consistió en el diseño de los talleres por parte de los estudiantes y bajo la guía de los profesores correspondientes. Este diseño se llevó a cabo durante el mes de febrero de 2019. De hecho, el aprendizaje-servicio engloba, no solo el servicio desarrollado hacia la comunidad, sino también el propio diseño de dicho servicio por parte de los estudiantes implicados. Se diseñaron un total de diez talleres:

- Talleres de Reanimación Cardio-Pulmonar (RCP): “Pequeños superhéroes” (1º primaria) y “Salvar vidas está en tus manos” (6º primaria).
- Talleres de promoción de la actividad física: “Muévete!! Promoción de la actividad física” (1º y 6º primaria).
- Talleres de igualdad de género: “Historias de rosas y azules” (1º primaria) y “ACEPTACIÓN con mayúsculas” (6º primaria). interactivas de preguntas y respuestas, listas de ideas y puesta en común de resultados.
- Talleres de educación para la salud: “Lavado de manos” (1º primaria) y “Protégete del sol y el calor” (6º primaria).
- Talleres de promoción de estilos de vida saludables (1º y 6º de primaria).

Segunda fase: puesta en práctica de los talleres:

Tras una labor de difusión y organización con los centros de educación primaria de la ciudad de Ponferrada y su alfoz por parte del Vicerrectorado del Campus de Ponferrada, el 15 de marzo de 2019, bajo el marco de la Semana Verde la Universidad de León, se llevaron a cabo los talleres de educación para la salud dirigidos a los escolares. Los talleres tuvieron una duración de 20 minutos cada uno y se repitieron un total de cinco veces, una para cada centro educativo. En estos enlaces se pueden visualizar diversas evidencias de los talleres: <https://www.youtube.com/watch?v=4Jk3rHqazUQ>

<https://www.facebook.com/unileon/videos/semana-verde-campus-de-ponferrada/1094550494078392/>

http://ceipvalentingyebra.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=28&wid_item=170

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

A nivel de los escolares que asistieron a los talleres, se recogieron los resultados de la satisfacción mediante una escala visual de satisfacción, pensada para población infantil, diseñada ad-hoc para este proyecto, en la que se ofrecían tres opciones de respuesta a través de tres caras: alegre, neutra y triste.

A nivel de los estudiantes de enfermería y fisioterapia, la variable principal a analizar fue la empatía mediante la escala de empatía “Interpersonal Reactivity Index” (IRI) (Davis, 1980; Mestre Escrivá et al, 2004), la cual fue cumplimentada tanto al inicio de la primera fase como a la finalización de todo el proceso. La escala IRI está conformada por dos factores cognitivos y dos emocionales, con un total de 28 ítems de 5 opciones de respuesta cada uno (escala Likert del 1 al 5, siendo 1 “no me describe muy bien” y 5 “me describe muy bien”). Se evaluaron además las competencias genéricas desarrolladas con la experiencia de SL mediante el cuestionario para la evaluación de competencias genéricas de Solanes et al (2008).

Los estudiantes realizaron también, de forma grupal, un trabajo en forma de diario reflexivo y respondieron, a modo individual, a una serie de preguntas de tipo Likert sobre satisfacción con la experiencia y unas preguntas abiertas a cerca de la metodología desarrollada.

Resultados alcanzados

Asistieron a los talleres un total de 236 escolares (123 de primero de primaria y 113 de sexto de primaria) pertenecientes a los siguientes centros: La Borreca, San Antonio, La Cogolla, Peñalba, Valentín García Yebra y la Inmaculada. El 96,2% de los asistentes mostraron satisfacción máxima (cara alegre) con los talleres, el 2,4% satisfacción media (cara neutra) y el 1,4% no satisfacción (cara triste). Los resultados de la satisfacción de los escolares detallados por cada uno de los talleres se recogen en la tabla 1.

TABLA 1. Resultados de la satisfacción de los escolares asistentes a los talleres.

TALLER	😊 (%)	😐 (%)	☹️ (%)
Pequeños superhéroes 1º	95,5	0,9	3,6
Salvar vidas 6º	99,1	0,9	0,0
Muévete 1º	98,3	0,9	0,9
Muévete 6º	96,9	2,1	1,0
Historias rosas y azules 1º	93,8	3,1	3,1
Aceptación 6º	96,9	3,1	0,0
Lavado de manos 1º	94,9	1,7	3,4
Sol y calor 6º	92,2	6,9	1,0
Promoción estilos de vida 1º	100,0	0,0	0,0
Promoción estilos de vida 6º	95,3	4,7	0,0

Los resultados derivados del análisis de la empatía en los estudiantes universitarios se pueden consultar en la tabla 2. No se encontraron diferencias significativas, a través de la prueba t de Student para muestras independientes, para ninguna de las dimensiones de la empatía entre hombres y mujeres ($p > 0.05$). En cuanto al análisis de las diferencias antes y después de la actividad de SL, se mostró un cambio significativo en la dimensión de estrés personal (PD), en la que hubo una disminución de la puntuación tras la actividad en la muestra total ($p = 0,006$) y en el grupo de las mujeres ($p = 0,018$).

La competencia que en mayor frecuencia indicaron haber desarrollado con esta experiencia fue la de “Te atrae fuertemente conseguir los objetivos marcados”, seguida de “Habilidades en las relaciones interpersonales (empatía, tacto y escucha como capacidades) y “Capacidad para trabajar en equipo”.

Del análisis del contenido de los diarios reflexivos elaborados por los grupos de estudiantes, resultaron las siguientes afirmaciones:

- Realizar educación para la salud de forma divertida facilita la colaboración e implicación de los niños.
- Trabajar en equipo con escolares fomenta su inclusión e igualdad.
- Es fundamental la promoción de la salud desde edades tempranas.
- La importancia del entorno social y familiar para la promoción de la salud en escolares.
- El aprendizaje significativo aporta a los universitarios una satisfacción y recompensa personal.
- El desarrollo de la actividad de aprendizaje-servicio en universitarios ha facilitado el trabajo en equipo.
- Los universitarios muestran interés hacia la puesta en práctica del plan diseñado generando una experiencia clínica.

- Se han aumentado las estrategias para aprender a trabajar con niños.
- Se ha producido una mejora en habilidades interpersonales y afrontamiento de situaciones de estrés para los estudiantes universitarios participantes.

TABLA 2. Resultados del análisis de la empatía a través de la escala IRI.

Dimensión	Muestra	Valor inicial	Valor final	Significación*
Perspective-taking (PT)	Total (N=64)	26.67 ± 4.13	26.79 ± 4.12	p = 0.751
	Mujeres (n=42)	26.66 ± 4.42	26.78 ± 4.01	p = 0.850
	Hombres (n=22)	26.68 ± 3.63	26.81 ± 4.43	p = 0.863
Fantasy (FS)	Total (N=64)	23.95 ± 5.39	24.18 ± 5.98	p = 0.460
	Mujeres (n=42)	23.90 ± 5.54	23.80 ± 5.92	p = 0.883
	Hombres (n=22)	24.04 ± 5.22	24.90 ± 6.16	p = 0.332
Empathic Concern (EC)	Total (N=64)	29.39 ± 6.73	28.34 ± 3.58	p = 0.245
	Mujeres (n=42)	30.50 ± 7.83	28.76 ± 3.69	p = 0.151
	Hombres (n=22)	27.28 ± 3.03	27.54 ± 3.29	p = 0.666
Personal Distress (PD)	Total (N=64)	16.75 ± 4.30	15.53 ± 3.99	p = 0.006
	Mujeres (n=42)	17.19 ± 4.36	15.59 ± 3.79	p = 0.018
	Hombres (n=22)	15.90 ± 4.15	15.42 ± 4.43	p = 0.417

*Nivel de significación mediante la prueba t-Student.

En cuanto a la percepción de los estudiantes sobre la actividad de aprendizaje-servicio llevada a cabo, el 96,9% manifestaron estar totalmente de acuerdo con que la realización de talleres de aprendizaje-servicio por parte de la comunidad universitaria es útil para mejorar la educación en salud de la población escolar, frente al 3,1% que manifestaron estar en desacuerdo. El 96,9% manifestaron estar totalmente de acuerdo con haber aprendido a planificar talleres de estas características, frente al 3,1% que manifestaron estar en desacuerdo. El 96,9% manifestaron estar totalmente de acuerdo con haber aprendido a realizar talleres de estas características, frente al 3,1% que manifestaron estar en desacuerdo. El 93,7% manifestaron estar de acuerdo con que su responsabilidad social ha aumentado después de haber realizado el taller, frente al 4,7% que manifestaron estar en desacuerdo y el 1,6% que manifestaron estar totalmente en desacuerdo.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La finalidad principal de este proyecto fue generar una experiencia de aprendizaje innovadora mediante la metodología de SL en estudiantes de 4º año de fisioterapia y 2º de enfermería, estudiando

las percepciones sobre la experiencia de aprendizaje vivida y los cambios que se pudieran producir en su nivel de empatía. En este sentido, desde una perspectiva cualitativa, los resultados del estudio mostraron que, a través del uso de la metodología de SL, los estudiantes, además de adquirir y consolidar de forma significativa resultados de aprendizaje propios de la asignatura, lograron tomar consciencia de la importancia de la inclusión, colaboración e implicación por parte del usuario en el contexto de la práctica clínica. La experiencia resultó satisfactoria tanto para los estudiantes como para los escolares participantes. Además, los estudiantes manifestaron trabajar competencias relacionadas con la motivación por el trabajo, las relaciones interpersonales y el trabajo en equipo. Por otro lado, desde la perspectiva cuantitativa, en el nivel de empatía de los estudiantes se produjeron cambios significativos en la dimensión que evalúa el estrés personal, factor fundamental para la toma de decisiones ante situaciones emocionalmente estresantes.

Agradecimientos

El presente proyecto fue financiado por la Universidad de León, en la convocatoria PAID 2018, bajo el título "Aprendizaje-servicio para la salud: Innovación docente y responsabilidad social hacia la comunidad infantil". Agradecemos al Vicerrectorado del Campus de Ponferrada por la colaboración en la difusión y el desarrollo de la experiencia; a la Oficina Verde por la colaboración prestada; a los estudiantes participantes, por su motivación e implicación en el proyecto; así como a los centros educativos participantes, por su interés y participación en la experiencia.

Referencias bibliográficas

- Davis, M.H. (1980). A multidimensional Approach to Individual Differences in Empathy. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 10, 85.
- De Miguel, M. (2006) Métodos y modalidades de enseñanza en la Educación Superior. En M. de Miguel (Coord.), *Metodologías de enseñanzas y aprendizaje para el desarrollo de competencias: Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior* (pp. 17-24). Madrid, España: Alianza Editorial.
- Eisenberg, N. (2000). Emotion, Regulation, and Moral Development. *Annual Review of Psychology*, 51(1):665-697. doi:10.1146/annurev.psych.51.1.665
- Eyler, J.S. ; Giles, D.E. ; Stenson, C.M. y Gray, C.J. (2001). At A Glance: What We Know about The Effects of Service-Learning on College Students, Faculty, Institutions and Communities, 1993-2000: Third Edition.; Gray Vanderbilt University. Disponible en: <https://digitalcommons.unomaha.edu/slcehighered/139/>

- Felten, P. y Clayton, P.H. (2011). Service-learning. *New Directions for Teaching and Learning*,2011(128):75-84. doi:10.1002/tl.470
- Mandich, M.; Erickson, M. y Nardella, B. (2016). Development of an International Clinical Education Extracurricular Experience Through a Collaborative Partnership. *Physical Therapy*,97(1):44-50. doi:10.2522/ptj.20160130
- Martínez-Martín, M. (2010) Aprendizaje servicio y construcción de ciudadanía activa en la universidad: la dimensión social y cívica de los aprendizajes académicos. En M. Martínez-Martín (Ed.), *Aprendizaje Servicio y Responsabilidad Social de las Universidades* (pp. 11-27). Barcelona, España: Editorial Octaedro.
- Mestre Escrivá, V., Frías Navarro, M. D., y Samper García, P. (2004). La medida de la empatía: análisis del Interpersonal Reactivity Index. *Psicothema*,16(2):255-260.
- Pechak, C.M. y Thompson, M, A. (2009). Conceptual Model of Optimal International Service-Learning and Its Application to Global Health Initiatives in Rehabilitation. *Physical Therapy*,89(11):1192-1204. doi:10.2522/ptj.20080378
- Simons, L. y Cleary, B. (2006). The influence of service learning on student's personal and social development. *College Teaching*,54:4, 307-319. doi: 10.3200/CTCH.54.4.307-319
- Solanes, A., Núñez, R. y Rodríguez, J. (2008). Elaboración de un cuestionario para la evaluación de competencias genéricas en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*,26(1),35-49.
- Wilson, J.C. (2011). Service-learning and the development of empathy in US college students. *Education and Training*,53(2-3):207-217. doi:10.1108/00400911111115735

Aprendizaje-Servicio en el entorno rural de León

Autores

Prieto Aguilar, Iván, Villar Suárez, Vega, Calvo Galván, Leonor, Canestrari, Daniela, Colmenero Hidalgo, Elena, Fernández Martínez, Esperanza, Fierro-Castro, Camino, García Armesto, M^a Rosario, Letek Polberg, Michal, Marqués, Margarita M., Mateos Delgado, Luis Mariano, Mauriz Gutiérrez, Jose Luis, Merino Peláez, Gracia, Ordiz Fernández, Andrés, Pinto Prieto, Rayo, Rodríguez Fernández, Alberto, Rodríguez García, Laura, Rúa Aller, Fco. Javier, Valencia Barrera, Rosa M^a.*

**Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental*

Nombre del Grupo de Innovación

BIOMETAC. Desarrollo de Metodologías Activas de Aprendizaje en la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales.

RESUMEN

A través del grupo de Innovación Docente BIOMETAC, nace esta experiencia de ApS para promover en los estudiantes de los grados en Biología, Biotecnología y Ciencias Ambientales de la ULE, la iniciativa cívica de participación en la sociedad. El objetivo general del proyecto es que el alumnado aplique sus conocimientos y habilidades para sensibilizar y dinamizar a la población de varios municipios rurales de León frente a retos de la Agenda 2030 asociados a la salud y la sostenibilidad ambiental. Se establecieron 3 grupos de trabajo, cada uno integrado por 12 estudiantes de los tres grados, que trabajan en 3 municipios rurales de la provincia de León: Cistierna, Truchas y Villablino, con diversas problemáticas en el ámbito de la salud y medioambiente. El Proyecto se realiza en tres fases: Preparación, Ejecución y Evaluación y Difusión. Durante la primera fase (curso 2021/22), se realizaron reuniones con el alumnado para guiarlos en el diagnóstico de cada municipio. Los datos obtenidos permitieron detectar los problemas que más preocupaban a la población de cada municipio. En una segunda fase (curso 2022/23), los alumnos profundizarán en las distintas problemáticas mediante actuaciones propuestas por ellos mismos y presentarán sus conclusiones en cada municipio. Esta experiencia pretende que los estudiantes pongan los conocimientos y las competencias adquiridas al servicio de comunidades rurales, trabajando directamente sobre varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), mejorando su capacidad de iniciativa, autonomía en la organización del trabajo, y responsabilidad para la resolución de problemas.

Líneas de actuación: Aprendizaje Servicio; Aprendizaje Colaborativo.

Introducción

El aprendizaje-servicio (ApS) es una propuesta innovadora de enseñanza y aprendizaje, que combina el servicio comunitario con el plan de estudios e integra experiencias con conocimientos académicos a través de un proceso de reflexión, para que el aprendizaje resulte del compromiso activo con los problemas reales de la sociedad (Belando-Montero et al., 2017, Herrero, 2010). El ApS se convierte en una excelente metodología para adquirir competencias, integrando capacidades, habilidades, conocimientos y valores que se movilizan para resolver situaciones reales (Rubio, 2009, Gelmon et al., 2018).

En la ULE, el Grupo de Innovación docente BIOMETAC (<https://biometac.unileon.es/>) tiene desde 2014, un compromiso con la implantación del ApS en la docencia de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales (FCCBA), poniendo en marcha proyectos con alumnado voluntario de los grados en

Biología, Biotecnología y Ciencias Ambientales (CCAA). Se han promovido las habilidades personales de los estudiantes, conocidas como las competencias "6C" o habilidades del siglo XXI (pensamiento crítico, colaboración, creatividad e imaginación, comunicación, ciudadanía y educación del carácter), que son clave para el desempeño profesional de los egresados. El desarrollo de nuestro proyecto de ApS pretende favorecer el desarrollo personal de nuestros estudiantes como ciudadanos comprometidos mediante la realización, en tres municipios del medio rural de León, de acciones de servicio relacionadas con Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por la ONU en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (DS).

Este plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad está articulado a través de 17 **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, que abarcan las esferas social, ambiental y económica. El último informe posiciona a España en el puesto 22 de 34 países en términos de DS (Europe Sustainable Development Report 2021), y el análisis de tendencias (<https://eu-dashboards.sdgindex.org/profiles/spain>) indica que todavía hay una serie de problemas persistentes en los que concentrar esfuerzos. En este sentido, "las instituciones universitarias están interpeladas directamente por los ODS, y el ApS que se impulsa desde las mismas debe imbricarse con aquellos" (Red Universitaria de ApS). Por ello, nos planteamos poner conocimientos y habilidades al servicio de tres comunidades rurales de la provincia de León, en las que los estudiantes contribuyan a sensibilizar a la población sobre la Agenda 2030, trabajando directamente sobre algunos ODS. Se planteó trabajar con 3 núcleos rurales: Cistierna, un municipio de 3.000 habitantes de la montaña oriental leonesa; Truchas, comarca de La Cabrera, con 413 habitantes y Villablino, capital de la comarca de Laciana, con 8.900 habitantes. En función de las características de las poblaciones escogidas, y de las diversas especialidades del profesorado, se han seleccionado los **ODS 3** ("Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades") y **ODS 15** ("Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres").

Experiencia innovadora

Objetivos

El **objetivo general** es que el alumnado participante aplique sus conocimientos y habilidades para sensibilizar y dinamizar a la población de los 3 municipios mencionados frente a retos de la Agenda 2030 asociados con la salud y la sostenibilidad ambiental.

Los **objetivos específicos** son los siguientes: **1)** Sensibilizar al alumnado sobre la problemática del medio rural de la provincia de León, como paso previo a poder realizar una contribución crítica y constructiva al DS; **2)** Proporcionar un marco de acercamiento de la Universidad a municipios rurales que permita una comunicación efectiva con agentes sociales para conocer sus problemas y contribuir

a resolverlos; **3)** Fortalecer la cooperación entre estudiantes, y con el profesorado, para el desarrollo de tareas complejas que precisan un esfuerzo de grupo; **4)** Dotar a los estudiantes de iniciativa, autonomía en la organización del trabajo y resolución de problemas, y responsabilidad en el desarrollo de un proyecto con hitos concretos en períodos establecidos; **5)** Desarrollar la convicción entre el alumnado, mediante la aplicación fundamentada del conocimiento y de su creatividad, de su capacidad (y responsabilidad) para influir en el desarrollo solidario de la comunidad de la que forman parte.

Descripción de la experiencia

El proyecto se ejecuta en tres fases:

1.- FASE DE PREPARACIÓN. “Diagnosticando las necesidades”: septiembre 2021 - enero 2023.

Durante los meses de septiembre y octubre, se mantuvieron 4 reuniones con los 36 estudiantes voluntarios para definir la organización y coordinación de tareas y el calendario de visitas a cada municipio (Fase 2). También se llevó a cabo una reunión presencial y varias conversaciones telefónicas con los Ayuntamientos y agentes sociales de los tres municipios. Durante esta primera fase, el trabajo ha sido cooperativo fomentando el desarrollo de redes personales (profesores-estudiantes y estudiantes-estudiantes). El aprendizaje ha sido activo y dirigido, en gran medida, por los propios estudiantes con el fin de incrementar progresivamente su capacidad de liderazgo.

- **Tareas 1 y 2.** Presentación del proyecto ApS al alumnado de segundo curso de la FCCBA, selección de los 36 estudiantes mediante un cuestionario on-line en Google docs y organización en grupos de trabajo (tres equipos de 12 estudiantes) coordinados por dos profesores que supervisan el equipo durante el proyecto. El resto del profesorado se asocia preferentemente a un grupo de trabajo, pero ejercerá su labor independientemente del equipo de que se trate.

- **Tarea 3.** Recopilación inicial de datos sobre cada municipio y elaboración de un informe detallado de las posibles necesidades sociales y ambientales detectadas en la primera fase.

- **Tareas 4 y 5.** Toma de contacto “sobre el terreno” (Viaje 1) en la que se establecieron encuentros colaborativos con los Ayuntamientos y principales agentes sociales de cada municipio para contrastar y ampliar la información obtenida en la Tarea 3. Análisis de los datos y diseño de encuestas y actividades participativas a realizar en cada municipio, con el fin de corroborar las problemáticas detectadas y otras que hubieran pasado desapercibidas durante las Tareas 3-4.

- **Tarea 6.** Realización de encuestas y actividades en el municipio, y posterior trabajo de análisis de datos en la Universidad por los equipos de estudiantes y profesores.

2.- FASE DE EJECUCIÓN: “Concretando la acción”: enero 2023-junio 2023.

- **Tareas 7, 8 y 9.** Definición de las acciones concretas de servicio relacionadas con el diagnóstico de necesidades (Fase 1) que se presentarán a los respectivos Ayuntamientos. Diseño y preparación de las acciones que pueden incluir: i) rutas guiadas para realzar el patrimonio natural, ii) identificación de

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

La evaluación de los resultados de un proyecto de ApS es compleja, puesto que no se circunscribe a una mera evaluación de aprendizajes de contenidos, sino a valorar el impacto social y el desarrollo de competencias ético-cívicas. Se llevarán a cabo diferentes modalidades de evaluación: (i) autoevaluación de cada estudiante/profesor sobre su propia tarea, (ii) coevaluación entre alumnado y profesorado del proyecto y del funcionamiento del grupo y, (iii) evaluación externa que se solicitará a los municipios para conocer su valoración del desarrollo de todo el proceso y la proporcionalidad con los resultados obtenidos.

Se utilizarán, principalmente, los siguientes instrumentos de evaluación:

1) Cuestionarios de satisfacción que todos los participantes cumplimentarán al término de las actividades. Los cuestionarios para los estudiantes se elaborarán tomando como base algunos cuestionarios ya validados (ver bibliografía; <https://goo.gl/forms/omk0u7AzWbSkr8PL2>) y se tendrá en cuenta que se deben obtener indicadores estructurados en tres dimensiones: i) *Formación*, más centrada en aspectos curriculares: conocimientos adquiridos, conexión con el Grado, etc.; ii) *Aprendizajes*, relacionados con el desarrollo profesional: responsabilidad, iniciativa, capacidad de organización y liderazgo, etc.; iii) *Servicio*, que comprenderá tanto la valoración del proyecto, como la implicación de los estudiantes en la propuesta, y la adquisición de competencias asociadas: compromiso, responsabilidad, liderazgo, empatía, flexibilidad, conciencia local etc..

2) Un portafolio digital en el que profesores y estudiantes plasman el progreso del proyecto y reflejan sus reflexiones sobre la experiencia. Con este fin se utilizará la aplicación web en código abierto Mahara: <https://mahara.org/>. En el caso de los estudiantes, la reflexión está encaminada a consolidar los aprendizajes adquiridos y a valorar lo que está suponiendo la experiencia, tanto a nivel personal como para el municipio. Los profesores reflexionan sobre cómo fomentar el interés y la cooperación entre los estudiantes, las competencias a trabajar, y cómo potenciar la dimensión cívica de las actividades.

Resultados alcanzados

Al inicio de curso, en septiembre de 2021, se presentó el proyecto de innovación docente a los alumnos de segundo curso de Biología, CCAA y Biotecnología de la Facultad y se inscribieron 36 estudiantes de manera voluntaria (Tarea 1). Se mantuvo una primera reunión para presentar el proyecto ApS de manera más detallada, repartir los grupos de trabajo y asignar coordinadores, así como las tareas a desarrollar y los objetivos esperados (Tarea 2). Como parte de la Tarea 3, los alumnos y profesores recopilaron la información sobre los municipios utilizando fundamentalmente portales web como el del Instituto Nacional de Estadística, el de los propios ayuntamientos

(<https://www.cistierna.es/>; <https://www.lacabrera.es/>; <https://www.aytovillablino.com/>), y noticias de prensa de medios de comunicación locales. Posteriormente, los alumnos elaboraron y presentaron un **informe detallado** de cada uno de los tres municipios a los coordinadores y profesores de cada grupo con los *problemas clave y las necesidades sociales y ambientales* identificados en esta fase (Tarea 3). Después, se desarrollaron **reuniones** entre los alumnos y profesores de cada grupo con **representantes de cada municipio**, Cistierna, Truchas y Villablino, y diversos **agentes sociales locales** para obtener nueva información sobre las posibles problemáticas de los municipios (Tarea 4). Los resultados y conclusiones extraídas de los informes y reuniones se presentaron por los alumnos en una jornada conjunta donde obtuvieron retroalimentación de los profesores para mejorar y reescribir los informes y diseñar las encuestas (Tareas 5 y 6), desarrollando así su capacidad de trabajo en grupo, aprendizaje, síntesis y presentación de resultados de forma esquemática y ordenada.

Como parte de la Fase de Ejecución, que se encuentra en proceso durante este año 2023, en Truchas se identificó como un problema principal la **alta recurrencia de incendios** en la zona por lo que se realizó un informe sobre la metodología para **caracterizar el mapa de recurrencia** de incendios en el municipio con sistemas de información geográfica y se ha evaluado de forma preliminar el efecto de la **litología o tipo de roca** en la recurrencia con datos del mapa geológico nacional (Geode, <https://info.igme.es/cartografiadigital/geologica/Geode.aspx?language=es>), así como la importancia de la recurrencia **sobre la diversidad de Fauna** (aves, mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados) y **Flora vascular amenazada** con datos obtenidos del inventario Español de Especies Terrestres (<https://www.gbif.org/es/dataset/23bb2c4c-b027-4eb5-b751-57e5d7ea4af6>). Esta metodología se transmitirá al alumnado siguiendo un esquema de ApS (Fig. 1) para que ellos la puedan aplicar a otra Fauna y Flora amenazada y sean capaces de extraer conclusiones al respecto de forma autónoma. El objetivo final es que pueda presentar, la importancia ambiental de los efectos de los incendios forestales, a la población del municipio en una charla a desarrollar durante las Tareas 8 y 9.

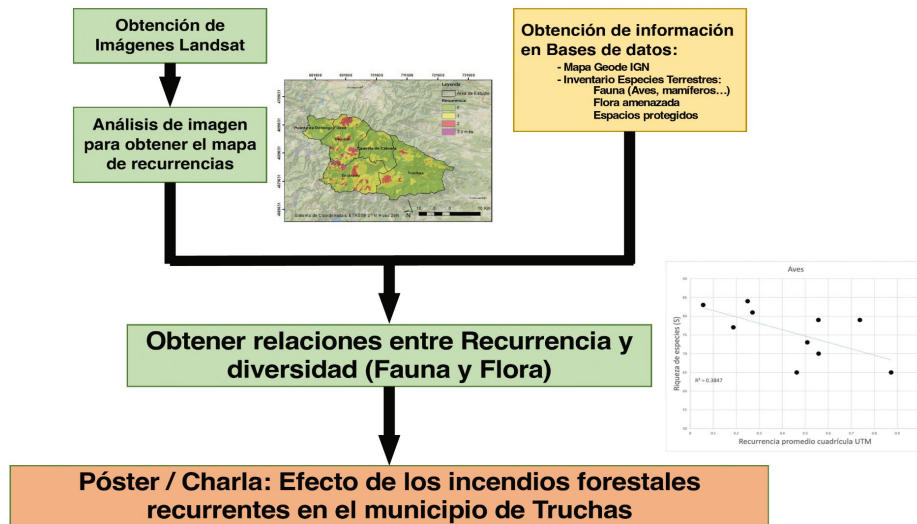


Figura 1. Esquema de la metodología ApS propuesta en el municipio de Truchas.

En los municipios de Cistierna y Villablino, de acuerdo con los resultados del diagnóstico, se decidió trabajar sobre una ruta de senderismo. En el municipio de Cistierna se ha elegido una ruta ya señalizada para dotarla de contenido sobre diversos aspectos naturales (gea, flora, fauna, gestión ambiental) que permitan su transformación en una senda naturalista, promoviendo el conocimiento de la naturaleza de este municipio y favoreciendo su cuidado y respeto. El alumnado realizó un track de la ruta estableciendo diferentes paradas en las que se geolocalizan diversos hitos naturalistas, especialmente especies vegetales, huellas de animales, aves, etc. Con estos datos, y otros recopilados a través de diferentes mapas e inventarios, se realizarán diversos materiales (trípticos, vídeos, ruta colgada en wikiloc) que estarán a disposición de cualquier persona interesada. Esta parte del proyecto finalizará con la realización de la ruta guiada para personas del vecindario y alumnado del IES Vadinia de Cistierna (Figura 2). En Villablino se está diseñando la ruta exacta a desarrollar y durante los meses de enero y febrero se concretará el recorrido, durante el cual se llevará a cabo una recogida y clasificación de residuos sólidos urbanos en el entorno del río Sil.

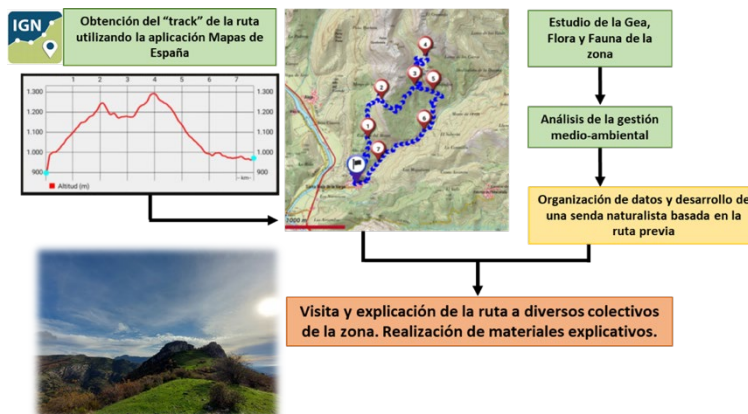


Figura 2. Esquema de la metodología ApS propuesta en los municipios de Cistierna y Villablino.

Desde el inicio del proyecto se está realizando una activa difusión en redes sociales, con un total de 15 publicaciones (Tarea 12) realizadas por el alumnado en las plataformas Facebook, Instagram y Twitter, siendo las dos últimas las que han presentado un mayor nivel de alcance e interacción con otros usuarios.

Conclusiones y valoración de la experiencia

El proyecto presentado está aún en fase de realización y, por tanto, no es posible establecer unas conclusiones o valoración final de la experiencia. Hasta la fecha, podemos concluir que está siendo muy motivador para el alumnado y que las actividades realizadas conjuntamente con el profesorado y con egresados de la FCCBA han sido muy satisfactorias para todas las partes. No podemos aún conocer la calidad de los materiales finales, pero en esta segunda fase del proyecto ya somos conscientes del cambio que este proyecto ha supuesto en la percepción que tiene el alumnado participante sobre sus estudios y su futura ocupación laboral. Además, la idea de trabajar en y por el medio rural, y de contextualizar su futuro laboral en los objetivos de desarrollo sostenible, es ya algo totalmente asentado en la mayoría de las personas participantes.

Agradecimientos

BIOMETAC está financiado por la Escuela de Formación de la ULE. Agradecemos la participación de los representantes de los Ayuntamientos y entidades sociales de Truchas, Villablino y Cistierna.

Referencias bibliográficas

- Belando-Montoro, M. R. y Sánchez-Serrano, S. (2017). La formación universitaria ante los retos de una nueva ciudadanía. Perspectivas a través del Aprendizaje- Servicio. En R. Mínguez y E. Romero (Eds.), *La educación ante los retos de una nueva ciudadanía* (pp. 69-76). Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Gelmon, S., Holland, B., Driscoll, A. y Kerrigan, S. (2018). *Assessing service-learning and civic engagement: Principles and techniques*. Boston: Campus Compact.
- Europe Sustainable Development Report 2021.
- Herrero, A. (2010). Una nueva forma de producción de conocimientos: el aprendizaje-servicio en educación superior. *Tzhoeco*, 5, 63-81. Sipán: Universidad Señor de Sipán.
- Rubio, L. (2009). El aprendizaje en el aprendizaje servicio. En Puig, J.M. (Coord.), *Aprendizaje Servicio (ApS). Educación y compromiso cívico*. Barcelona: Graó.

El rol del alumno-profesor: trabajando competencias transversales y elaboración de materiales docentes

Autores

Ramos Martínez, Luis Miguel*, Martínez Rodríguez, José Antonio, Díaz y García Conlledo, Miguel, Trapero Barreales, María A., Durán Seco, Isabe, Zubiaur González, Marta

*Departamento de Derecho Público

Nombre del Grupo de Innovación

GID DP-ULe. Grupo de Innovación Docente Derecho Penal-Universidad de León)

RESUMEN

La experiencia innovadora que se describe en la presente comunicación tuvo como objetivos generales aumentar la motivación por el aprendizaje y fomentarlo en su modalidad autónoma, consolidando la adquisición y desarrollo de competencias de los alumnos de la optativa de Derecho penal de cuarto curso del Grado en Derecho impartido en la ULe. Los objetivos específicos, articulados a través de elementos propios de modelos pedagógicos innovadores, como el aprendizaje-servicio, el aula invertida o el aprendizaje colaborativo, obedecieron a este fin general. Con ocasión del *Día Internacional de la eliminación de la violencia contra la Mujer* y tras la aprobación de la Ley Orgánica de garantía integral de la libertad sexual, los días 23, 24 y 25 de noviembre de 2022, el GID DP-ULe y el Grupo de Investigación Derecho Penal de la ULe organizaron el seminario «El Derecho penal en la prevención y castigo de las violencias sexuales», en el que los alumnos participaron: preparando y efectuando la contextualización de cada una de las mesas; comunicando los resultados del estudio de alguno de los delitos tratados; moderando las sesiones del seminario; y grabando y editando un vídeo para su proyección en el seminario y para su utilización como material docente en el curso 2023/2024. Aunque sea pronto para hablar de todos los resultados y extraer conclusiones definitivas, en las fases ya realizadas del proyecto es palpable el desarrollo de ciertas competencias por parte de los estudiantes, mostrándose las actividades organizadas como adecuadas para alcanzar los objetivos planteados y los alumnos satisfechos y motivados con la experiencia.

Línea de actuación: Otras experiencias innovadoras.

Introducción

El GID DP-ULe, formado ya en la primera convocatoria PAGID de la ULe de 2015, ha venido realizando diversos proyectos de innovación docente con los alumnos (en la presente comunicación se hace uso del masculino genérico con el fin de simplificar su redacción y lectura) del Grado en Derecho y del Máster Universitario en Abogacía en los que los que sus miembros imparten docencia —para consultar los resultados de anteriores proyectos u otras propuestas del GID DP-ULe, véanse los trabajos de Durán Seco (2021) y de Ramos Martínez (2020 y 2021)—. Coordinado por el Prof. Dr. Dr. *h. c. mult.* Miguel Díaz y García Conlledo, sigue contando, a día de hoy, con más de treinta miembros y colaboradores que mantienen vínculos con la docencia e investigación universitaria; y esto no solo otorga una ventaja cuantitativa a la hora de planear y ejecutar proyectos, pues entre los docentes e

investigadores implicados se integran juristas —mayoritariamente de la rama penal, pero también de otras, como de la administrativa—, de esta y de otras universidades españolas —de la de Oviedo, de la Pública de Navarra y de la de Vigo— y extranjeras —de la Escuela de Administración, Finanzas e Instituto Tecnológico (EAFIT) y de la Universidad Autónoma Latinoamericana (UNAULA), ambas de la República de Colombia—, y no juristas —de ciencias como la Psicología—, así como operadores jurídicos, muchos de ellos profesores asociados. Es por ello que, desde su creación, el GID DP-ULe se ha caracterizado por ser: interuniversitario, internacional, interprofesional e interdisciplinar —combinación que hemos bautizado como «4i»—.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de los conocimientos propios de nuestra rama del Derecho, en especial las experiencias innovadoras, vienen ahora casi a exigir el uso de las TIC.

A *priori*, puede parecer que las Ciencias jurídicas partan de una posición poco ventajosa, pues nuestro método de investigación y docencia —tradicional— difiere del de otras ramas de conocimiento y goza de cierta presunción de rigidez y rechazo a las TIC. Sin embargo, la adaptación de las ahora «clásicas» líneas innovadoras —aprendizaje-servicio, aprendizaje basado en problemas, gamificación, aula invertida...— al proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho penal ha demostrado ser más que satisfactorio.

Es por esta razón que el GID DP-ULe sigue probando nuevas fórmulas mediante las que complementar los métodos docentes tradicionales, siempre asumiendo que la enseñanza del Derecho es compleja y evitando que «los árboles de la (moda de la) innovación y la pedagogía (o cierta pedagogía) nos impidan ver y explicar el rico bosque del Derecho en la sociedad (compleja) y en la vida» (Díaz y García Conlledo, 2021). En este caso, la experiencia innovadora descrita a continuación.

Experiencia innovadora

Con ocasión del *Día Internacional de la eliminación de la violencia contra la Mujer* y tras la reciente aprobación de la Ley Orgánica 10/2022, de 6 de septiembre, de garantía integral de la libertad sexual, los días 23, 24 y 25 de noviembre de 2022, el GID DP-ULe y el Grupo de Investigación Derecho Penal de la ULe organizaron una sesión del Seminario Permanente Metodología Docente Activa, Experiencia Docente Comparada, con el título «El Derecho penal en la prevención y castigo de las violencias sexuales», en la que los estudiantes matriculados en la optativa de Derecho penal de cuarto curso fueron los protagonistas. Aunque las ponencias fueron impartidas por el PDI adscrito al Área de Derecho penal de la ULe y por profesionales externos, los estudiantes participaron activamente en su organización previa y celebración. Para ello, debieron trabajar de manera autónoma, individualmente y en grupo; preparar y efectuar la contextualización de cada una de las mesas del seminario; comunicar por escrito y oralmente los resultados del estudio de alguno de los delitos tratados, introduciéndose

por primera vez en la investigación y divulgación jurídico-penales; moderar las sesiones del seminario, a las que acudieron principalmente sus compañeros de otros cursos del Grado en Derecho; y elaborar una herramienta, mediante el uso de las TIC, que condensase la descripción típica y penas máximas de los delitos constitutivos de violencia sexual, para su proyección como cierre del seminario y para su utilización docente en el siguiente curso 2023/2024.

Como se irá viendo, esta experiencia aúna elementos de otros modelos pedagógicos innovadores, como el aprendizaje-servicio, el aula invertida o el aprendizaje colaborativo.

Objetivos

Los objetivos generales de esta experiencia no son otros que aumentar la motivación por el aprendizaje y fomentar este último en su vertiente autónoma, consolidando la adquisición y desarrollo de competencias. Con esa intención se fijaron los siguientes objetivos específicos:

- Organización externa y auto-organización de los estudiantes para el reparto de actividades individuales y para el trabajo en grupo.
- Trabajo autónomo de los estudiantes para conocer el contenido de la reforma del CP operada por la LO 10/2022 y para preparar las contextualizaciones de las mesas del seminario —que versarían sobre los distintos delitos encuadrados en la categoría «violencias sexuales»—, así como el resto del material.
- Elaboración de comunicaciones, que requirieron una previa labor investigadora y posterior divulgativa, sobre los delitos en cuestión.
- Creación conjunta de un vídeo didáctico, bajo el lema «No a la violencia sexual», en el que se resumiese el supuesto de hecho y la principal consecuencia jurídica —pena— de los delitos en cuestión, para proyectarlo el último día del seminario y para utilizarlo como material docente en las asignaturas obligatorias sobre parte general y especial en el primer cuatrimestre del curso 2023/2024.
- Participación de los estudiantes en el seminario contextualizando las mesas antes de las ponencias, moderando las intervenciones, defendiendo sus comunicaciones y presentado el vídeo antes de su proyección.

Descripción de la experiencia

La ejecución de la experiencia innovadora se efectuó en las siguientes fases y fechas —todas de 2022—:

- Primera reunión con los estudiantes (13 de octubre).

La primera toma de contacto con los estudiantes de cuarto curso matriculados en la optativa de Derecho penal fue la primera reunión informativa, convocada a través de un anuncio presencial en el aula durante una sesión de otra asignatura. En esta reunión se les informó ya con bastante detalle del proyecto y se les invitó a participar, pudiendo apuntarse a la iniciativa en el acto o durante los días que transcurrirían hasta la segunda reunión. También se anunció la recompensa más tangible: la obtención

del punto que, sobre diez, está destinado en la guía docente de la optativa a otras actividades. En esta reunión se eligió a uno de los alumnos como coordinador del grupo, con un doble papel: la coordinación con los alumnos implicados en la experiencia innovadora a la vez que interlocutor con los profesores participantes en la misma.

- Segunda reunión (19 de octubre).

En la segunda reunión se cerró el número de estudiantes que participarían y se distribuyeron las actividades a realizar. Algunas obligatorias —dentro de la voluntariedad de la participación—: la contextualización y la elaboración del vídeo. Otras opcionales: la elaboración de comunicaciones y la moderación del seminario. Sin perjuicio de que todos los estudiantes debían adquirir unas nociones generales sobre la reforma, se asignaron los temas concretos, coincidentes con delitos o modalidades de comisión de estos, a saber: agresiones sexuales, sumisión química, trata de personas con fines de explotación sexual, matrimonio forzado, prostitución, acoso sexual y acoso callejero.

- Trabajo autónomo de los estudiantes (del 19 de octubre al 22 de noviembre).

Los alumnos debieron trabajar autónomamente: en un primer momento, para adquirir los conocimientos necesarios para elaborar los materiales —comunicaciones y vídeo— y preparar las presentaciones —moderaciones y contextualizaciones—; en un segundo momento, el trabajo autónomo consistió, precisamente, en elaborar esos materiales, individuales —comunicaciones— o colectivo —vídeo—.

Las comunicaciones presentadas fueron cuatro:

- *El delito de agresión sexual*, por Alberto Alonso Rodrigo.

- *El tratamiento jurídico-penal de la sumisión química en los delitos contra la libertad sexual*, por Celia Aurora Alonso Digón.

- *El delito de acoso callejero*, por Alejandro Terán Pestaña.

- *El delito de prostitución*, por Alba Tuñón Rodríguez.

El vídeo, elaborado bajo el hilo conductor del lema «Stop violencias sexuales», consta de tres partes: una primera enumerando las conductas delictivas clasificadas como violencias sexuales por el art. 3.1 de la LO 10/2022; una segunda describiendo el supuesto de hecho de estos delitos, en ocasiones también completado con información estadística y/o con los efectos para las víctimas; y una tercera en la que se exponen la duración máxima de la pena de cada uno de los tipos enumerados. Su duración total es de casi catorce minutos.

- Seguimiento y correcciones (del 19 de octubre al 22 de noviembre).

Simultáneamente a la fase anterior, se realizó el seguimiento del trabajo de los estudiantes por parte de los miembros del GID DP-ULe, concretamente por alguno de los adscritos a tiempo completo al Área de Derecho Penal del Departamento de Derecho Público de la ULe. Los alumnos fueron orientados, sus comunicaciones corregidas y el vídeo revisado, antes de la celebración del seminario.

En esta fase de seguimiento ha tenido un papel relevante el alumno nombrado coordinador, en particular, dando cuenta de los avances en la preparación de la contextualización, comunicaciones y vídeo, solicitando información para completar la preparación de los materiales, y gestionando en última instancia la fase final de elaboración del vídeo.

- Celebración del seminario «El Derecho penal en la prevención y castigo de las violencias sexuales» (23, 24 y 25 de noviembre de 2022).

La cristalización de todo el trabajo se pudo ver durante la celebración del seminario. Las fechas fueron escogidas por ser el 25 de noviembre, desde hace años, el *Día Internacional de la eliminación de la violencia contra la Mujer*.

Para impartir las ponencias, organizadas en mesas redondas, se contó con todo el PDI adscrito a tiempo completo al Área de Derecho Penal del Departamento de Derecho Público de la ULe, desde investigadores predoctorales hasta catedráticos, y con distintos profesionales externos, algunos de ellos profesores asociados de la Facultad de Derecho y miembros del GID, pertenecientes a: la Guardia Civil, el Ilustre Colegio de Abogados de León, las carreras fiscal y judicial, e Instituciones Penitenciarias.

El resto de intervenciones —salvo la presentación del seminario, el primer día— corrieron a cargo de los estudiantes: contextualizaron, a través de fragmentos cortos de películas o series, los delitos de los que se hablaría en cada una de las mesas; presentaron y moderaron a los ponentes, dando el turno de palabra a los asistentes cuando fue oportuno; defendieron sus comunicaciones oralmente; y, como broche final, presentaron y proyectaron el vídeo «No a la violencia sexual» elaborado por ellos mismos.

- Recompensa en la participación (segundo cuatrimestre del curso 2022/2023).

Los estudiantes participantes verán recompensado su trabajo con la obtención de un punto sobre diez, destinado en la guía docente de la optativa de Derecho penal de cuarto curso a otras actividades —quienes no hayan participado en esta experiencia podrán también obtener ese punto realizando otras actividades durante el cuatrimestre—. Además, obtendrán certificados por su participación en el seminario.

- Utilización del material (primer cuatrimestre del curso 2023/2024).

Finalmente, el vídeo grabado y editado por los estudiantes será empleado como herramienta docente en la asignatura de Derecho penal dedicada a la parte general —sobre consecuencias del delito— y especial —los concretos delitos— impartida en segundo y tercer curso del Grado en Derecho respectivamente. Además de condensar en poco tiempo la enumeración y descripción de muchas conductas objeto de estudio en esa asignatura, será especialmente motivador que los alumnos de entonces vean a antiguos compañeros participando en una experiencia como esta.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Al detallar las fases de la experiencia ya se ha reflejado cómo desde el inicio de la fase de trabajo autónomo de los estudiantes se realizó su seguimiento, aunque este más encaminado a la orientación y corrección de sus comunicaciones y del vídeo.

Acabadas estas fases paralelas —las denominadas en el apartado anterior «trabajo autónomo» y «seguimiento y correcciones»—, durante la sustanciación de la actividad principal, el seminario, se pudo realizar, igualmente, el seguimiento del progreso a corto plazo de los alumnos.

Para evaluar tanto los resultados ya evaluables como los que aún no pueden serlo, se ha tenido —se tendrán— en cuenta tanto el grado de conocimiento de la regulación jurídico-penal de las violencias sexuales que los estudiantes han demostrado en las diferentes actividades, como las evidencias en la mejora de las competencias que se mencionarán en el apartado siguiente.

Resultados alcanzados

Se pueden dividir los resultados alcanzados —o a alcanzar— mediante esta experiencia innovadora en resultados a corto, medio y largo plazo. Solo de la primera de estas tres categorías se puede hablar con seguridad.

Los resultados más inmediatos y visibles fueron: la participación de los alumnos en el seminario —a través de las moderaciones de las mesas, las contextualizaciones y las comunicaciones— y el vídeo sobre violencias sexuales. En ambos resultados los estudiantes demuestran el desarrollo de ciertas competencias: básicas —aplicación de los conocimientos adquiridos en las asignaturas obligatorias en contextos nuevos, comunicación de conclusiones y razones que las sustentan públicamente...—, generales —redacción de comunicaciones científicas...—, transversales —trabajo en equipo, aprendizaje autónomo...— y específicas —comprensión de la reforma penal y análisis crítico de la misma, transmisión oral de los resultados de su trabajo con un registro propio del ámbito jurídico-penal...—.

De las otras dos categorías —resultados a medio y largo plazo— no se tienen aún datos. Cómo afectará en un lapso temporal intermedio la experiencia en la formación de los estudiantes podrá ser comprobado en la asignatura optativa de Derecho penal de cuarto curso del Grado en Derecho, impartida en el segundo cuatrimestre; y para comprobar la utilidad del material elaborado habrá que esperar al curso 2023/2024.

Conclusiones y valoración de la experiencia

De igual manera, las fechas de celebración de las jornadas a las que se presenta esta comunicación hace que sea pronto para hablar de conclusiones definitivas o para valorar globalmente la experiencia. Provisionalmente, se puede concluir que la actividad ha sido adecuada para alcanzar los resultados que se han podido lograr hasta ahora. Destaca el hecho de que los estudiantes ya han demostrado una mejora significativa de sus competencias en el momento de celebración del seminario, realizando todas las tareas encomendadas con solvencia.

En general, ha sido una experiencia satisfactoria y enriquecedora para todos los implicados. No se ha realizado aún un cuestionario entre los estudiantes participantes, quienes comenzarán a cursar la optativa de cuarto curso en el segundo cuatrimestre, pero las impresiones que nos han trasladado hasta ahora son positivas: valoran especialmente el reto, individual y colectivo, que supuso la preparación, así como la inmersión en actividades de investigación. Asimismo, declaran haber disfrutado durante la experiencia e, incluso —con el respeto que merece el tema de fondo—, haberse divertido, en especial durante la grabación del vídeo.

Agradecimientos

No hubiera sido posible realizar esta actividad sin la participación de los estudiantes voluntarios de la optativa de cuarto curso del Grado en Derecho, en concreto —y por orden alfabético—: Celia Aurora Alonso Digón, Alberto Alonso Rodrigo, Ainara Nalda Estévez, Javier López Pascal, David Rodríguez Díez, Román Carlos Rodríguez Díez, Alejandro Terán Pestaña y Alba Tuñón Rodríguez. Gracias a todos ellos.

Tampoco se hubiera podido organizar la segunda de las mesas redondas, «El proceso y la condena en el caso paradigma de violencia sexual: la violación», sin la colaboración de los profesionales que la conformaron y de las instituciones a las que pertenecen. Muchas gracias, en representación de estas últimas, a —por orden de intervención—: el Sargento Primero destinado en el Equipo de Personas de la Unidad Orgánica de Policía Judicial de la Comandancia de León de la Guardia Civil, José Carlos Fernández Fernández; la Fiscal de la Fiscalía Provincial de León, Ilma. Sra. Mónica Alonso Lumbreras; el abogado del Ilustre Colegio de la Abogacía de León y profesor asociado de la ULe, Jesús Antonio González-Boado Alonso; el Magistrado de la Audiencia Provincial de Palencia y profesor asociado de la ULe, Ilmo. Sr. Ignacio Rafols Pérez; y la Psicóloga del Cuerpo Superior de Técnicos de Instituciones Penitenciarias y Directora del Centro Penitenciario de León, Henar García Casado.

Por último, nuestro agradecimiento a la Fundación Internacional de Ciencias Penales por su colaboración en la organización del seminario.

Referencias bibliográficas

- Díaz y García Conlledo, M. (2021). ¿Innovar en la docencia es ser muy original al enseñar?, en: M. T. Mata Sierra/M. Díaz y García Conlledo/M. A. Trapero Barreales (dirs.) *Estrategias de innovación docente en disciplinas jurídicas* (24-37). Dykinson.
- Durán Seco, I. (2021). La clase invertida o el *flipped classroom* a través de las artes escénicas en el aprendizaje del Derecho penal, en: M. T. Mata Sierra/M. Díaz y García Conlledo/M. A. Trapero Barreales (dirs.) *Estrategias de innovación docente en disciplinas jurídicas* (96-103). Dykinson.
- Ramos Martínez, L. M. (2021). La enseñanza del Derecho penal a través de juegos de preguntas y respuestas, en: M. T. Mata Sierra/M. Díaz y García Conlledo/M. A. Trapero Barreales (dirs.) *Estrategias de innovación docente en disciplinas jurídicas* (24-37). Dykinson.
- Ramos Martínez, L. M. (2021). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho penal, en: M. M. Molero Jurado/A. Martos Martínez/A. B. Barragán Martín/M. M. Simón Márquez/M. C. Pérez Fuentes/J. J. Gázquez Linares (comp.) *Innovación Docente e Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas: Nuevos Enfoques en la Metodología Docente* (945-953). Dykinson.
- Ramos Martínez, L. M. (2020). Service-learning y Derecho penal: colaboración con el Ilustre Colegio de Abogados de León; apoyo al Servicio de Orientación y Asistencia Jurídica Penitenciaria (Planes de Apoyo a los Grupos de Innovación Docente 2018 y 2019 de la Universidad de León), en: J. J. Gázquez Linares/M. M. Molero Jurado/A. Martos Martínez/A. B. Barragán Martín/M. M. Simón Márquez/M. María Sisto/R. M. del Pino Salvador/B. M. Tortosa Martínez (comp.) *Innovación Docente e Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas. Avanzando en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (979-984). Dykinson.

Hacia la aplicación efectiva y generalizada del “aula invertida” en algunas asignaturas de ciencias

Autores

Rodríguez-Calleja, José M^a*, López-Díaz, Teresa M^a, Otero, Andrés, Pintor-Cora, Alberto, García-López, M^a Luisa y Santos, Jesús A.

*Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria

Nombre del Grupo de Innovación

iHICASA (Grupo de innovación docente en Higiene, Calidad y Seguridad Alimentaria)

RESUMEN

El aula invertida o *flipped classroom* representa un modelo docente para mejorar la calidad del aprendizaje. Se diseñó una experiencia para aplicar y valorar selectivamente esta metodología en varias asignaturas de ciencias como paso previo a su aplicación generalizada, posibilitando la dinamización de las clases mediante tareas activas supervisadas a desarrollar en el aula precedidas por el trabajo autónomo del estudiante (fuera del aula). Se planificó la implementación selectiva (temas de mayor dificultad) del aula invertida en tres asignaturas (Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Grado en Biotecnología). Los estudiantes fueron informados de la utilización de la nueva metodología innovadora. Se les facilitó materiales (adaptados y de nueva elaboración) para la preparación autónoma de los temas. Durante las clases presenciales se llevaron a cabo actividades grupales con exposición conjunta bajo la mediación y colaboración del docente. La aplicación selectiva de esta metodología se realizó utilizando varios instrumentos (encuesta específica a estudiantes, recogida de datos de asistencia a clase, encuesta general a estudiantes, valoración docente). Las altas expectativas por la utilización del aula invertida se vieron correspondidas en dos de las tres asignaturas coincidiendo con estudiantes que mayoritariamente conocían esta metodología innovadora por su previa utilización. Se constataron claramente algunos de los beneficios atribuidos a esta metodología. Sin embargo, mientras que los estudiantes de una asignatura mostraron una plena satisfacción por la inversión del aula en términos de aprendizaje y esfuerzo invertido, en los de las otras dos o el beneficio percibido fue parcial o se manifestaban muy críticos con su aplicación, respectivamente. Nuestros resultados apuntarían a que la utilización previa de esta metodología innovadora por parte del alumnado o, al contrario, su desconocimiento total, podría tener una influencia fundamental en su percepción y aplicación práctica que debería estar muy presente para su implementación generalizada.

Línea de actuación: *Flipped Classroom*;

Introducción

Estamos inmersos desde hace ya un tiempo en un cambio de paradigma educativo orientado al aprendizaje con metodologías activas, promoviendo su implantación en las aulas mediante proyectos innovadores y la continua formación de los docentes para que su aplicación sea real y efectiva (Cruz y col., 2017).

Uno de los grandes objetivos de las universidades pasa por que nuestros estudiantes sean capaces de dotarse de las competencias profesionales propias de su titulación mediante un aprendizaje autónomo y autorregulado (o lo más aproximado posible a ello). Algunos docentes tienen muy claro

que los estudiantes tienen más posibilidades de lograrlo cuando son capaces de emplear estrategias de aprendizaje que exigen su participación activa y, además, cuando las perciben como útiles y correlativas al tiempo de estudio (Fernández y col., 2013).

El aula invertida, aula inversa, o *flipped classroom* representa, en un sentido amplio, un método docente para mejorar la calidad del aprendizaje. Es un modelo pedagógico que traslada el aprendizaje directo en el espacio grupal (en el aula con el profesor presente) al individual (autonomía del estudiante) (Santiago y Bergmann, 2018). Así, es básico el estudio fuera del aula con el material aportado por el docente mientras que la clase presencial se reserva para el aprendizaje dinámico e interactivo, convirtiéndose el profesor en su guía mientras estos aplican lo aprendido con diferentes estrategias pedagógicas. De esta forma, los aspectos más complicados desde el punto de vista cognitivo se resuelven en colaboración con el docente.

Todo ello motivó la puesta en marcha de esta metodología activa centrada en el proceso de aprendizaje en el ámbito de varias asignaturas de diferentes titulaciones para comprobar si la inclusión de una metodología dinamizadora del aula, alternativa y en esencia contrapuesta al método expositivo tradicional, aunaba alguno de sus beneficios con los percibidos realmente por estudiantes con diferente tipología.

Experiencia innovadora

Objetivos

El objetivo de esta propuesta fue aplicar y valorar selectivamente la metodología basada en el aula invertida o *flipped classroom* en tres asignaturas de ciencias para dinamizar las clases mediante tareas activas supervisadas a desarrollar en el aula precedidas por el trabajo autónomo del estudiante para la preparación del tema, como paso previo a su aplicación generalizada en estas asignaturas.

Descripción de la experiencia

La planificación fue realizada con anterioridad al comienzo del curso 2022-23 con la selección de las asignaturas, seguido de la adecuación y preparación de los recursos a utilizar. El proyecto fue desarrollado durante el primer semestre del curso en las asignaturas presentadas en la Tabla 1.

En cada asignatura se eligieron selectivamente una serie de lecciones para la inversión del aula tomando como criterio la mayor dificultad de impartición por el método expositivo clásico en cursos precedentes.

Introducción de la metodología en el aula (preparación y trabajo autónomo del estudiante): los estudiantes fueron avisados con antelación de la utilización prevista de esta metodología innovadora.

En primer lugar, se les preguntó por la utilización de esta metodología en alguna otra asignatura y, según las circunstancias, se describió en detalle en qué consistía y cuáles eran sus objetivos.

Tabla 1. Asignaturas incluidas en el proyecto y sus características.

Asignatura		Titulación	Tipología	Curso	Nº
Id	Nombre				estudiantes
Asignatura 1	Normalización y Legislación Alimentaria, Deontología	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Obligatoria	4º	34
Asignatura 2	Microbiología de los Alimentos	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Obligatoria	2º	35
Asignatura 3	Biología Alimentaria	Grado en Biotecnología	Optativa	4º	19

Los recursos puestos a disposición de los estudiantes para el trabajo autónomo de los temas seleccionados fueron: documentos guía con notas aclaratorias adicionales (guía pormenorizada de los contenidos de la lección), “micro-videos” (refuerzo visual de conceptos claves), mapas conceptuales (relación e interacción entre los aspectos abarcados por la lección), infografías (desarrollo gráfico de varios aspectos de la lección), enlaces web a materiales complementarios (base de datos o artículos divulgativos), y/o test de autoevaluación (auto-reafirmación de la comprensión de los aspectos clave). Una parte importante de éstos ya se estaban utilizando con la metodología docente tradicional, requiriendo solo de cierta adecuación. Otros fueron elaborados específicamente. Todos ellos se implementaron en la plataforma institucional Ágora (Moodle).

Desarrollo de la metodología en el aula (trabajo colectivo presencial): durante la clase presencial, los estudiantes realizaron una tarea colaborativa que, dependiendo de las circunstancias, para algunas de las sesiones se basó en la técnica “Philips 66” (6 grupos durante 6 minutos para desarrollar la tarea y finalmente puesta en común). En todos los casos, cada grupo realizó un análisis de un aspecto de la lección para elaborar unas conclusiones de los aspectos más relevantes del tema (desarrollo de una infografía rápida o mapa conceptual). Durante la puesta en común se trató de conectar el trabajo individual realizado fuera del aula con el desarrollado presencialmente para aplicar los conocimientos objetivo del tema correspondiente en el ámbito profesional. El docente enfatizó los aspectos más relevantes o de mayor dificultad durante el transcurso de las exposiciones (evaluación del aprendizaje).

La sesión presencial finalizó con un test de autoevaluación para reafirmar la consecución de los resultados de aprendizaje más importantes.

Obtención de información sobre la implantación e impacto de la propuesta: como el objetivo de la propuesta iba más allá de la implantación de la nueva metodología, se planificaron las actuaciones que se describen en el epígrafe siguiente para la valoración de su aplicación generaliza en las asignaturas.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

La evaluación de la eficacia de la aplicación selectiva de la metodología basada en el aula invertida en las tres asignaturas se realizó utilizando los siguientes instrumentos:

- Encuesta sobre la percepción del alumnado de la utilización del aula invertida. Incluía una pregunta sobre la utilización previa de esta metodología, además de las siguientes opciones de respuesta múltiple (una o varias respuestas a señalar) relativas específicamente a esta metodología innovadora:
 - Esfuerzo para desarrollar esta metodología (con o sin recompensa en términos de aprendizaje adquirido).
 - Preferencia respecto a la “clase convencional”.
 - Comprensión, y aplicación práctica, de los contenidos del tema.
- Recogida de datos de asistencia a clase durante todo el semestre: esta información se obtuvo indirectamente (tanto en las clases invertidas como en las convencionales) a partir de la realización regular *in situ* de “micro-actividades” con entrega.
- Encuesta de opinión general sobre el desarrollo global de las asignaturas (encuestas utilizadas cada año en las tres asignaturas estudiadas para la valoración global de las mismas). Incluían una pregunta directa a los estudiantes sobre si habían aprendido en esa asignatura.
- Valoración profesional de los docentes sobre la aplicación de la nueva metodología: grado de participación de los estudiantes; atmósfera percibida durante el desarrollo de las sesiones presenciales mediante aula invertida.

Resultados alcanzados

La asistencia de los estudiantes a las clases (porcentaje) durante el semestre, su participaron particular en las sesiones con aplicación del aula invertida, y su valoración directa para cada una de las asignaturas se presentan en la Figura 1.

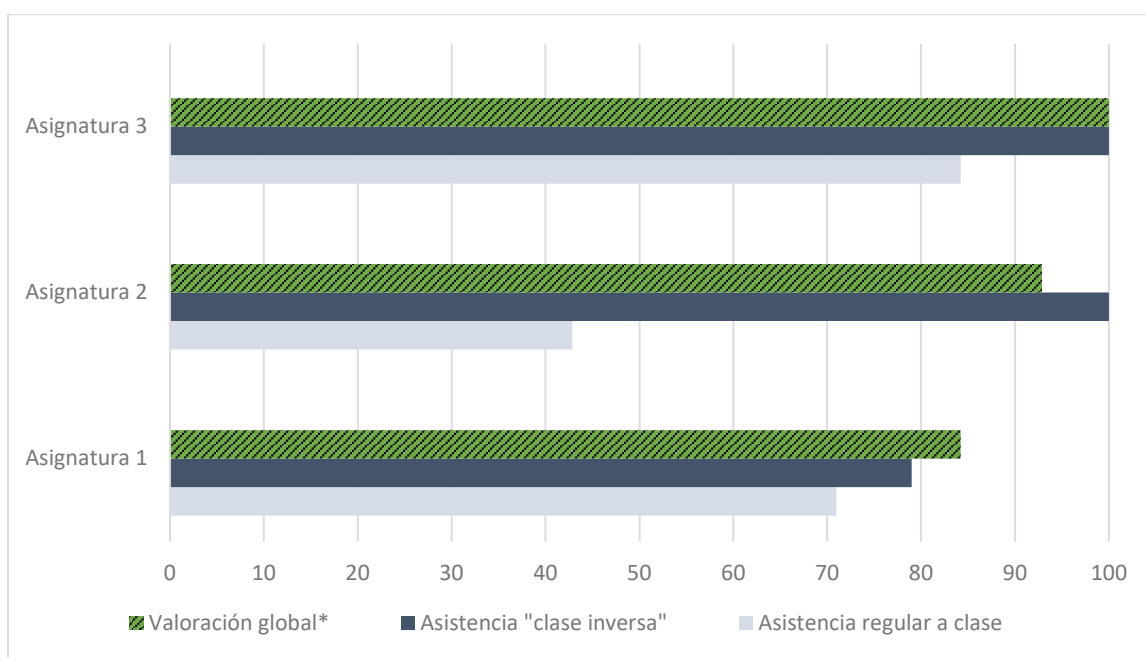
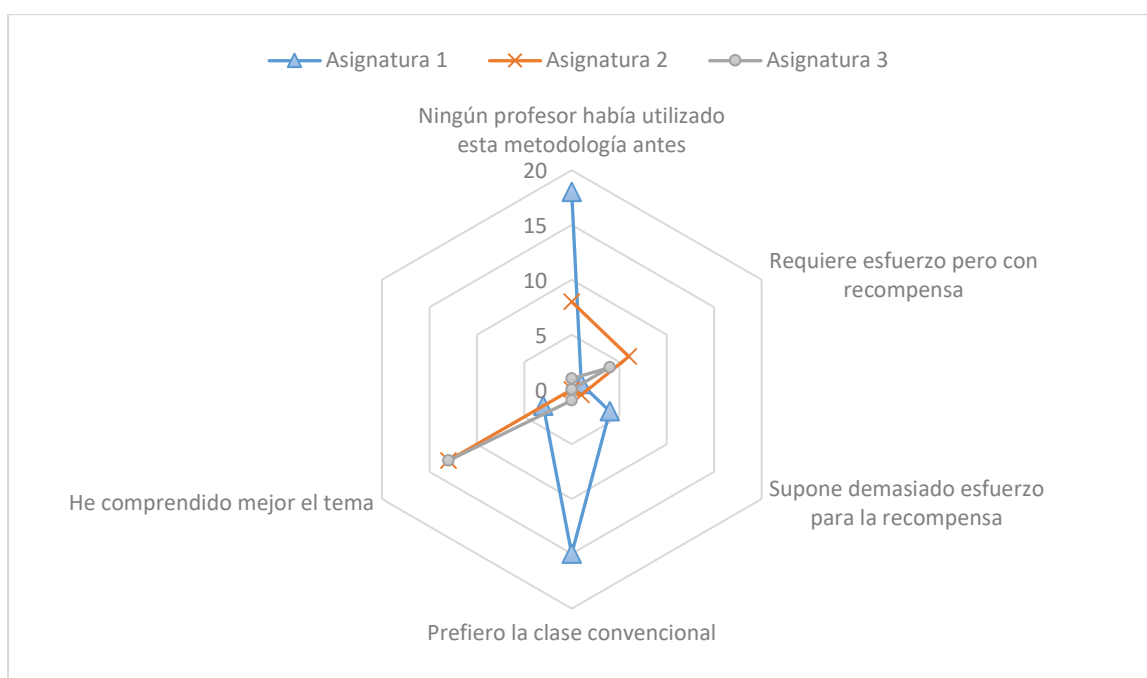


Figura 1. Datos de asistencias de los estudiantes y valoración global de las asignaturas estudiadas.
**valoración global de la asignatura como porcentaje de estudiantes que respondieron afirmativamente cuando se les preguntó si habían aprendido en esa asignatura.*

La asistencia regular a dos de las asignaturas fue alta (>70%) mientras que en la tercera (asignatura 2) se aproximó al 50% de asistencia media. Los estudiantes conocían detalladamente y con suficiente tiempo de antelación en qué clases se iba a utilizar el aula invertida como metodología docente. La participación en estas clases fue, para las tres asignaturas, significativamente superior a la asistencia media. En particular, en las asignaturas 2 y 3 todos los estudiantes asistieron a las clases en las que se utilizaba la nueva metodología. A su vez, estos estudiantes coincidieron casi unánimemente en que en la asignatura habían aprendido, mostrando que las fuertes expectativas previas en el estudiantado tuvieron un impacto real.

Los resultados anteriores sobre asistencia a las clases están en consonancia con la opinión manifestada por los estudiantes sobre la aplicación de la metodología de aula invertida que se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Valoración de la utilización de metodología basada en el aula invertida en tres asignaturas de ciencias.*



*Número de estudiantes que señalaron cada respuesta. Porcentajes de respuesta: 55,9%, 40,0% y 52,3%, respectivamente.

Fundamentalmente los estudiantes de la asignatura 1 (4º curso), y en cierta medida los de la asignatura 2 (2º curso), manifestaron que en cursos anteriores nunca habían preparado una clase previamente a su impartición seguido de actividades relativas al tema durante la clase presencial y, por tanto, desconocían la metodología del aula invertida. Estos estudiantes (asignatura 1) son precisamente los que *a priori* menores expectativas mostraban como lo muestra la participaron más baja en las clases invertidas (Figura 1). Al contrario, los que cursaban la asignatura 3 sí habían tenido contacto con esta metodología, se involucraron al 100% en su desarrollo, y manifestaron total relación entre el esfuerzo invertido y lo aprendido.

En todos los casos, nuestra experiencia posibilitó la interacción entre estudiantes, contenidos y docentes en un ambiente de trabajo colaborativo, conectando los contenidos específicos de los temas tratados con los otros impartidos y creando, en cierta medida, nuevo conocimiento aplicado a través de las actividades que se les propuso en el aula (trabajo en pequeños grupos sobre una parte del tema para exponer el mismo frente al resto del grupo; preguntas cortas de respuesta mediante herramienta interactiva online para comprobar la capacidad de comprensión al momento y obtener *feedback* del grupo). Así pues, algunos de estos resultados constatan los beneficios que se han demostrado asociados a la aplicación de *flipped classroom* en el ámbito universitario (Santiago y Bergmann, 2018). Sin embargo, no todos nuestros estudiantes realizaron una valoración suficientemente positiva que compensara el esfuerzo asumido para afrontar el tema con la aplicación de la nueva metodología. Mientras que en la asignatura 3 mostraron una plena satisfacción por la inversión del aula en términos

de aprendizaje y esfuerzo invertido, los correspondientes a la asignatura 2 lo percibieron parcialmente del mismo modo y los que cursaban la asignatura 1 fueron muy críticos en su aplicación. Además, la mayoría de estos últimos no optarían por utilizar esta estrategia docente si ello fuera de su elección. Estas observaciones dispares, en cuanto a la percepción del aula invertida por el estudiantado de diferentes titulaciones, contrasta con las conclusiones obtenidas en otros trabajos en los que se observó la mejora de sus expectativas independientemente de su tipología (Mendaña-Cuervo y col., 2019). Nuestros resultados apuntarían a que la utilización previa de esta metodología innovadora o, al contrario, su desconocimiento total por parte del alumnado, podría tener una influencia fundamental en su percepción y aplicación práctica.

Un buen número de trabajos han demostrado que la metodología del aula invertida facilita y potencia el proceso de enseñanza aprendizaje y, probablemente, su rendimiento académico como fue revisado por Santiago y Bergmann (2018). Con todo, no deberíamos asumir de antemano la total receptibilidad de los estudiantes a su utilización como apuntan mayoritariamente los resultados obtenidos en las asignaturas estudiadas del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Para que la percepción (positiva) del profesorado converja con la percepción del estudiantado parece necesario cambiar los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes, al menos en una mayoría. Dicho de otro modo, se requiere una “cultura del esfuerzo” cimentada gradualmente durante la “carrera universitaria” como premisa para un cambio efectivo y bien percibido en el modelo de aprendizaje. Así lo constatamos en la asignatura 3, formada por estudiantes del Grado en Biotecnología de 4º curso que si habían utilizado previamente esta metodología. Probablemente, la generalización de la utilización del aula invertida a otras asignaturas del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, desde los primeros cursos, podría contribuir a un cambio gradual y de menor esfuerzo para que el estudiante se convirtiera en el verdadero protagonista de su proceso de aprendizaje, redundando en el fortalecimiento del proceso y, por tanto, aumentando su motivación directamente relacionada con el aprendizaje neto y la valoración positiva de esta metodología.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La utilización del aula invertida en varias asignaturas de ciencias creó importantes expectativas plasmadas en un incremento de la participación respecto a la asistencia media a las clases con metodología tradicional.

Los estudiantes que han tenido contacto previo con esta metodología muestran plena satisfacción por la inversión del aula en términos de aprendizaje y esfuerzo invertido. Sin embargo, sus expectativas podrían disminuir e incluso llegar a rechazar esta metodología en aquellos no habituados a un proceso

de aprendizaje en los que son protagonistas principales. En este sentido, la tipología del estudiante podría condicionar su implantación efectiva y generalizada.

A pesar de que los resultados obtenidos de la aplicación parcial de una metodología docente basada en el aula invertida muestran satisfacción en una parte del estudiantado, se podría mejorar su aplicación no solo en términos pedagógicos sino que también de percepción de los estudiantes. Para ello, parece necesario generalizar su aplicación en otras asignaturas de la misma titulación desde los cursos iniciales. Esto facilitaría el cambio gradual de los estilos de aprendizaje para dotar al estudiante de un papel principal en el proceso en consonancia con la percepción del esfuerzo como necesario y eficaz para alcanzar los resultados de aprendizaje.

Agradecimientos

Programa de apoyo a los grupos de innovación docente de la Universidad de León (2022).

Referencias bibliográficas

- Cruz, M. A., Sandí, J. C. y Viquez, I. G. (2017). Diseño de situaciones educativas innovadoras como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, vol. VIII, no. 8. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61270>
- Fernández, E., Bernardo, A., Suárez, N., Cerezo, R., Núñez J. C. y Rosario, P. (2013). Predicción del uso de estrategias de autorregulación en educación superior. *Anales de Psicología*, 29, 3, 865-875.
- Mendaña-Cuervo, C., Poy-Castro, R, López-González, E. (2019). Metodología *flipped classroom*: percepción de los alumnos de diferentes grados universitarios. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*. Vol. 5. No. 2. pp. 178-188. ISSN: 2444-2925 DOI: 10.24310/innoeduca.2019.v5i2.5223
- Santiago, R., y Bergmann, J. 2018. *Aprender al revés: Flipped Classroom 3.0 y Metodologías activas en el aula*. Paidós Educación. ISBN: 978-8449334863.

Contribución del Aprendizaje-Servicio universitario a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030

Autores

Sierra-Fernández, María-Pilar, Martínez-Campillo, Almudena y Fernández-Santos, Yolanda*

**Departamento de Dirección y Economía de la Empresa*

Nombre del Grupo de Innovación

TRANSCUE. Grupo de Innovación Docente de la ULE para la Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa

RESUMEN

El Aprendizaje-Servicio (ApS), integrando la mejora del desarrollo curricular, profesional y social de los estudiantes con la prestación de un servicio a la sociedad, resulta clave para alinear la Educación Superior con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Dada su escasa utilización en la Universidad española, especialmente en el campo de la “Administración de Empresas”, este trabajo analiza si una experiencia de ApS desarrollada en dicho campo por la Universidad de León durante el curso 2019-2020 contribuyó a los ODS. Partiendo de que participaron 25 estudiantes de diversas titulaciones de Grado y Posgrado que pusieron sus conocimientos al servicio de emprendedoras con proyectos para el desarrollo económico, social y/o ambiental de áreas rurales, se pretende estudiar el efecto del ApS tanto en la calidad del proceso universitario de enseñanza-aprendizaje como en el desarrollo rural sostenible. Para ello se emplean dos cuestionarios de autoevaluación, cumplimentados por estudiantes y emprendedoras, respectivamente. Además, tras incorporar un grupo de control de 25 estudiantes no participantes en el ApS, se aplican pruebas estadísticas para determinar la influencia del proyecto en el rendimiento académico. Nuestros hallazgos muestran que los estudiantes-servicio reconocen haber mejorado sus conocimientos, adquirido nuevas habilidades y fortalecido sus valores cívico-sociales tras participar en la actividad. Además, distinto del grupo de control, de media, sus notas fueron más altas después de participar en el ApS que antes, logrando unas calificaciones finales significativamente superiores que los no participantes. También las emprendedoras valoraron favorablemente el apoyo de los estudiantes para la buena marcha sus negocios y la sostenibilidad rural. Así, además de fomentar una educación de calidad, nuestra experiencia de ApS brinda oportunidades a las mujeres, promueve el empleo, impulsa negocios responsables y formaliza alianzas entre diferentes agentes para garantizar el desarrollo rural sostenible, contribuyendo a 7 de los 17 ODS.

Líneas de actuación: Aprendizaje Servicio

Introducción

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en el seno de las Naciones Unidas en 2015, es un ambicioso plan de acción que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), abarcando los ámbitos económico, social y medioambiental para conseguir una sociedad más justa y sostenible, así como un desarrollo más respetuoso con el Planeta y sus habitantes. En concreto, los 17 ODS de la Agenda 2030 son los siguientes:

- ODS 1: Fin de la pobreza
- ODS 2: Hambre cero
- ODS 3: Salud y bienestar
- ODS 4: Educación de calidad
- ODS 5: Igualdad de género
- ODS 6: Agua limpia y saneamiento
- ODS 7: Energía asequible y no contaminante
- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura
- ODS 10: Reducción de las desigualdades
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles
- ODS 12: Producción y consumo responsables
- ODS 13: Acción por el clima
- ODS 14: Vida submarina
- ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres
- ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas
- ODS 17: Alianzas para lograr los Objetivos

Dentro del ámbito educativo, la Universidad adquiere un protagonismo relevante en el logro de los ODS, pudiendo contribuir a garantizar el progreso económico, la transformación social y/o la sostenibilidad medioambiental con una simple reorientación de sus funciones docente, investigadora y de transferencia de conocimiento (Ferguson & Rooft, 2020).

En concreto, si nos centramos en la actividad docente, parece fundamental que las universidades traten de reorientar sus procesos metodológicos, permitiendo la participación activa de los estudiantes en la construcción de la realidad, de forma que éstos puedan convertirse no sólo en profesionales altamente cualificados, sino también en ciudadanos comprometidos, reflexivos, críticos y socialmente responsables, a fin de que puedan afrontar eficazmente los importantes retos planteados en la Agenda 2030 (Shulla et al., 2020).

La adopción de metodologías docentes innovadoras en la Educación Superior es, por tanto, una herramienta necesaria en el camino hacia el logro de los ODS. En este contexto, la metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS) cobra especial importancia, ya que combina la formación integral de los universitarios a nivel curricular, profesional y cívico-social con la prestación gratuita de un servicio a la comunidad local (Ngai et al., 2019), convirtiéndose en un importante canal de aprendizaje activo y transformación social (Deeley, 2016; Chiva-Bartoll et al., 2020), y contribuyendo, además, a una sociedad más justa y a mundo más comprometido y solidario (García-Gutiérrez & Corrales, 2021).

El ApS permite desarrollar proyectos en los que se establecen redes de colaboración entre universidades, empresas, gobiernos locales y/o sociedad civil, estando los ODS en el centro del proceso de transición hacia el desarrollo sostenible (García-Rico et al., 2021). Esta metodología puede convertirse así en una poderosa herramienta para alinear la Educación Superior con los 17 ODS de la Agenda 2030. Sin embargo, hasta la fecha, apenas existen estudios sobre su impacto académico y social. Ante la creciente demanda de actividades docentes en el ámbito universitario para promover la sostenibilidad, este trabajo tiene como objetivo analizar cómo un proyecto de ApS desarrollado en la Universidad de León (ULE) durante el curso académico 2019-2020 contribuyó a alcanzar los ODS.

Experiencia Innovadora

La experiencia de ApS, organizada y desarrollada por los cinco profesores integrantes del *Grupo de Innovación Docente de la ULE para la Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa (TRANSCUE)*-, consistió en que grupos multidisciplinares de estudiantes de Grado y Posgrado, matriculados en cinco asignaturas impartidas en diferentes titulaciones de la Facultad de Económicas (Doble Grado en Derecho y Administración de Empresas, y Grados en Administración de Empresas, Comercio Internacional y Finanzas) y la Escuela de Ingenierías (Grado en Ingeniería Eléctrica y Master en Ingeniería Industrial), aplicaron los conocimientos y habilidades adquiridos en clase para apoyar a un grupo de emprendedoras con proyectos empresariales de desarrollo económico, social y/o medioambiental en áreas rurales. Tras constatar las dificultades que afrontan las mujeres del mundo rural para implantar y llevar a cabo sus proyectos empresariales, se decidió prestarles un servicio gratuito de asesoramiento e información que, simultáneamente, permitiera a los estudiantes adquirir una formación integral y una mayor concienciación con el desarrollo sostenible.

Objetivos

Con esta experiencia innovadora se plantearon dos objetivos. En primer lugar, analizar el impacto del proyecto de ApS descrito en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes universitarios participantes y, en segundo lugar, estudiar su efecto en el desarrollo sostenible del entorno rural.

Descripción de la experiencia

La experiencia de ApS se desarrolló en tres etapas, cada una de las cuales implicó llevar a cabo diferentes acciones y actividades durante el primer semestre del curso 2019-2020:

– *Selección del grupo de la comunidad local a apoyar:* Una vez detectadas las dificultades de las emprendedoras rurales, en septiembre de 2019 se seleccionaron 10 mujeres a cargo de cinco proyectos empresariales, los cuales se encontraban en una fase incipiente y pretendían mejorar tanto la sostenibilidad económica como la social y/o medioambiental en el mundo rural. Dichas mujeres estaban vinculadas al Centro de Información y Asesoramiento a la Mujer e Igualdad (CIAMI) de Villaquilambre (León, España), con el que se firmó un convenio de colaboración institucional.

– *Selección de los estudiantes universitarios implicados:* Para prestar el servicio de información y asesoramiento a las emprendedoras rurales, a principios de octubre se seleccionó un grupo experimental de 25 estudiantes (12 mujeres y 13 hombres, con una edad media de 21,6 años), aplicando un tipo de muestreo no probabilístico y la prueba estadística Chi-cuadrado (χ^2) de frecuencias, con el fin de verificar que no existían diferencias estadísticamente significativas entre la muestra y la población objetivo en términos de distribución por sexo, área de conocimiento y edad (todos los p -valores $> 0,10$). En concreto, los alumnos participantes estaban matriculados en cinco asignaturas diferentes, cada una de ellas estrechamente relacionada con una de las principales áreas funcionales de la empresa (Contabilidad, Administración, Finanzas, Marketing y Operaciones).

Simultáneamente, con el fin de garantizar la homogeneidad de las condiciones iniciales y así reducir el sesgo de selección muestral, también se seleccionó un grupo de control de 25 estudiantes no participantes en la experiencia, que presentaban unas condiciones académicas y demográficas de partida, previas al ApS, similares a las del grupo experimental. Por tanto, la muestra total está formada por 50 estudiantes, 25 estudiantes-servicio y 25 estudiantes-control, matriculados en cinco asignaturas que abarcan las principales áreas empresariales.

– *Ejecución de la experiencia innovadora:* en la segunda quincena de octubre, tras celebrar una primera reunión conjunta entre profesores, estudiantes-servicio y emprendedoras para conocer las principales necesidades de información y dudas de estas últimas sobre la viabilidad de sus proyectos emprendedores, se crearon cinco grupos multidisciplinares de estudiantes-servicio, cada uno con cinco estudiantes (uno de cada materia), supervisado por un profesor diferente y vinculado a un proyecto de emprendimiento específico.

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2019, cada grupo aplicó los conocimientos y habilidades adquiridos en las cinco asignaturas para dar respuesta a las cuestiones planteadas por la/s emprendedora/s implicada/s en su respectivo proyecto empresarial. Después, cada grupo de estudiantes-servicio, con el profesor-tutor

correspondiente, se reunió con la/s emprendedora/s asesorada/s, resolviéndoles las cuestiones y dudas planteadas inicialmente y haciéndoles entrega del correspondiente informe de asesoramiento. Al final de esta sesión, tanto los estudiantes como las emprendedoras tuvieron que cumplimentar sendos cuestionarios de autoevaluación de su propia percepción de las consecuencias de la experiencia, basados en una escala Likert con cinco niveles de respuesta (desde 1 “Totalmente en desacuerdo” a 5 “Totalmente de acuerdo”) y adaptados de los propuestos y validados por Driscoll et al. (1996).

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

En febrero de 2020, para evaluar el impacto académico y social del proyecto de innovación docente, se realizaron dos tipos de análisis. En primer lugar, análisis descriptivos de las respuestas dadas a los cuestionarios de autoevaluación tanto por los estudiantes-servicio (12 ítems, de modo que cada una de las tres dimensiones del impacto académico del ApS –mejora en el desarrollo curricular, profesional y cívico-social– se midió con cuatro ítems) como por las mujeres emprendedoras (8 ítems para medir el efecto en la transformación social y la sostenibilidad del mundo rural, así como la misión social de la Universidad). Estudiantes y mujeres participantes fueron informados del carácter anónimo de los datos recogidos y todos ellos dieron su consentimiento por escrito.

En segundo lugar, tras un diseño cuasi-experimental en dos grupos apareados, se efectuaron análisis cuantitativos, basados en pruebas *t* de Student y de tamaño del efecto, a partir de medidas pre- y post-test del rendimiento académico (notas del primer examen antes del ApS versus notas del examen final después del ApS).

Resultados alcanzados

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo del cuestionario de autoevaluación cumplimentado por los 25 estudiantes-servicio. El análisis de la consistencia interna de los ítems en cada dimensión indicó que son fiables (α de Cronbach superior a 0,7).

Los resultados muestran que los alumnos evalúan positivamente su participación en el ApS (con puntuaciones de 4 “De acuerdo” y 5 “Totalmente de acuerdo”), tal que el 93% reconoce haber mejorado sus conocimientos empresariales (4 ítems; puntuación media = 4,36), un 80 % haber desarrollado importantes habilidades profesionales (4 ítems; puntuación media = 4,09) y un 91 % haber reforzado sus valores cívicos y su compromiso con la comunidad local y el desarrollo sostenible (4 ítems; puntuación media = 4,38).

Además, tras verificar la consistencia interna de los ítems en cada dimensión, se desarrolló un segundo análisis descriptivo a partir de la encuesta respondida por las 10 emprendedoras rurales. Estos hallazgos demuestran que todas ellas reconocen unánimemente que el apoyo brindado por los estudiantes ha sido clave para el éxito de sus proyectos empresariales (3 ítems; puntuación media = 4.87), para la sostenibilidad económica, social y/o ambiental de sus pueblos, ubicados en el medio rural (3 ítems; puntuación media = 4,87), así como para promover la misión social de la Universidad (2 ítems; puntuación media = 5).

También se realizaron dos análisis cuantitativos para detectar si existían diferencias estadísticamente relevantes entre los estudiantes participantes en el ApS (grupo experimental) y aquellos que no lo hicieron (grupo control) con respecto al rendimiento académico (Tabla 1).

Tabla 1
Análisis comparativos intra-grupo e inter-grupos: test t de Student

Rendimiento académico	Grupo Experimental (n = 25)		Grupo de Control (n = 25)		Test t de Student
	M	DT	M	DT	
Calificación en primer examen (pre-test)	7.3	1.44	7.1	1.35	
Calificación en examen final (post-test)	8.1	1.32	7.2	1.41	$t(48) = 2.143^*$
Test t de Student	$t(24) = -5.314^{**}$		$t(24) = -1.017$		

Notas. M = Media; DT= Desviación Típica. ** p -valor < 0.01; * p -valor < 0.05

Primero se llevaron a cabo dos análisis “intra-grupo”, es decir, dentro de cada grupo de estudiantes, basados en un pre-test (calificación en el primer examen, antes del ApS) y un post-test (calificación en el examen final, después del ApS), a partir la prueba t de Student para muestras relacionadas. Los resultados confirmaron que el grupo experimental de estudiantes-servicio presentó una mejor evolución del rendimiento académico a lo largo del semestre que el grupo de control, tal que, a diferencia de éste, logró unas calificaciones medias significativamente más altas después de participar en el proyecto que antes (p -valor < 0.01).

En el análisis “inter-grupos”, basado en una prueba t de Student para muestras independientes, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones medias obtenidas en el examen final por los estudiantes de ambos grupos, siendo claramente superiores en el integrado por el alumnado implicado en el ApS (p -valor < 0.05).

Finalmente, debido al pequeño tamaño muestral de ambos grupos ($n= 25$), también se estimó el “tamaño del efecto” a partir de la d de Cohen. Mientras el impacto favorable del ApS sobre la evolución del rendimiento académico durante el semestre fue moderado ($d = 0,58$), su efecto positivo sobre las calificaciones obtenidas en el examen final fue pequeño ($d = 0,07$).

Conclusiones y valoración de la experiencia

El proyecto de ApS desarrollado parece haber incidido tanto en el proceso universitario de enseñanza-aprendizaje como en el desarrollo económico, social y/o medioambiental del mundo rural. En cuanto a su contribución al logro de los ODS, se puede concluir que no solo impulsó una educación de mayor calidad, sino que también benefició a la comunidad local en el marco de la Responsabilidad Social Universitaria al ofrecer oportunidades a las mujeres, promover el empleo, impulsar negocios responsables y sostenibles, y formalizar una alianza entre diferentes agentes para fomentar la sostenibilidad en el medio rural. En concreto, esta experiencia innovadora contribuyó a 7 de los 17 ODS de la Agenda 2030:

- En línea con el ODS 4 (*“Educación de calidad”*), su alto contenido práctico y participativo permitió a los estudiantes ampliar sus conocimientos teóricos y mejorar su rendimiento académico, además de adquirir habilidades y competencias clave que la UNESCO (2017) considera esenciales no solo para incrementar la empleabilidad de los graduados, sino también para facilitar su concienciación con el desarrollo sostenible.
- Su vinculación con el empoderamiento de las mujeres en las zonas rurales, así como con el desarrollo socioeconómico, la generación de empleo y la igualdad de oportunidades en dichos territorios, hacen que el proyecto sea especialmente apropiado para contribuir al ODS 5 (*“Igualdad de género”*), al ODS 8 (*“Trabajo decente y crecimiento económico”*) y al ODS 10 (*“Reducción de las desigualdades”*).
- Dado que algunos planes de negocio asesorados se centraban en negocios basados en procesos de producción medioambientalmente responsables a fin de mitigar el cambio climático y preservar la sostenibilidad del Planeta, el proyecto también contribuyó al ODS 12 (*“Consumo y producción responsables”*) y al ODS 13 (*“Acción por el clima”*).
- En línea con el ODS 17 (*“Alianza para lograr los Objetivos”*), la colaboración entre estudiantes, docentes y emprendedoras permitió generar sinergias entre todos ellos, lo que redundó tanto en mejoras educativas en el ámbito universitario como en un apoyo al desarrollo sostenible del mundo rural.

Agradecimientos

La experiencia innovadora es resultado del proyecto de innovación docente titulado *“Fomentando el desarrollo rural sostenible a través del emprendimiento femenino: un proyecto de Aprendizaje-Servicio multidisciplinar e interactivo”*, financiado dentro del Plan de Apoyo a los Grupos de Innovación Docente de la Universidad de León (PAGID 2018).

Referencias bibliográficas

- Chiva-Bartoll, O., Capella-Peris, C. & Salvador-García, C. (2020). Service-learning in physical education teacher education: towards a critical and inclusive perspective. *Journal of Education for Teaching*, 46(3), 395-407. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1733400>
- Deeley, S.J. (2016). *El Aprendizaje-Servicio en Educación Superior: Teoría, Práctica y Perspectiva Crítica*. Narcea.
- Driscoll, A., Holland, S. & Kerrigan, S. (1996). An assessment model for Service-Learning: comprehensive case studies of impact on faculty, students, community, and institutions. *Michigan Journal of Community Service-Learning*, 3(1), 66-71.
- Ferguson, T. & Roofe, C.G. (2020). SDG 4 in Higher Education: challenges and opportunities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(5), 959-975.
- García-Gutiérrez, J. & Corrales, C. (2021). Las políticas supranacionales de Educación Superior ante la «tercera misión» de la Universidad: el caso del Aprendizaje-Servicio. *Revista Española de Educación Comparada*, 37(1), 256-280. <https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27535>
- García-Rico, L., Martínez-Muñoz, L.F., Santos-Pastor, M.L. & Chiva-Bartoll, O. (2021). Service-learning in physical education teacher education: a pedagogical model towards Sustainable Development Goals. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(4), 747-765. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2020-0325>
- Ngai, G., Lam, C.H.Y., Kwan, K. & Chan, S.C.F. (2019). Instituting a Service-Learning requirement in Higher Education: Evaluation and lessons learned. En T.L. Shek, G. Ngai & S.C.F. Chan (Eds.). *Service-Learning for Youth Leadership*, 323-341. Springer.
- Shulla, K., Leal-Filho, W., Lardjane, S., Sommer, J.H. & Borgemeister, C. (2020). Sustainable development education in the context of the 2030 Agenda for sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 27(5), 458-468. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1721378>

La gamificación como técnica para enseñar a través del juego a futuros maestros

Autores

Álvarez-Godos, María*, Vieira, María José y Ferreira, Camino.

*Departamento de Psicología, Sociología y Filosofía

Nombre del Grupo de Innovación

INDOMIDE. Grupo de Innovación Docente en Métodos de Investigación en Educación

RESUMEN

La presente experiencia innovadora se trata de una gamificación donde los objetivos principales son: aprender los diferentes grupos que conforman la ATDI (Atención a la Diversidad), herramienta informática en la que la Consejería de Educación de Castilla y León registra al alumnado que precisa una atención educativa diferente a la ordinaria, así como conceptos relevantes de la misma y dar a conocer la gamificación, de forma transversal, como una técnica de aprendizaje que pueden usar futuros maestros con sus alumnos en su futuro laboral. Dicha gamificación es una adaptación del clásico juego de cartas *Las cartas de las familias*, donde se ha adaptado dicho juego a uno de los contenidos de la asignatura de Tutoría y Orientación del 2º curso del Grado en Educación Primaria: la ATDI donde se incluyen los cinco grupos del Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo (ACNEAE). Esta adaptación se ha elaborado por medio de unas barajas con un total de 26 cartas cada una donde se incluían dichos grupos en forma de familias, así como cartas especiales con las cuales los jugadores podían conseguir diferentes bonificaciones. A través de la recogida de comentarios por medio de un foro, los estudiantes han manifestado respuestas muy positivas a la gamificación realizada. El alumnado considera que esta experiencia les pareció útil para aprender los conceptos expuestos, divertida y entretenida, entre otros adjetivos positivos. Además, los resultados de esta gamificación se han visto de forma transversal a lo largo de la asignatura en los trabajos propuestos en los temas restantes. En conclusión, la gamificación planteada con estos alumnos ha permitido, no solo enseñar de una forma más lúdica (a través del juego) un contenido de la asignatura, sino también enseñar y transmitir una técnica de enseñanza a los alumnos para su futuro como maestros.

Líneas de actuación: Gamificación; Aprendizaje Colaborativo.

Introducción

La gamificación consiste en usar elementos del juego, así como diferentes técnicas de diseño de juegos dentro de contextos no lúdicos (Deterding et al., 2011), como pueden ser la educación, la empresa, el ejercicio o la sanidad, entre otros.

Por lo tanto, la gamificación va a permitir que, utilizando mecánicas basadas en juegos, se promueva el aprendizaje, así como la resolución de problemas con pensamientos más lúdicos y motivadores. Todo ello provocando un cambio de conducta para llegar a la dirección deseada, basándose siempre en la diversión, siendo esta una parte fundamental para conseguir el verdadero objetivo (Kapp, 2012).

Según Jane McGonigal (2012), un juego no deja de ser una actividad de participación voluntaria, que está sujeta a unas normas, cuyo objetivo está previamente definido y en la que recibimos un feedback que nos permite acercarnos a dicho objetivo. En esta actividad, tenemos que pensar, ante todo, en el objetivo fijado, pero también a quién va dirigida la gamificación, en este caso, a los jugadores, incluyendo sus motivaciones e intereses. Según Bartle (1996), existen cuatro tipos de jugadores/as, los cuales dependen de los aspectos que más disfrutan, teniendo en cuenta dos dimensiones: la acción frente a la interacción, y la orientación al entorno frente a la orientación a los jugadores. Por lo tanto, todos los jugadores poseen los cuatro perfiles en mayor o menor medida, pero habitualmente suele predominar uno de ellos. Entre estos perfiles encontramos: *Killer*, *Socializer*, *Achiever* y *Explorer*.

- *Killer*: tipo de jugador/a que disfruta imponiéndose a los demás, es decir, necesita ganar, que exista algún tipo de competición dentro del juego.

- *Achievers*: tipo de jugador/a cuyo objetivo principal es la acumulación de logros con el fin de ir ascendiendo en los diferentes niveles del juego, es decir, necesitan ir recolectando todos los artículos o recompensas posibles para completar las diferentes colecciones.

- *Socialisers*: tipo de jugador/a que se interesa por las personas, por los otros jugadores, y que ven el juego como esa excusa que permita la interacción con otros. Por lo tanto, estamos ante ese tipo de jugador/a que les encanta entretenerse, empatizar, escuchar e incluso bromear con el fin de socializar.

- *Explorers*: tipo de jugador/a cuya verdadera diversión se encuentra en el descubrimiento y la exploración, es decir, buscan conocer el funcionamiento interno del juego y llegar a encontrar los secretos de este.

Si bien, es muy importante tener en cuenta a los destinatarios de nuestra gamificación y conocer sus diferentes perfiles para poder enfocarla acorde a ellos. A la hora de realizar una gamificación, se deben tener en cuenta los tres tipos de gamificación existentes:

- *Préstamo*: consiste en aplicar juegos de temática específica preexistentes.
- *Adaptación*: consiste en acomodar un juego que ya existe a una materia o tema concreto.
- *Innovación*: consiste en la creación de reglas y materiales sobre una dinámica de juego, es decir, consiste en la creación desde cero de un juego.

En la presente experiencia, nos centramos en la tipología de gamificación de la adaptación, que consiste en la elección de un juego que ya existe, pero variando alguno de sus elementos (bien sean sus reglas, materiales, etc.) y adaptándolo, por parte del profesorado, al tema o materia en sí.

Experiencia innovadora

Objetivos

Esta experiencia innovadora, dirigida al alumnado de la asignatura Tutoría y Orientación del 2º curso del Grado en Educación Primaria, busca la consecución de dos objetivos:

- Aprender los diferentes grupos que conforman la ATDI, herramienta informática en la que la Consejería de Educación de Castilla y León registra al alumnado que precisa una atención educativa diferente a la ordinaria, así como conceptos relevantes de la misma.
- Dar a conocer la gamificación, de forma transversal, como una técnica de aprendizaje que pueden usar con sus alumnos/as en su futuro laboral como maestros/as.

Descripción de la experiencia

La plataforma que se utilizó para esta gamificación se trata de un juego de cartas (adaptación del juego de *Las cartas de las familias*); donde, en este caso no se encuentran familias de diferentes países como en el juego original sino los grupos que se incluyen en al ATDI regulada por la Instrucción de 24 de agosto de 2017, es decir, el alumnado ACNEAE, con un total de 26 cartas por baraja (véase un ejemplo en la Figura 1), teniendo un total de 10 barajas. La ATDI consta de 5 grupos, 17 tipologías y 43 categorías, encontrando un total de 65 términos que los alumnos deben memorizar, de ahí la iniciativa de esta gamificación.

Figura 1.

Ejemplo de cartas de diferentes grupos de la ATDI



Fuente: elaboración propia.

Una modificación del juego original es la existencia de cartas especiales (véase un ejemplo en la Figura 2), con las cuales los jugadores pueden conseguir una serie de beneficios, ya que pueden obtener más cartas si aciertan las preguntas que se formulan sobre la ATDI, por ejemplo: qué Instrucción es la que regula la ATDI o el significado de las siglas que le dan nombre, así como otra carta especial sobre el significado de las siglas ACNEAE, e incluso el cambio de cartas con el grupo contrincante.

Figura 2.

Ejemplo de cartas especiales



Fuente: elaboración propia

Los materiales utilizados fueron las cartas (véase algún ejemplo en las Figuras 1 y 2) que fueron de elaboración propia y se han llevado a cabo a través de la plataforma web “Magic Card Marker”.

A lo hora de presentar el juego de cartas a la clase, la gamificación comenzará con la explicación de lo qué es una gamificación (teniendo en cuenta nuestro objetivo secundario). A continuación, se les explicará el juego, utilizando para ello las normas del juego principal que fue adaptado (*Las cartas de las familias*), pero con la visualización de las cartas actuales relacionadas con la ATDI. Se dividirá la clase en equipos de tres personas cada uno y jugarán un equipo contra otro, teniendo por tanto una baraja de cartas por cada dos equipos.

Una vez realizados los equipos y entregada la baraja, previamente barajada, a cada equipo se le entregará al azar 5 cartas (al haber cinco grupos dentro de la ATDI) y se reservará el restante de las cartas como tomo para “robar”. La dinámica del juego será ir pidiendo, por turnos, las cartas necesarias para crear cada grupo o, en este caso, cada “familia” de la ATDI. Si piden una carta y el otro equipo la

tiene, se la tiene que dar y sigue pidiendo hasta que pregunte por una que no tengan, robarían carta y es entonces cuando el turno pasa al otro equipo y preguntan ellos.

La organización de la clase a la hora de llevar a cabo la gamificación se realizó en equipos de tres personas cada uno, jugando tres contra tres, distribuyéndose por el aula. De los 123 alumnos matriculados a la asignatura de Tutoría y Orientación asistieron 63 alumnos entre las dos clases, los cuales, en su totalidad, contestaron activamente en el foro propuesto tras la gamificación.

El juego tiene una duración aproximada de 10-15 minutos donde se completará una ronda. La ronda acaba cuando se crean todos los grupos pertenecientes de la ATDI y gana aquel equipo que consiga más "familias". Se llevará a cabo a lo largo de media sesión de clase, puesto que las sesiones de esta asignatura tienen una duración de dos horas. Si bien, una ronda tiene una duración estimada de entre 10-15 minutos, se podría repetir una segunda ronda e incluso, en el caso que se dé un empate tras dos rondas, una tercera de desempate. En cualquier caso, la temporalización de la gamificación no será de más de 45 minutos.

En el caso de la experiencia trasladada a la clase (véase en la Figura 3), se llevó a cabo en un periodo de 55 minutos, con cinco minutos previos para la explicación del juego y tras el mismo se reflexionó con los alumnos sobre la técnica de la gamificación para su futuro como maestros/as.

Figura 3.

Alumnado de la asignatura de Tutoría y Orientación jugando con la ATDI gamificada



En la aplicación de esta propuesta se tendrán en cuenta siempre, como en cualquier gamificación que se plantea, los diferentes perfiles de jugadores en relación con la dinámica que tenga, en este caso:

- *Killer*: puntuación, ganar consiguiendo más "familias".
- *Achiever*: conseguir todas las cartas que el grupo necesita.
- *Explorer*: el azar que existe al conseguir todas las cartas.
- *Socialiser*: tener que dialogar con los otros grupos para pedir las cartas.

La narrativa ¿Alguna vez habéis jugado a Las cartas de las familias? Este juego consiste en ir preguntando por los integrantes de las familias, pero en esta adaptación no son padres ni madres, tampoco hijos e hijas... ¡Son los grupos que conforman la ATDI! (Se explica brevemente, con algún ejemplo de pregunta, el juego). ¡NECESITAMOS REUNIR A TODAS LAS “FAMILIAS”! Pero... cuidado porque hay cartas especiales que os pueden favorecer... o quizás no. Ganará aquel equipo que consiga reunir más familias. ¿ESTÁIS PREPARADOS? El objetivo del juego es conseguir todas las “familias” posibles que conforman la ATDI y de forma transversal aprender los grupos de la ATDI.

El juego acaba cuando se consiguen, por parte de los equipos, completar todas las “familias” y gana aquel que haya conseguido más “familias”. Este juego no contempla un empate, ya que los grupos que conforman la ATDI son impares. Sin embargo, en el caso de que sobre tiempo o que se quiera jugar otra ronda, se puede hacer una ronda especial con los equipos ganadores, jugando entre ellos y al final de esta se puede obtener un podio de los tres mejores equipos.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Los resultados se evaluaron a través de un foro donde se pudieron conocer las opiniones del alumnado ante esta actividad, así como el uso que pueden dar, como futuros maestros/as, a la gamificación en sus clases. Además, dichos conocimientos aportados por medio de esta gamificación (la ATDI) se vieron reflejados en un trabajo que tuvieron que hacer posteriormente, ya que este contenido es una parte muy importante de dos temas de la asignatura de Tutoría y Orientación.

Resultados alcanzados

Tras la realización del foro una vez llevada a cabo la gamificación, el alumnado contestó a las siguientes preguntas, pregunta 1: ¿Qué te ha parecido esta actividad? ¿Te ha parecido útil esta gamificación? ¿Por qué?, pregunta 2: ¿Te parece adecuada la gamificación como técnica de aprendizaje para tu futuro como maestro/a? ¿Cómo la utilizarías en tu aula? A continuación, se muestran algunos ejemplos de respuestas de nuestros alumnos en el foro:

Figura 3. Foro gamificación ATDI

Gamificación ATDI

La **gamificación** es el uso de elementos de juego y técnicas de diseño de juegos en contexto no lúdicos. Por lo tanto, es una técnica de aprendizaje dentro del ámbito educativo.

En la clase del jueves, hemos utilizado la gamificación con uno de los contenidos de la asignatura: la ATDI. A través de un juego de cartas, donde adaptamos un juego ya existente (*Las cartas de las familias de siete países*) a este contenido específico de la asignatura.

En este foro debéis contestar a las siguientes preguntas (creando un tema nuevo dentro del propio foro), también podéis debatir entre vosotros con las respuestas que vayáis dando:

1. ¿Qué te ha parecido esta actividad? ¿Te ha parecido útil esta gamificación? ¿Por qué?
2. ¿Te parece adecuada la gamificación como técnica de aprendizaje para tu futuro como maestro/a? ¿Cómo la utilizarías en tu aula?

Añadir un nuevo tema de debate

Debate	Comenzado por	Último mensaje ↓	Rélicas	Suscribir
☆ GAMIFICACIÓN	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮
☆ Gamificación ATDI	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮
☆ Gamificación	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮
☆ Gamificación	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮
☆ Gamificación	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮
☆ GAMIFICACIÓN	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮
☆ Gamificación	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮
☆ Gamificación	10 nov 2022	10 nov 2022	0	<input type="checkbox"/> ⋮

“Esta actividad me ha parecido muy entretenida y me ha gustado ya que a la vez que hemos aprendido lo hemos pasado bien e intentando recolectar el mayor número de familias para ganar. Me ha parecido muy útil en relación con los contenidos que estamos dando, además de que, tras esta actividad nos hemos aprendido casi todos los nombres de las familias ATDI” (Alumno 1).

“Esta actividad me ha parecido muy interesante a la vez que útil mientras pasábamos un buen rato jugando con nuestros compañeros. Me ha parecido útil porque hemos trabajado temas de la materia llegando a aprendernos estos a través de la repetición y al mismo tiempo, nos lo hemos pasado bien y hemos fortalecido relaciones de cooperación con nuestros compañeros. Por último, hemos aprendido una nueva forma de enseñar a nuestros alumnos en un futuro de forma entretenida” (Alumna 2).

Se ha podido percibir, a través de los comentarios en el foro, que la gamificación que se ha llevado a cabo con ellos tuvo una buena acogida por gran parte del alumnado pudiendo ver desde un punto más lúdico un contenido de la materia. Además, pudieron conocer de primera mano una nueva técnica de enseñanza para su futuro profesional, siendo algunas de sus respuestas las siguientes:

“Me parece una técnica de aprendizaje adecuada ya que forma un aprendizaje significativo y los alumnos se lo pasan bien. En el aula la utilizaría para la clasificación de alimentos en hidratos de carbono, lípidos, proteínas, etc.”. (Alumna 3).

“La gamificación me parece una técnica interesante dado que al utilizar el juego se puede aprender de una forma más amena y divertida. Sin duda utilizaría este juego por ejemplo para que mis alumnos aprendieran los diferentes grupos de animales vertebrados, con ejemplos visuales”. (Alumna 4).

Conclusiones y valoración de la experiencia

La presente experiencia con el alumnado de la asignatura de Tutoría y Orientación del 2º curso del Grado en Educación Primaria ha permitido enseñar en primera persona una técnica de enseñanza más lúdica de aquellas que se suelen presentar en la etapa universitaria, utilizando la gamificación para aprender, en este caso, los grupos que presenta la ATDI, contenido muy arduo y de aprendizaje memorístico pero muy necesario en su formación como futuros maestros, y que además, va a ser muy necesario, de forma transversal, en el resto del temario. Pero también, no debemos olvidar que estamos formando a futuros maestros, por lo tanto, presentarles cómo se puede llevar a cabo una gamificación es muy relevante para su futura vida laboral cuando sean ellos los que enseñen a niños entre seis y doce años donde el juego tiene una gran importancia en su día a día.

En síntesis, la gamificación se tiene que ver como una ayuda no solo en otras etapas educativas, también en la universidad donde los alumnos necesitan, en ocasiones, que sus clases tengan algún incentivo como puede ser, en este caso, el juego. Si bien, realizar este tipo de actividades en el aula lleva un gran trabajo de elaboración por parte del profesorado, no debemos olvidar que la motivación también forma parte de proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestro alumnado.

Referencias bibliográficas

- Bartle, R. (1996). Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(19).
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L.E., & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a Definition. *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings, Vancouver, 2011*, 12-15.
- Instrucción de 24 de agosto de 2017 de la Dirección General de Innovación y Equidad Educativa por la que se modifica la Instrucción de 9 de julio de 2015 de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, por la que se establece el procedimiento de recogida y tratamiento de los datos relativos al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en centros docentes de Castilla y León. http://creecyl.centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/Instruccion_24.08.2017.pdf
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer.
- McGonigal, J. (2012). *Reallity is Broken*. Vintage Books.

Aprendizaje Servicio en Veterinaria: poniendo en valor el trabajo de nuestros ganaderos

Autores

Alonso de la Varga, Marta Elena, González Montaña, José Ramiro, Domínguez Fernández de Tejerina, Juan Carlos, Alonso Díez, Ángel Javier, Lomillos Pérez, Juan Manuel*

**Departamento de Producción Animal*

Nombre del Grupo de Innovación

INOVAVET. Grupo de Innovación Docente en Ciencias Veterinarias de la Ule

RESUMEN

Gran parte de la sociedad, mayoritariamente urbana, desconoce el entorno rural estando muy alejada de los sistemas de producción de alimentos y productos de origen animal, y muy sensibilizada hacia el uso que hacemos de los animales incrementando su preocupación por el bienestar de los animales de granja. Los ganaderos tienen serias dificultades a la hora de proporcionar información eficaz a la sociedad, siendo, en ocasiones, víctimas de medios de comunicación sensacionalistas que producen un gran perjuicio. Nos propusimos crear una actividad de aprendizaje servicio (AS) con un triple objetivo: a) proporcionar información verídica y fehaciente a los consumidores sobre aspectos relacionados con la producción y el bienestar animal, para mejorar su toma de decisiones y hábitos de consumo. b) ayudar a los ganaderos, a explicar y justificar sus métodos de producción y con ello obtener el mejor mercado posible para sus productos. c) incrementar la concienciación, motivación y profundizando en la adquisición de conocimientos y destrezas propias del campo de la producción animal y transversales de nuestros alumnos. Alumnos voluntarios de la asignatura Producción Animal e Higiene de tercer curso del Grado en Veterinaria realizan vídeos explicativos alojados en YouTube, proporcionando información a los ciudadanos y consumidores sobre los sistemas de producción de ganado vacuno, ovino y caprino. A pesar de las dificultades para la realización de materiales videográficos de calidad, surgidas durante tres últimos cursos debidos a la pandemia COVID-19, disponemos de 16 vídeos, con 1565 visitas de media, oscilando entre 44 de mínimo y 10017 de máximo. El porcentaje de alumnos participantes que valoraron como alto o muy alto la satisfacción personal, los conocimientos adquiridos y el grado de recomendación de participación en la actividad AS a los alumnos de segundo curso son del 75, 81 y 83 %, respectivamente.

Línea de actuación: Aprendizaje Servicio.

Introducción

En la situación socioeconómica actual los consumidores ejercen una gran influencia en el mercado de productos de origen animal. En particular, su percepción sobre el nivel de bienestar de los animales de los cuales proviene el producto puede cambiar sus hábitos de compra dependiendo de cuales consideren que son las condiciones de dichos animales en las granjas. Demandan productos que se hayan obtenido de animales sanos, criados y mantenidos en condiciones que cubran sus necesidades fisiológicas y etológicas, permitiendo una vida libre de dolor, estrés o miedo, lo que de uno u otro modo se engloba bajo el término global de Bienestar Animal (Alonso et al., 2020).

El problema surge cuando la mayoría de la población vive enteramente en un entorno urbano muy alejado de las áreas rurales y sin ningún contacto con los animales de renta. Esta situación es especialmente preocupante en los adultos jóvenes y en la población escolar. En los últimos años cuando preguntamos a nuestros estudiantes del Grado en Veterinaria constatamos que aproximadamente el 90% provienen de zonas urbanas, cuando hace dos o tres décadas la situación era la opuesta. Por otro lado, la tenencia de mascotas ha aumentado, estando presentes en el 40% de los hogares españoles (AMVAC, 2018). Las mascotas son consideradas como miembros de la familia, estableciéndose vínculos emocionales con ellas y elevando su estatus moral o ético y el de todos los animales por extensión (Wilkie, 2005, Boogaard et al., 2010). En diversos estudios realizados, tanto en el entorno español (Miranda-de la Lama et al., 2013), europeo (Miele, 2010), americano (Miranda-de la Lama et al., 2017) como en el meta-análisis a nivel mundial publicado por Clark y colaboradores en 2017, la falta de conocimiento sobre los sistemas de producción animal y las implicaciones con respecto al bienestar animal destaca como el problema principal.

Los ganaderos tienen serias dificultades a la hora de proporcionar información eficaz a la sociedad. A comienzos del año 2019 fuimos testigos de la utilización de imágenes grabadas en lazaretos de explotaciones porcinas, las cuales, sacadas de contexto y utilizadas de modo intencionado por medios de comunicación sensacionalistas, produjeron una gran alarma social y un gran perjuicio al sector. Tampoco son beneficiosos los mensajes publicitarios que muestran los animales de renta en una situación alejada de la realidad (Alonso et al., 2020). Actualmente la labor del veterinario va más allá de conseguir que los animales gocen de un estado de salud que les permita afrontar con éxito la reproducción para que puedan manifestar todo su potencial productivo. Al igual que Grandin (2014) consideramos un grave problema la existencia de una brecha entre la sociedad y los ganaderos y pensamos que es nuestro deber, como veterinarios y miembros responsables de la Universidad, tratar de encontrar el nexo de unión entre ellos, ocupándonos, no solo de que obtengan sus productos en las mejores circunstancias y condiciones tanto higiénicas y sanitarias como económicas, sino que debemos ayudarles a alcanzar el mejor mercado posible desarrollando sistemas de producción éticamente sostenibles.

Como reflejo de la situación social general expuesta anteriormente, constatamos como los propios alumnos del Grado en Veterinaria muestran escasa motivación hacia el aprendizaje de los contenidos relacionados con la producción animal, fenómeno observado a nivel mundial (Alonso et al., 2019).

La metodología Aprendizaje-Servicio (A-S) es una estrategia de aprendizaje experiencial basada en el alumno (Furco, 1996) a través de su participación en una actividad que pretende cubrir alguna necesidad de la sociedad (Bringle y Hatcher, 1995). Este tipo de metodología docente se considera más motivadora para los alumnos que las tradicionales focalizadas en el profesorado (Garnjost y Lawter,

2019). A pesar de la generalización de su uso en el entorno universitario (Bingle y Hatcher, 2000) no se emplea comúnmente en los estudios de veterinaria.

Dada la influencia de la motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje (Williams y Williams, 2011, Kusurkar et al., 2013), intentamos incrementar la motivación externa de nuestros estudiantes mediante la participación en una actividad aprendizaje servicio mediante la creación de material TIC, que habíamos comprobado en cursos anteriores que ellos valoraban positivamente (Alonso et al., 2017).

Experiencia innovadora

Actividad de AS realizada por alumnos del grado en Veterinaria para poner en valor el trabajo de nuestros ganaderos ante la sociedad.

Objetivos

Prestar un servicio a los consumidores proporcionándoles información verídica y fehaciente sobre aspectos relacionados con la producción y el bienestar animal, para que puedan mejorar su toma de decisiones y hábitos de consumo.

Ayudar a los ganaderos, como veterinarios y futuros veterinarios, a explicar y justificar sus métodos de producción y con ello obtener el mejor mercado posible para sus productos.

Incrementar la motivación y concienciación de nuestros discentes, alumnos de tercer curso del Grado en Veterinaria, y la adquisición de conocimientos y destrezas propias del campo de la producción animal y transversales como 0106CTG1 analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario y CMECES4 ser capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado, entre otras.

Descripción de la experiencia

En actividad se realiza dentro de la asignatura de Producción Animal e Higiene (PAH) que se imparte en el segundo cuatrimestre de tercer año del Grado en Veterinaria y se ha llevado a cabo en los cursos 2018-19 (primera experiencia piloto), 2019-20, 2020-21 y 2021-22, y pretendemos continuar en este curso 2022-23.

Durante el mes de febrero, coincidiendo con el comienzo de la docencia en la asignatura PAH, se presenta la problemática del alejamiento entre sociedad rural y urbana a los alumnos como primer intento de concienciación y motivación. Se les ofrece la posibilidad de participar voluntariamente en

la actividad mediante la realización de vídeos explicativos de corta duración para su utilización en redes con la finalidad de proporcionar información a la sociedad.

Posteriormente los alumnos elaboran un guion que les sirve para la realización de vídeos explicativos sobre las prácticas de manejo, instalaciones o evaluación del bienestar animal en distintos sistemas productivos de ganado vacuno, ovino y caprino. Los vídeos son editados para que los alumnos aparezcan en ellos, bien explicando verbalmente o en persona, según sus preferencias.

Una vez obtenido el material se aloja en la plataforma YouTube en dos cuentas una creada con fines docentes <https://www.youtube.com/@martaelenaalonsodelavarga2737> y otra divulgativa https://www.youtube.com/channel/UCazm3E4u_aDIoPnGzzeTUg

En principio se pensó en crear códigos QR (Quick Response Code) que permitirían el acceso rápido a dicho material aprovechando la experiencia adquirida en un proyecto anterior desarrollado durante los cursos 2016-17 y 2017-18. Esta metodología QR proporciona acceso a la información de modo rápido y fácil utilizando un teléfono móvil, dispositivo de uso generalizado en la actualidad. En nuestra experiencia hemos vinculado los materiales docentes generados con los códigos QR mediante un software específico disponible en la web (<http://www.codigos-qr.com/generador-de-codigos-qr/>). Sin embargo, finalmente decidimos no utilizar los códigos QR para la presente actividad aprendizaje servicio, pues en los últimos cursos los alumnos manifestaban ciertas reticencias en cuanto a su uso en los guiones interactivos que se emplean en prácticas de la asignatura PAH. Así, en las encuestas de satisfacción realizadas, un 50% consideran su uso es el más innovador pero solo un 7 % piensa que son el recurso más útil para su aprendizaje.

Finalmente, se desarrolla una encuesta de satisfacción para que los alumnos valoren tanto su grado de satisfacción con la actividad como la utilidad de la misma para profundizar en la adquisición de conocimiento y destrezas durante su participación en ella.

La calidad de los materiales elaborados es calificada con un máximo de 1 punto dentro del sistema de evaluación de la asignatura implicada.

Temporalización:

En cada uno de los cursos durante las primeras clases del mes de febrero de la asignatura Producción Animal e Higiene se presenta y explica a los alumnos la metodología a seguir en el desarrollo de esta actividad de aprendizaje servicio. A los voluntarios que deciden participar se les pide que realicen un guion sobre el tema que van a realizar el vídeo.

Durante los meses de marzo a mayo se tutoriza a los alumnos para que materialicen las ideas plasmadas en los guiones en vídeos explicativos.

En la última semana de mayo o primera de junio se realizan las encuestas de satisfacción de participación en la actividad a los alumnos.

Los materiales didácticos son evaluados por los profesores participantes y aquellos cuyo contenido y calidad gráfica resulta aceptable, están disponibles para acceso libre en la plataforma YouTube.

La metodología de este proyecto y sus resultados se presentaron en los IV y V Congresos VetDoc de Docencia Veterinaria. Asociación Española de Veterinarios Docentes (VetDoc) 2019 en Madrid y 2022 en Canarias, en *7th International Conference in Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (TEEM 2019) León TEM y en el *6th International Conference on Higher Education Advances* (HEAD'20) Valencia en la celebración *on line* debido a la pandemia COVID-19.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

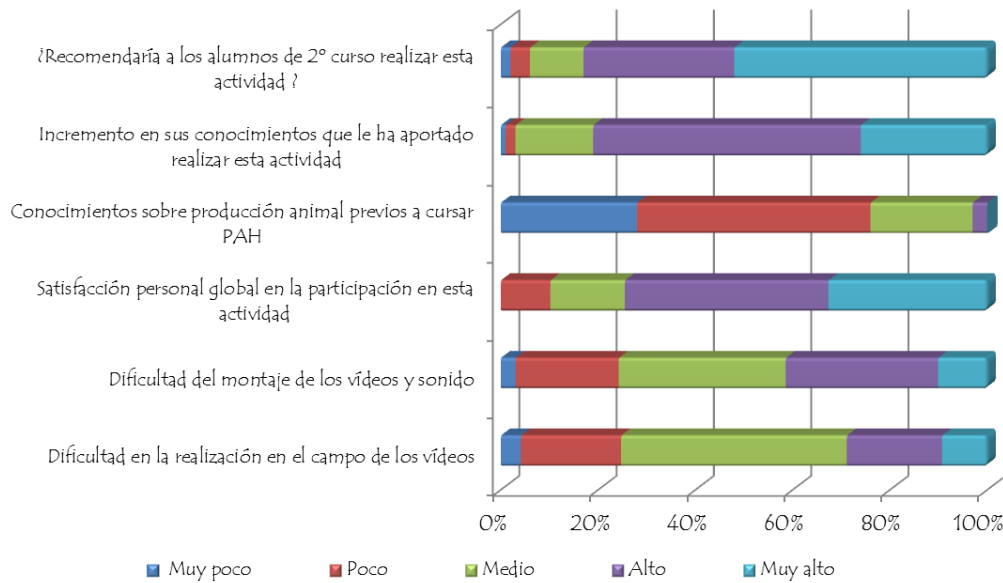
Los resultados de esta actividad se evalúan de la siguiente forma:

- 1- Mediante una encuesta de satisfacción anónima que se proporciona a los alumnos para que valoren la utilidad de la participación en misma para profundizar en la integración de conocimientos teóricos y en la adquisición de competencias y habilidades prácticas particulares y transversales.
- 2- Mediante las visitas realizadas a los sitios web donde se alojan los contenidos audiovisuales creados.

Resultados alcanzados

En cuanto a los resultados alcanzados queremos dejar constancia de la negativa influencia de la situación sanitaria debida a la pandemia COVID-19 que impidió o dificultó seriamente que durante los cursos 2019-20 y 2020-21 los alumnos pudiesen desplazarse a las ganaderías y realizar sus propias grabaciones. Por ello, los materiales generados en dichos años no han sido considerados adecuados para su difusión en redes mediante alojamiento en YouTube. De los presentados en otros cursos se han seleccionado en la actualidad 16, con 1565 visitas de media, oscilando entre valores mínimo y máximo de 44 y 10017, respectivamente.

A pesar de que, como se ha mencionado anteriormente, la calidad de los materiales videográficos producidos por los alumnos no resulto satisfactoria en los primeros años, los resultados de las encuestas de satisfacción de la participación en esta actividad aprendizaje servicio nos animaron a continuar. Como ejemplo, presentamos el gráfico siguiente elaborado a partir de las respuestas de los 101 estudiantes voluntarios del curso 2019-2020.



Podemos comprobar como las valoraciones de alto o muy algo en la satisfacción personal, los conocimientos adquiridos y el grado de recomendación de participación a los alumnos del curso anterior son del 75, 81 y 83 %, respectivamente.

Se difundieron los resultados y metodología en los 4 congresos de innovación docente mencionados anteriormente 3 de los cuales generan publicaciones en formato revista:

Alonso, M.E.; González-Montaña, J.R.; Calvo, A.; Fernández, L.; Marina, H.; Méndez, J.; Coda-Zabetta, E.; Domínguez, J.C.; Lomillos, J.M. 2019. Aprendizaje-Servicio como estrategia motivadora en Producción Animal e Higiene en Grado en Veterinaria. Revista de la Asociación Española de Veterinarios Docentes (VetDoc), Vol. 3: 119-120. ISSN: 2529-8704 eISSN: 2445-1754.

Alonso, M.E.; González-Montaña, J.R.; Arispe, S.; Marina, H.; Lozano, M.; Domínguez, J.C.; Lomillos, J.M. 2022. Valoración de los alumnos de su participación en una actividad de Aprendizaje-Servicio en Producción Animal e Higiene en Grado en Veterinaria en tiempo COVID-19. Revista de la Asociación Española de Veterinarios Docentes (VetDoc), Vol. 4: 117-118. ISSN: 2529-8704 eISSN: 2445-1754

Alonso, M.E.; González-Montaña, J.R.; Domínguez, J.C.; Lomillos, J.M. Veterinary students' perceptions of participation in a service-learning activity. 2020. 6th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'20). Valencia, 2 al 5 de junio: 1165-1172 DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/HEAD20.2020.11196>

También se realizó un taller sobre motivación de estudiantes de veterinaria en 2019:

Alonso, M. E.; Averós, X.; Feld, A.; Elischer M. (2019). Engaging students in learning about production animal welfare assessment. 53rd Congress of the International Society of Applied Ethology (ISAE), 369. doi: 10.3920/978-90-8686-889-6.

Conclusiones y valoración de la experiencia

A pesar de las dificultades debidas a la situación sanitaria vivida en los últimos cursos, las valoraciones muy positivas de los alumnos sobre la participación en esta actividad AS nos animan a continuar con ella en este y futuros cursos. Trataremos de adaptarnos a nuevos formatos de transmitir la información en redes al tiempo que pretendemos realizar difusión entre estudiantes de primaria y secundaria.

Agradecimientos

La actividad presentada surge del proyecto “Creación de material TIC para la difusión de conocimiento entre los consumidores acerca de los sistemas de producción animal y sus implicaciones sobre el bienestar animal por parte de los alumnos del Grado en Veterinaria”, financiado por del Plan de Apoyo a los Grupos de Innovación Docente de la Universidad de León (GID 2018) desde diciembre de 2018 a diciembre de 2019.

Referencias bibliográficas

- Alonso, M. E., Averós, X., Feld, A., Elischer, M. (2019). Engaging students in learning about production animal welfare assessment. *53rd Congress of the International Society of Applied Ethology (ISAE)*, 369. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-889-6>
- Alonso, M. E., González-Montaña, J. R., Lomillos, J. M. (2020). Consumers' concerns and perceptions on farm animal welfare. *Animals*, 10, 385 <https://doi.org/10.3390/ani10030385>
- AMVAC, 2018. Informe Sectorial. https://www.amvac.es/docs/informe_sectorial.pdf
- Boogaard, B. K., Bock, B. B., Oosting, S. J., Krogh, E. (2010). Visiting a Farm: An Exploratory Study of the Social Construction of Animal Farming in Norway and the Netherlands Based on Sensory Perception. *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 17(1), 24–50.
- Bringle, R. G., Hatcher, J. A. (1995). A service-learning curriculum for faculty. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 2, 112-122.
- Bringle, R. G., Hatcher, J. A. (2000). Institutionalization of Service Learning in Higher Education. *The Journal of Higher Education*, 71(3), 273-290.
- Clark, B., Stewart, G.B., Panzone, L.A., Kyriazakis, I., Frewer, L.J. (2017). Citizens, consumers and farm animal welfare: A meta-analysis of willingness-to-pay studies. *Food Policy*, 68, 112-127.
- Furco, A. (1996). Service-learning: A balanced approach to experiential education. Expanding boundaries: *Serving learning*, 128, 2-6. <http://digitalcommons.unomaha.edu/slceslgen/128>.

- Grandin, T. (2014). Animal welfare and society concerns finding the missing link. *Meat Science*, *98*, 461-469.
- Kusurkar, R. A., Ten Cate, T. J., Vos, C. M. P., Westers P., Croiset, G. (2013). How motivation affects academic performance: a structural equation modelling analysis. *Advances in Health Science Education* *18*, 57–69. <https://doi.org/10.1007/s10459-012-9354-3>
- Miele, M. (2010). Report concerning consumer perceptions and attitudes towards farm animal welfare. Expert report related to Task 1.3. Welfare Quality® Project.
- Miranda-de la Lama, G. C., Estévez-Moreno, L. X., Sepúlveda, W. S., Estrada-Chavero, M. C., Rayas-Amor, A. A., Villarroel, M., María, G. A. (2017). Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products. *Meat Science*, *125*, 106-113.
- Miranda-de la Lama, G. C., Sepúlveda, W. S., Villarroel, M., María, G. A. (2013). Attitudes of meat retailers of animal welfare in Spain. *Meat Science*, *95*, 569-575.
- Wilkie, R. (2005) Sentient commodities and productive paradoxes: the ambiguous nature of human-livestock relations in northeast Scotland, *Journal of Rural Studies*, *21*(2), 213– 230.
- Williams, K. C., Williams, C. C. (2011). Five key ingredients for improving student motivation. *Research in Higher Education Journal*, *11*. <http://aabri.com/manuscripts/11834.pdf>

Herramienta on-line para la Mejora de la Escritura Académica en el Contexto Universitario

Autores

Arias Gundín Olga, López Gutiérrez Paula, Arrimada García María, Robledo Ramón Patricia, Álvarez Fernández M^{ra} Lourdes y González Sánchez Lorena.*

**Departamento Psicología, Sociología y Filosofía*

Nombre del Grupo de Innovación

Grupo IDEA. Grupo de innovación Docente en la Enseñanza y el Aprendizaje de la Universidad de León

RESUMEN

La finalidad de esta experiencia de innovación es la mejora de la competencia escrita de los estudiantes de la Universidad de León en la elaboración de los textos académicos y científicos que constituyen sus Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster. Para ello se establecieron dos objetivos: en primer lugar diseñar una herramienta on-line interactiva, de acceso abierto, que permita el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes universitarios de los procesos y subprocesos de la escritura que deben seguir para elaborar textos síntesis; y en segundo lugar, diseñar un banco de recursos on-line, de acceso abierto, para que el profesorado tenga acceso a él y pueda utilizarlo para mejorar y/o favorecer el desarrollo de la competencia escrita de sus estudiantes. La presente experiencia de innovación se desarrolló en cuatro fases, en las cuales se establecieron los bloques de contenidos a trabajar en la herramienta: i) el texto síntesis como herramienta de aprendizaje, ii) las fuentes de información: manejo de las bases de datos, iii) selección de la información, y iv) organización y cohesión de la información; se diseñaron los pertinentes materiales: presentaciones, actividades e infografías; se impartieron las cuatro ediciones del Taller de Recursos para la Escritura de Textos Académicos y Científicos (TRETAC); y por último se creó la herramienta interactiva on-line de autoaprendizaje. Según las encuestas de satisfacción cumplimentadas por los estudiantes en las diferentes ediciones de los talleres los resultados son muy satisfactorios, y el número de visitas a la herramienta en el primer semestre del curso 2022-2023 también es elevado. De este modo, puede concluirse que los estudiantes universitarios están interesados en la mejora de su competencia escrita para la elaboración de textos académicos y científicos, siempre y cuando se les proporcionen los recursos necesarios para ello.

Línea de actuación: Otras experiencias innovadoras

Introducción

La competencia escrita ha sido reconocida por la Unión Europea como una de las ocho competencias clave que deben dominarse para el desarrollo integral de la persona, así como para su ciudadanía activa, el empleo y la inclusión social. En la sociedad del conocimiento en la que vivimos actualmente, las habilidades de escritura se han convertido en elemento relevante en las probabilidades de promoción y empleo de la persona (National Commission on Writing, 2006). En lo que hace referencia al ámbito académico, dicha competencia se constituye como una herramienta básica tanto en el aprendizaje de otras materias como para demostrar lo aprendido (Graham y Hebert, 2011; Graham et al., 2015), correlacionando de forma positiva con el éxito académico (Graham, 2018);

del mismo modo, que surgen numerosas barreras cuando no se tiene un dominio adecuado de dicha competencia. De este modo, la escritura se ha convertido en una herramienta de aprendizaje, pero también de desarrollo profesional y de comunicación socio-personal que resulta fundamental tanto para su plena inclusión como para su participación en la sociedad (Graham, 2018).

Con la implantación de los nuevos planes de estudio en el Espacio Europeo de Educación Superior, los textos síntesis son las actividades más demandadas a los estudiantes universitarios. Las síntesis son tareas de carácter híbrido e interactivo dado que supone la integración de información de diferentes fuentes en un nuevo texto original y propio escrito por el estudiante (Spivey, 1997; Spivey y King, 1989). Este tipo de tareas son muy complejas dado que demandan la puesta en marcha de tres procesos interrelacionados: selección, organización y conexión de la información, además de la activación de las habilidades de lectura y de los procesos de alto nivel cognitivo de la escritura; es decir, elaborar textos síntesis requiere el uso integrado de las habilidades propias de la comprensión lectora y de la composición escrita (Solé et al., 2013; Spivey, 1997). Por todo ello, es necesario, para afrontar con éxito este tipo de tareas, que los estudiantes tengan un alto nivel de autorregulación, para de este modo lograr una adecuada coordinación de todas las habilidades mentales requeridas; no obstante, para que esto sea posible, a su vez es necesario que tengan un adecuado autoconocimiento del tipo de tareas.

Estudios previos muestran que un gran número de estudiantes interpretan las tareas síntesis de modo erróneo entendiéndolo que se trata de resúmenes o tareas más simples como la yuxtaposición de fragmentos de texto (Castelló, 2007; Castelló et al., 2011; Flower, 1987). La falta de autoconocimiento de la propia tarea como de las demandas reales de la misma hace que los estudiantes, cuando elaboran una síntesis, se limitan a copiar fragmentos de los textos fuente de manera secuencial, sin integrar, organizar y elaborar la información adecuadamente, siguiendo un enfoque estratégico incorrecto y por lo tanto poco eficaz, lo cual conlleva la elaboración de textos síntesis de escasa calidad (Boscolo et al., 2007; Cumming et al., 2016; Mateos y Solé, 2009; Vázquez y Jakob, 2006).

Así pues, se hace necesario proporcionar a los estudiantes tanto formación como recursos y materiales claros y específicos que les habiliten para llevar a cabo los textos síntesis de manera eficaz; si además se tiene en consideración las evidencias empíricas que muestran la relación existente entre el autoconocimiento de la tarea, el tipo de estrategias utilizadas en su desarrollo y la calidad final del texto elaborado (Castelló et al., 2011).

Experiencia innovadora

La finalidad de esta experiencia de innovación es la mejora de la competencia escrita en la elaboración de textos académicos y científicos que constituyen los Trabajos Fin de Grado y Fin de

Máster de la Universidad de León, dado que deben enfrentarse a la lectura de múltiples fuentes para la elaboración de un texto o documento de carácter académico, pero también con marcadas características científicas. Para lograrlo, el grupo IDEA se ha centrado en el diseño de una herramienta interactiva on-line (TRETAC) que permitiera no sólo a este alumnado, sino a cualquier estudiante universitario, el autoaprendizaje de los procesos y subprocesos de la escritura que deben seguir para la elaboración de textos síntesis a partir de varias fuentes, que son los más demandados en el contexto universitario.

Objetivos

1. Diseñar una herramienta on-line interactiva TRETAC (Taller de Recursos para la Escritura de Textos Académicos y Científicos), de acceso abierto, que permita el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes universitarios de los procesos y subprocesos de la escritura que deben seguir en la elaboración de sus Trabajos Fin de Grado y/o Fin de Máster.
2. Diseñar un banco de recursos, de acceso abierto, para que el profesorado de la Universidad de León tenga acceso a él y pueda utilizarlo para mejorar y/o facilitar la competencia escrita para la elaboración de los Trabajos Fin de Grado y/o Fin de Máster de sus estudiantes.

Descripción de la experiencia

La presente experiencia de innovación se ha desarrollado siguiendo 4 fases:

En la **primera fase** (noviembre 2020-febrero 2021) se llevó a cabo una profunda revisión de la literatura científica publicada a nivel internacional sobre el tema objeto de estudio; lo cual permitió determinar y definir los procesos, subprocesos y estrategias implicadas en la escritura que se incluirían y trabajarían con la herramienta TRETAC. Concretamente se decidió organizar todo el contenido seleccionado en torno a cuatro grandes bloques que conformarían la estructura de la herramienta: a) el texto síntesis como herramienta de aprendizaje; b) las fuentes de información: manejo de las bases de datos; c) selección de la información; y d) organización y cohesión de la información.

En la **segunda fase** (febrero-mayo 2021) se fueron decidiendo los recursos que serían necesarios diseñar; los cuales eran de tres tipos:

- *presentaciones y actividades de aprendizaje* que se utilizarían en la tercera fase de la experiencia para testar su eficacia y poder incluirlas en la herramienta TRETAC, después de haber realizado las modificaciones/adaptaciones necesarias.
- *Infografías*: se decidió diseñar una colección de 6 infografías en las que se sintetiza toda la información trabajada a lo largo de los cuatro bloques de contenido de la herramienta y que se ponen a disposición de los estudiantes en el banco de recursos de acceso abierto, en el cual también se aloja la propia herramienta, para que puedan utilizarlas cuando las

necesiten para la elaboración de sus textos académicos y científicos. Concretamente se diseñaron dos infografías correspondientes al conocimiento declarativo, procedimental y condicional del texto síntesis, tituladas *¿Qué es un texto síntesis?* y *Procesos involucrados en el texto síntesis*; y cuatro infografías correspondientes con las estrategias de búsqueda, selección, organización y cohesión de la información. El acceso a estos recursos se realiza a través del siguiente enlace: <https://www.grupocael.com/recursos>.

Para contrastar tanto que los recursos diseñados como la secuencia de contenidos era la más adecuada, en la **tercera fase** (mayo 2021-marzo 2022) se llevaron a cabo las diferentes ediciones del Taller de Recursos para la Escritura de Textos Académicos y Científicos en formato curso, en formato on-line, impartido por profesorado. Esta fase se articuló en dos sub-fases dado que fue necesario elaborar dos versiones del curso. No obstante, a lo largo de toda esta fase se realizaron las gestiones administrativas necesarias para que el taller fuera reconocido por la propia Universidad de León y reconocieran créditos ECTS a sus participantes.

- **Fase 3.1** En esta fase se ensambló el Taller de Recursos para la Redacción de Trabajos Académicos, que estaba constituido por 5 sesiones de 90 minutos de duración cada una de ellas. De este modo el estudiante debía asistir a 7,5 horas presenciales y dedicar 3,5 de trabajo individual; reconociéndose 0,5 ECTS. Se impartió del 19 al 28 de octubre de 2021. Se realizaron dos ediciones paralelas de este taller: La edición 1 destinada para los estudiantes de grado (<http://extensionuniversitaria.unileon.es/euniversitaria/curso.aspx?id=2251>) y la edición 2 destinada para los estudiantes de máster (<http://extensionuniversitaria.unileon.es/euniversitaria/curso.aspx?id=2252>). En ambos talleres se ofertaron un mínimo de 10 plazas y un máximo de 30 plazas; cubriéndose 14 en la edición destinada a los estudiantes de grado y 27 en la correspondiente a estudiantes de máster.

En la última sesión se les realizó una encuesta de satisfacción con el taller en la que se pudo comprobar el alto grado de satisfacción que mostraron en aspectos como: *el taller ha sido estimulante, la metodología adecuada, la calidad didáctica, la carga de trabajo ha sido la correcta, las actividades/tareas han sido bien distribuidas en el tiempo, la información aportada ha sido muy completa, estructurada y ha resultado eficaz.*

No obstante, cuando se les pidió que comentaran qué cambios y/o novedades añadirían en futuras ediciones, encontramos que las siguientes sugerencias eran las más demandadas: *feedback en las tareas y poder considerar los diferentes puntos de vista de los compañeros, más sesiones para poder practicar más y profundizar más en los contenidos.*

- **Fase 3.2** En esta fase, después de haber realizado el equipo de trabajo una profunda evaluación del desarrollo de las dos primeras ediciones del taller se decidió tomar en

consideración las sugerencias más significativas realizadas por los estudiantes y rediseñar el taller. De este modo, pasó a estar constituido por 10 sesiones de 60 minutos de duración cada una de ellas. Así el estudiante debía asistir a 10 horas presenciales y dedicar 5 de trabajo individual; reconociéndose 0,6 ECTS. Se impartió del 16 de febrero al 3 de marzo de 2022. Como en la fase anterior se realizaron dos ediciones paralelas de este taller: Taller de Recursos para la Redacción de Textos Académicos destinado para los estudiantes de grado (<http://extensionuniversitaria.unileon.es/euniversitaria/curso.aspx?id=2351>) y el Taller de Recursos para la Redacción de Textos Académicos y Científicos destinado para los estudiantes de máster y de doctorado, siendo esta una de la grandes novedades incluidas en esta segunda fase, habiendo tenido una gran acogida (<http://extensionuniversitaria.unileon.es/euniversitaria/curso.aspx?id=2349>). Al igual que en las ediciones anteriores, en ambos talleres se ofertaron un mínimo de 10 plazas y un máximo de 30 plazas; pero se obtuvo mucha mayor demanda, cubriéndose todas las plazas en ambos talleres, no pudiéndose atender todas las preinscripciones realizadas, 31 de estudiantes de grado y 51 de estudiantes de máster y/o doctorado. El incremento de las preinscripciones de los talleres realizados en octubre a los realizados en febrero/marzo, el grupo de innovación lo considera como un indicador del buen trabajo realizado, al igual que los resultados de la encuesta de satisfacción.

Una vez finalizada la impartición de los talleres, en la **última fase** de la experiencia (marzo-abril 2022), el grupo de innovación realizó una sesión de evaluación que permitió decidir los contenidos definitivos de la herramienta de autoaprendizaje TRETAC, a la cual se puede acceder en <https://www.grupocael.com/recursos>.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Tal y como se ha descrito en el apartado anterior *descripción de la experiencia*, como indicadores de evaluación de los resultados se han utilizado principalmente tres: i) el **número de preinscritos** a los talleres, el cuál evidenció un incremento sustancial de las ediciones impartidas en el mes de octubre a las del mes de febrero, pasando en el taller destinado a los estudiantes de grado de 14 a 31 y en el destinado a estudiantes de máster/doctorado de 27 a 51. ii) La **encuesta de satisfacción** de los participantes en los talleres, los cuales recomendarían a un compañero realizar este taller a un 72,7% en las ediciones de la fase 3.1 y un 85,3% en las ediciones de la fase 3.2; asimismo en todas las ediciones la valoración global del taller estuvo entre 4 y 5 puntos en una escala de valoración de 1 a 5, repitiéndose el mismo patrón de incremento que en el indicador anterior (número de preinscripciones), dado que la valoración de 4 paso del 54,5% en la fase 3.1 al 29,4% en la fase 3.2, y

la valoración de 5 pasó del 45,5% al 70,6%. iii) El **número de visualizaciones** de la herramienta desde su alojamiento en la web, que durante el primer semestre del curso 2022-2023 han sido de 245.

En relación con el plan seguimiento, el grupo de trabajo realizó reuniones periódicas de seguimiento y evaluación para adoptar decisiones y medidas de adaptación, las cuales han resultado eficaces para el diseño final de la herramienta según ponen de manifiesto los indicadores de evaluación indicados anteriormente.

Resultados alcanzados

En esta experiencia de innovación se han alcanzado todos los objetivos planteados. En primer lugar, se ha diseñado la herramienta interactiva on-line para el autoaprendizaje de los estudiantes en la elaboración de textos síntesis de carácter académico y/o científico (primer objetivo). En segundo lugar, se ha creado un banco de recursos de acceso abierto cuya finalidad es la enseñanza y mejora de la calidad textual de los textos síntesis elaborados por los estudiantes universitarios (segundo objetivo). Asimismo, se han diseñado e implementado cuatro Talleres de Recursos para la Escritura de Textos Académicos y Científicos, cuyos resultados han sido muy satisfactorios desde la perspectiva de los estudiantes. De este modo, y de forma implícita, se considera que con todos estos recursos y acciones se ha favorecido el desarrollo de la competencia comunicativa escrita de los participantes en los talleres; pero lo que es más importante, se ayuda a favorecer la mejora de la competencia escrita de los estudiantes universitarios en la elaboración de textos de carácter académicos y/o científicos, dado que los textos síntesis son los más demandados de forma general en el contexto universitario.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La presente experiencia de innovación surgió de la clara necesidad existente de mejorar las habilidades de escritura de los estudiantes universitarios considerando la baja calidad que muestran sus textos síntesis en general. Esta situación hace que sea necesario diseñar recursos y herramientas, basadas en la evidencia empírica, para favorecer la mejora de la competencia escrita de los estudiantes universitarios en la elaboración de sus textos académicos y/o científicos, tomando en consideración que las síntesis son tareas muy complejas por su carácter híbrido y la necesidad de activar muchos recursos y procesos para su correcto desarrollo.

Además, la herramienta interactiva on-line diseñada permite tanto el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes, como su utilización por parte del profesorado en las aulas para desarrollar la competencia escrita, dado que es una competencia transversal de los actuales planes de estudio universitarios.

Por último, cabe resaltar que los estudiantes universitarios están interesados en la mejora de su competencia escrita para la elaboración de textos académicos y científicos, siempre y cuando se les proporcionen los recursos necesarios para ello, tal y como han puesto de manifiesto de forma directa en las encuestas de satisfacción que cumplimentaron los estudiantes que participaron en los talleres impartidos, como de forma indirecta a través de los indicadores utilizados para la evaluación de la experiencia de innovación.

Agradecimientos

La presente experiencia de innovación educativa ha sido financiada a través del Proyecto de innovación Docente “El baúl para escribir: TRETAC” concedido por la universidad de León.

Referencias bibliográficas

- Boscolo, P., Arfé, B., y Quarisa, M. (2007). Improving the quality of students' academic writing: an intervention study. *Studies in Higher Education*, 32(4), 419-438.
- Castelló, M. (2007). El proceso de composición de textos académicos. En Castelló et al. (Eds.), *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos: conocimientos y estrategias* (pp. 47-82). Graó.
- Castelló, M., Bañales, G., y Vega, N. (2011). Leer múltiples documentos para escribir textos académicos en la universidad: o cómo aprender a leer y escribir en el lenguaje de las disciplinas. *Pro Posições, Campinas*, 22(64), 97-114.
- Cumming, A., Lai, C., & Cho, H. (2016). Students' writing from sources for academic purposes: A synthesis of recent research. *Journal of English for Academic purposes*, 23, 47-58. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2016.06.002>
- Flower, L. (1987). The role of task representation in reading to write. Recuperado de: <http://www.nwp.org/cs/public/print/nwpr/607>
- Graham, S. (2018). A revised writer (s)-within-community model of writing. *Educational Psychologist*, 53(4), 258-279. <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1481406>
- Graham, S., y Hebert, M. (2011). Writing to read: A meta-analysis of the impact of writing and writing instruction on reading. *Harvard Educational Review*, 81(4), 710-744. <https://doi.org/10.17763/haer.81.4.t2k0m13756113566>
- Graham, S., Harris, K. R., y Santangelo, T. (2015). Based writing practices and the common core: Meta-analysis and meta-synthesis. *The Elementary School Journal*, 115(4), 498-522. <https://doi.org/10.1086/681964>

- Mateos, M., y Solé, I. (2009). Synthesising information from various texts: A study of procedures and products at different educational levels. *European Journal of Psychology of Education, 24*(4), 435–451. <https://doi.org/10.1007/bf03178760>
- National Commission on Writing. (2006). *Writing and school reform*. Available at www.collegeboard.com
- Solé, I., Miras, M., Castells, N., Espino, S., y Minguela, M. (2013). Integrating information: an analysis of the processes involved and the products generated in a written synthesis task. *Written Communication, 30*(1), 63-90. <https://doi.org/10.1177/07410883124665320>.
- Spivey, N. N. (1997). *The constructivist metaphor: Reading, writing, and the making of meaning*. Academic Press.
- Spivey, N. N. y King, J. R. (1989) Readers as writers composing from sources. *Reading Research Quarterly, 24*, 7-27.
- Vázquez, A., y Jakob, I. (2006). Escribir textos académicos en la universidad: intervención didáctica y enfoque de los estudiantes. *Revista Ensayos y Experiencias, 63*, 53-74.

Aprendizaje Basado en Retos y Lean Startup para adquirir competencias técnicas y sociales en ingeniería

Autores

Campelo Rodríguez, María Piedad, Robles Robles, Rita, Lorenzana de la Varga, Alicia*

**Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias*

Nombre del Grupo de Innovación

GIDIVE. Grupo de Innovación Docente en Ingenierías Verdes de la Universidad de León

RESUMEN

El Grado en Ingeniería Agraria de la Universidad de León habilita para el ejercicio profesional de Ingeniero Técnico Agrícola. Durante la formación es necesario desarrollar habilidades técnicas o “duras” (*hard skills*) -algunas económicas y empresariales- y habilidades sociales o “blandas” (*soft skills*) -como resolución de problemas, creatividad, trabajo en equipo, liderazgo, comunicación, flexibilidad y asunción de compromisos-. Con el fin de mejorar la adquisición de estas competencias, se aplicaron las metodologías de Aprendizaje Basado en Retos, *Lean Startup* y aprendizaje colaborativo en la asignatura de formación básica de Principios de Economía y Administración de Empresas Agrarias. Para ello, se realizó un taller de Creación de EBTs, prospectiva de negocio y emprendimiento, se elaboraron numerosos materiales audiovisuales y gráficos de los módulos de “Economía básica” y de “Contabilidad en la empresa agraria”, y se diseñaron cuestionarios e implementaron encuestas de seguimiento y evaluación. Los estudiantes se mostraron satisfechos con la experiencia y presentaron nueve prototipos para ofrecer soluciones sobre digitalización, comercio electrónico, bioeconomía, sostenibilidad y medio ambiente. Además, se registró una mejora en la intención emprendedora de los estudiantes tras recibir la formación.

Líneas de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo; Innovación en Evaluación; Otras experiencias innovadoras

Introducción

El Aprendizaje Basado en Retos y el método Lean Startup

El Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PEICTI) para el periodo 2021-2023 (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2021) se orienta a la consecución de retos, entendidos como los problemas de la sociedad cuya solución se busca mediante el desarrollo de actividades de investigación fundamental científica y técnica.

El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es un enfoque pedagógico que se ha incorporado en las ingenierías porque involucra el hacer o actuar del estudiante respecto a un tema de estudio. La

correcta implementación de esta metodología permite aprovechar el interés de los estudiantes por darle un significado práctico a su formación, mientras desarrollan competencias sociales como el trabajo en equipos multidisciplinares, la toma de decisiones, la comunicación o el liderazgo (Malmqvist *et al.*, 2015). Por otro lado, el método *Lean Startup* fue creado para potenciar aquellas prácticas que favorecen la creación de *Startups* de forma exitosa (Ries, 2011). Se sustenta en el método científico y considera una serie de pasos fundamentales: crear, medir y aprender. Hibrida las metodologías ágiles, útiles para la contextualización del conocimiento y el desarrollo de actitudes emprendedoras y de habilidades sociales (Ábalos *et al.*, 2019; Peñalver 2017). Una herramienta ampliamente usada en la aplicación de este método es el *Business Model Canvas* (BMC) o “lienzo del modelo de negocio”, que consiste en una plantilla de gestión estratégica (Osterwalder & Pigneur, 2011).

Las competencias técnicas y sociales en el Grado en Ingeniería Agraria

El Grado en Ingeniería Agraria (GIA) de la Universidad de León (ULE) habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico Agrícola (ITA). De acuerdo con la Orden CIN/323/2019, en el proceso de formación del graduado deben alcanzarse un conjunto de competencias técnicas o “duras” (*hard skills*), como las capacidades para la dirección y la gestión de toda clase de empresas en el ámbito agrario, y para concebir, redactar y firmar proyectos en el mismo contexto. Además, recoge la necesidad de adquirir una serie de competencias de tipo social o “blandas” (*soft skills*), relacionadas con las siguientes capacidades: resolución de problemas, creatividad, trabajo en equipo, liderazgo, comunicación, flexibilidad (adaptabilidad y aprendizaje continuo) y asunción de compromisos (ambientales, éticos y sociales). Desde hace décadas se constatan las dificultades de los titulados para desarrollar iniciativas de autoempleo lo que podría estar vinculado con las carencias formativas en esta línea. Los egresados consideran necesarias para el ejercicio profesional las capacidades de organización y planificación, de resolución de problemas y de toma de decisiones; indican como competencias técnicas claves la organización y gestión de empresas, y la política y la legislación.

Experiencia innovadora

Objetivo

El objetivo del proyecto fue mejorar la adquisición de competencias técnicas y sociales utilizando metodologías docentes activas innovadoras; para ello, se integró en la asignatura de formación básica de segundo curso “Principios de Economía y Administración de Empresas Agrarias” (6 ECTS) un taller de creación de empresa aplicando ABR combinado con *Lean Startup* y con aprendizaje colaborativo. Paralelamente, se plantea la posibilidad de mejorar la intención emprendedora de los estudiantes tras recibir formación específica en la materia.

Por otro lado, para reforzar la consecución de los resultados de aprendizaje vinculados con competencias técnicas se elaboraron una serie de materiales gráficos y audiovisuales denominados “píldoras formativas” sobre aspectos teóricos y prácticos relevantes de los bloques de “Economía básica” y “Contabilidad de la empresa agraria”. Además, se buscaron otra serie de recursos ajenos específicos para ampliar la información recogida en las píldoras creadas.

Descripción de la experiencia

Para la consecución de los objetivos se aplicaron las siguientes metodologías innovadoras en el desarrollo del taller titulado “Creación de EBTs, prospectiva de negocio y emprendimiento”:

- Aplicación del método *Lean Startup*: se empleó esta metodología en el desarrollo del taller ya que es un sistema utilizado para pasar de proyecto a empresa poniendo el foco en las necesidades del usuario o cliente y recibiendo retroalimentación para ir modificando el producto hasta desarrollar la versión final. La herramienta base empleada fue el BMC.
- Aplicación del ABR: los estudiantes, tras recibir documentación elaborada específicamente para el taller y formación previa, se enfrentaron a la propuesta de retos a resolver en el ámbito de su titulación (digitalización, sostenibilidad y medioambiente, *e-commerce*, inteligencia artificial y *bigdata*, bioeconomía y economía circular) a fin de que desarrollaran su propio BMC.
- Aplicación del aprendizaje colaborativo: la actividad fue desarrollada en grupos, de 3-4 estudiantes, formados libremente y tutorados a lo largo de 10 horas por los profesores de la asignatura y por un formador externo especialista en emprendimiento, quienes proporcionan retroalimentación continua para la adecuación del producto o servicio implementado. Los equipos presentaron públicamente los prototipos realizados y fueron evaluados, considerando tanto el material documental presentado como la exposición realizada.
- Se emplearon también los siguientes enfoques metodológicos complementarios:
 - Píldoras formativas: esta herramienta metodológica, incluida dentro del denominado *microlearning* o microaprendizaje, y también llamada "cápsulas formativas", consistió en diseñar formaciones breves y concretas que pueden consumirse rápidamente para alcanzar un resultado de aprendizaje concreto dentro de los bloques temáticos de la "Economía básica" y "Contabilidad de la empresa agraria". Las características de los materiales fueron las siguientes:
 - Píldoras audiovisuales: se elaboraron vídeos empleando la aplicación *Screencast-o-Matic*. Se definió una duración máxima de cada uno los vídeos de aspectos teóricos de 15 minutos y de los de aspectos prácticos de 25 minutos. Además, se realizó una labor de búsqueda y selección de vídeos breves elaborados por otros formadores y de libre acceso que se consideraron útiles

de consulta para los alumnos de aquellos aspectos considerados más relevantes del temario uno de los criterios de selección fue que la duración de los mismos no superara los 20 minutos.

- Píldoras gráficas: se elaboraron/actualizaron guiones temáticos empleando la aplicación *PowerPoint*. La extensión máxima de estos documentos se fijó en 15 diapositivas. También se prepararon documentos de apuntes breves de los principales temas para proporcionar a los estudiantes con una extensión máxima de 15 páginas cada uno.
- Asistencia a foros profesionales: los estudiantes participaron en un *webinar* dentro del “XI Congreso Mundial del Jamón” y en la “Jornada de Innovación en la Agricultura y la Alimentación”, organizada por el Instituto de Ingeniería de España. La integración de nuevos ambientes de aprendizaje en el aula es un recurso en desarrollo, pudiendo emplearse como herramienta para acercar el ámbito profesional al académico.

La experiencia de innovación docente se desarrolló en los cursos 2020-2021 y 2021-2022, de acuerdo con el cronograma que se presenta a continuación:

Fases	Actividades
Noviembre 2020 – Febrero 2022	Elaboración de “píldoras formativas” gráficas: resúmenes teóricos de los temas y problemas. Diseño de los test de evaluación de los contenidos teóricos.
Noviembre 2020 – Febrero 2022	Elaboración de “píldoras formativas” audiovisuales y de los test de evaluación de estos contenidos.
Noviembre 2020 – Febrero 2022	Búsqueda y adecuación en Moodle de información complementaria para ampliar conceptos presentados en las “píldoras”.
Febrero 2021 Marzo 2022	Asistencia y participación en los foros profesionales.
Marzo 2021 y Marzo 2022	Programación del taller. Elaboración de la documentación correspondiente al taller. Elaboración del cuestionario sobre emprendimiento.
Marzo – Abril 2021 Marzo – Abril 2022	Desarrollo y seguimiento del taller. Presentación de los prototipos y evaluación del taller. Recogida de datos de la encuesta de emprendimiento.
Febrero – Julio 2021 Febrero – Julio 2022	Evaluación continua de la asignatura, incluyendo seguimiento del taller y test de evaluación de “píldoras formativas”.
Septiembre 2020 – Septiembre 2022	Difusión de las actividades del proyecto y de sus resultados.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Las actividades programadas tuvieron carácter curricular y se integraron en la guía docente, realizando una evaluación continua e individualizada que se consideró para la calificación final.

El propio diseño del proyecto y el “enfoque *feedback*” permitió su seguimiento y análisis continuo a través de los siguientes indicadores:

- Interpretación y valoración del desarrollo del taller tutorado: se llevó a cabo una atención personalizada a los grupos de trabajo para la elaboración y presentación del BMC de cada prototipo para la solución del correspondiente reto. Se realizó la evaluación del sistema de trabajo, del material presentado, y de la exposición realizada.
- Nivel de consulta y uso de las píldoras docentes a las que los estudiantes acceden a través de *Moodle* institucional: se realizaron dos pruebas de evaluación tipo test sobre los contenidos ofrecidos en estas píldoras a fin de valorar el grado de adquisición de los conocimientos presentados en ellas.
- Utilidad formativa del taller: se diseñó un cuestionario y se realizó una encuesta para analizar el potencial emprendedor tras la formación y la utilidad percibida de la misma por los estudiantes.
- Resto de pruebas de evaluación realizadas a los estudiantes: de acuerdo con la guía docente.

Resultados alcanzados

Materiales y recursos propios elaborados o actualizados

Durante el desarrollo del proyecto los profesores y formadores elaboraron el siguiente material:

- Manuales titulados "Taller de creación EBTs, prospectiva de negocio y emprendimiento" y "¿Hacemos un plan?... ¡de negocio!", y cuestionario sobre potencial emprendedor y valoración del taller.
- Píldoras formativas audiovisuales: 5 vídeos explicativos de conceptos teóricos o prácticos sobre "Economía básica" y "Contabilidad de la empresa agraria", 7 vídeos explicativos de resolución de supuestos contables y un vídeo titulado "*Lean Startup*. Desarrolla tu modelo de negocio con *Business Model Canvas*".
- Píldoras formativas gráficas: se consideró importante proporcionar a los estudiantes documentos gráficos que pueden imprimirse y facilitan la consulta en situaciones de dificultad de acceso a recursos digitales. Se elaboraron 8 presentaciones-guiones breves y 8 documentos-apuntes de contenidos teóricos de temas de economía básica y de contabilidad.
- Test de evaluación: se elaboraron 2 test implementados en el Moodle institucional para evaluar el grado de conocimientos adquiridos empleando las píldoras formativas.

Materiales y recursos ajenos seleccionados y empleados

Se realizó una intensa labor de búsqueda y selección de documentos elaborados por otros formadores e investigadores cuyo uso permite mejorar la consecución de los objetivos propuestos y, además, inicia la creación de un directorio específico de materiales útiles para la docencia. Se

emplearon durante la experiencia un total de 17 píldoras audiovisuales y un documento de aplicación del BMC.

Trabajos presentados y evaluación de la adquisición de competencias

Un 100% de los equipos lograron identificar un reto asociado a su entorno y todos ellos consiguieron también aportar una solución real al reto. Los nueve prototipos se defendieron bajo los siguientes nombres comerciales: *ECO-Tiendina, HealthyDelivery, InnovaDigiAgro, Servicios Agrícolas, AlquiAgro, Cabverata, ECO-Aliment, GeoterVac, PelletsPlus*.

Los equipos presentaron públicamente los nueve prototipos realizados por los estudiantes y estos fueron evaluados, considerando el seguimiento mediante observaciones y entrevistas durante del desarrollo de la actividad, el material documental presentado y la exposición realizada; es decir, la evaluación supuso implementar una estrategia de evaluación combinada formativa-sumativa.

Resultados de la asignatura. Resultados de los principales indicadores

- Calificación media de los estudiantes presentados: 5,6 sobre 10.
- Alumnos que sí superan la asignatura: 75%.
- Alumnos que no superan la asignatura (suspensos): 19%.
- Alumnos que no se presentan o renuncian: 6%.

Potencial emprendedor

Al finalizar el taller los estudiantes cumplimentaron la encuesta diseñada para evaluar su intención emprendedora y la satisfacción con la acción formativa. Cabe destacar lo siguiente:

- El 41% de los estudiantes se plantea emprender y el 38% no lo descarta antes de recibir la formación.
- El 71% de los estudiantes que nunca se habían planteado emprender antes no lo descartan tras el desarrollo del taller. Tras la formación recibida, sólo el 12% de los estudiantes no ven la creación de su propia empresa como salida profesional.
- El 47% de los estudiantes tienen una idea/proyecto para emprender.
- El 44% de los estudiantes están interesados en recibir información sobre tutorización, formación o financiación de proyectos de creación de empresa.
- Se registran puntuaciones medias iguales o superiores a 8 sobre 10 en los aspectos relativos al material proporcionado, el interés generado, las expectativas, utilidad y docentes del taller. La valoración global es de 8,1 puntos sobre 10.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Actualmente, los estudiantes acceden a la información de una forma diferente a como lo hacían hace unos años, regulando el conocimiento a través de aprendizajes más informales. Como resultado,

los métodos tradicionales de enseñanza–aprendizaje están siendo cada vez menos efectivos para atraer a los estudiantes y motivarlos a aprender.

Los cambios en el rol del docente, la metodología empleada y la mediación efectiva y didáctica, favorecen la experiencia de aprendizaje y el desarrollo de competencias sociales o transversales como trabajo colaborativo, resolución de problemas, pensamiento crítico y reflexivo, comunicación y actitud ética, tal y como se recoge en trabajos similares (Ávalos *et al.*, 2019; Link, 2016).

En línea con lo descrito por Campelo (2014), los parámetros relativos a las calificaciones obtenidas por los estudiantes participantes en la experiencia son mejores que los obtenidos en la misma asignatura en cursos en los que no se implementaron innovaciones docentes activas.

Por otro lado, las metodologías aplicadas han permitido el contacto de los estudiantes con personas ajenas a su entorno académico reglado, característica favorable para su formación ya destacada por el Tecnológico de Monterrey (2015). Tal y como describen Johnson *et al.* (2011) y Fidalgo *et al.* (2017), también se constata una mejora en la tendencia a desarrollar habilidades de comunicación.

En relación con la actitud emprendedora, los resultados obtenidos confirman los ya publicados por nuestro equipo (Campelo, 2014; Campelo & Robles, 2015; Campelo *et al.*, 2018) y constatan una mejora de la tendencia al emprendimiento cuando se incorporan en el ámbito académico actividades formativas básicas de iniciación en esta temática.

Agradecimientos

Parte de las actividades descritas se han desarrollado en colaboración con la Fundación General de la Universidad de León y de la Empresa (FGULEM) y han estado enmarcadas dentro de los Planes de Transferencia de Conocimiento Universidad-Empresa 2019-2020 y 2021-2023 (Plan TCUE), cofinanciados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y la Junta de Castilla y León.

La Escuela de Ingeniería Agraria y Forestal de la Universidad de León (EIAF) ha facilitado en todo momento el desarrollo de las actividades, proporcionando los medios técnicos e instalaciones necesarias y ofreciendo apoyo para la difusión de las actividades.

Referencias bibliográficas

Ávalos, C., Pérez-Escoda, A., & Monge, L. (2019). Lean Startup as a learning methodology for developing digital and research competencies. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 227-242. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.438>

- Campelo, M. P. (2014). Desarrollo rural y autoempleo: el potencial emprendedor de estudiantes de “Ingenierías Verdes” de la Universidad de León. *Historia y Comunicación Social*, 18, 717-731. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44361
- Campelo, M. P., Lorenzana, A., & Robles, R. (2018). Tres años de innovaciones docentes bajo el lema "fórmate para emprender, practica para aprender. *Premios a la innovación en la enseñanza*, 17, 8-36.
- Campelo, M. P., & Robles, R. (2015). Iniciando la creación de una comunidad de aprendizaje sobre empresa y emprendimiento. *Opción*, 31, 320-340. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/20488>
- Fidalgo, A., Sein-Echaluce, M. L., & García, F. J. (2017). Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. IE Comunicaciones. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 25, 1-8. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6067451.pdf>
- Johnson, L. & Adams, S. (2011). *Challenge Based Learning: The Report from the Implementation Project*. Austin, Texas: The New Media Consortium. <https://www.learntechlib.org/p/49837/>
- Link, P. (2016). How to become a Lean Entrepreneur by applying Lean Start-Up and Lean Canvas? *Innovation and Entrepreneurship in Education. Advances in Digital Education and Lifelong Learning*, 2, 57–71. <https://doi.org/10.1108/S2051-229520160000002003>
- Malmqvist, J., Rådberg, K.K., & Lundqvist, U. (2015). *Comparative analysis of Challenge-Based Learning experiences*. Proceedings of the 11th International CDIO Conference, Chengdu University of Information Technology. <https://tinyurl.com/2yjmwb2f>
- Ministerio de Ciencia e Innovación (2021). *Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023 (PEICTI)*. Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia e Innovación. Gobierno de España. <https://tinyurl.com/2a5gzvca>
- Orden CIN/323/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola. BOE, 43, de 19 de febrero de 2009. <https://tinyurl.com/2bkkzvao>
- Osterwalder A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Deusto S.A. Ediciones.
- Peñalver, P. (2017). *Lean Startup en Educación. Emprender no es una opción*. <https://pablopenalver.com/>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup. How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
- Tecnológico de Monterrey (2015). *Aprendizaje basado en retos. Edu Trends*, 6. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <https://tinyurl.com/27fcpbfh>

Experiencia COIL en el Grado en Enfermería. Percepción de los estudiantes

Autores

Fernández Martínez, Elena*, Marqués Sánchez M^a Pilar, Appel Hoa, Fernández Veiga Mikeldi, García Fernández Alba, García Villayandre Paula, Gallardo Bacalu Jessica-Nicole, Curtin Daniel, Álvarez Campos Beatriz, Dybia Natalia, Martínez Fernández, María Cristina

*Departamento de Enfermería y Fisioterapia.

RESUMEN

Objetivo: Realizar una experiencia intercultural remota entre los estudiantes de enfermería de la Universidad de Washington y de León centrada en el abordaje de contenidos relacionados con la salud mental. Co-aprender sobre los sistemas de salud de Estados Unidos y de España, centrándose específicamente en el abordaje de la salud mental en los distintos países. Conocer la percepción de los estudiantes tras realizar la experiencia innovadora. **Descripción de la innovación:** Se lleva a cabo un proyecto de innovación docente siguiendo la metodología COIL durante el segundo semestre del curso académico 2021/2022 entre los estudiantes de la Universidad de Washington y de la Universidad de León del grado en enfermería. Esta experiencia siguió la metodología COIL. **Principales resultados:** Los estudiantes, obtuvieron la máxima calificación posible en las entregas de los trabajos. Las expectativas tras la realización de esta actividad son elevadas y manifiestan utilidad en esta experiencia dentro de la asignatura y para su futuro desarrollo profesional. **Conclusiones:** El aprendizaje internacional colaborativo en línea es un método innovador que ofrece a los estudiantes de enfermería la oportunidad de desarrollar conciencia intercultural, necesaria en su formación y en su futura práctica como enfermeros. Los estudiantes señalan un beneficio a la hora de atender a pacientes con problemas de salud mental tras la realización de esta experiencia de innovación.

Líneas de actuación: Aprendizaje Colaborativo; Otras experiencias innovadoras

Introducción

En la actualidad, las metodologías docentes tienen un enfoque centrado en el estudiante y apoyado por el uso de nuevas tecnologías (Danker, 2015). Entre ellas, destaca el Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea (o COIL de sus siglas en inglés), el cual permite eliminar barreras en la enseñanza. Esta metodología se crea en 2004, por miembros de la Universidad de Nueva York (Rubin & Guth, 2015), sin embargo, cabe destacar la carencia reflejada en la literatura de investigación en esta metodología COIL desde las perspectivas de los estudiantes (Naicker et al., 2021). Una de sus ventajas principales, es que permite la educación superior online a través de la creación de redes de colaboración en el ámbito pedagógico entre diferentes instituciones (Rubin & Guth, 2015). Además, esta metodología facilita el intercambio y la reflexión de contenidos a través de la ejecución de sus etapas, las cuales se describen a continuación (SUNY COIL, 2022): En primer lugar, la formación de equipos en la clase y la realización de la actividad “rompe hielos” que permite a los estudiantes presentarse, compartir información personal y generar un ambiente confianza para un correcto

trabajo en equipo. Posteriormente se organiza el proyecto, y se lleva a cabo la fase del proyecto, donde los estudiantes aplican sus conocimientos, crean y mantienen discusiones sobre el tema. Por último, en la fase final, se presenta el trabajo y una reflexión del contenido sobre los aspectos interculturales de la colaboración, y la conclusión.

En el caso de los estudiantes de enfermería, esta metodología promueve habilidades de pensamiento global y competencias culturales en enfermería (Potter & Bragadóttir, 2019). Estas habilidades son necesarias a la hora de proporcionar cuidados psicosociales con empatía, enfoque holístico, apoyo al individuo y su familia, además de mejorar la comunicación en los ambientes de trabajo (Chen et al., 2017). Todo ello, sin necesidad de salir de su país y mediante el uso de nuevas tecnologías trabajando en grupos de manera virtual, lo cual ha sido necesario tras la situación sanitaria recientemente vivida a causa de la pandemia por COVID-19 (Hu et al., 2022). Mediante el aprendizaje a través del COIL se consigue el desarrollo de habilidades blandas y el incremento de la motivación por parte de los estudiantes (Swartz et al., 2020). La literatura señala que el aprendizaje basado en equipos online resulta ser una opción válida para la formación de los estudiantes de enfermería en competencias asistenciales durante las restricciones más duras por la COVID-19 (Yeh et al., 2021).

Experiencia innovadora

La Universidad de León (ULE), junto con la Universidad de Washington (UW) con más de una década de relación entre ambas instituciones, aprueban a día 25 de noviembre de 2021, en el Consejo de Gobierno de la Universidad de León, el Memorando de entendimiento relativo a El Aprendizaje Colaborativo Internacional en Línea (COIL) entre ambas universidades, para desarrollar esta experiencia.

La experiencia innovadora tiene lugar entre estudiantes del grado en Enfermería de la ULE (Campus Vegazana y Campus de Ponferrada), y de la UW (Campus Bothell), donde se incluyen a los estudiantes de primer año en España que cursan la asignatura de Enfermería Psicosocial, y los estudiantes de Salud Pública y Enfermería de la UW, con un profesor responsable de cada uno de los campus.

Como se mencionó anteriormente, la experiencia COIL tiene una estructura determinada, y, se plantea con una duración de cinco semanas, con un seguimiento y entregas semanales de cada una de las actividades.

Para el desarrollo de esta experiencia de colaboración COIL son necesarios el empleo de medios digitales que permitan a los alumnos el intercambio de contenidos en línea. A través de la creación de pequeños grupos de discusión dentro de la clase, y con el uso de herramientas de colaboración en la web, los estudiantes tienen que llevar a cabo un intercambio y contribución para obtener los resultados deseables en cada grupo.

Objetivos

Esta experiencia de innovación docente plantea los siguientes objetivos:

- Realizar una experiencia intercultural remota entre los estudiantes de enfermería de la Universidad de Washington y de León centrada en el abordaje de contenidos relacionados con la salud mental.
- Co-aprender sobre los sistemas de salud de Estados Unidos y de España, centrándose específicamente en el abordaje de la salud mental en los distintos países.
- Conocer la percepción de los estudiantes tras realizar la experiencia innovadora.

Descripción de la experiencia

Fases

El Proyecto de innovación docente se llevó a cabo durante el segundo semestre del curso 2021-2022 en el Campus de Vegazana y de Ponferrada de la Universidad de León, y en el Campus Bothell de la Universidad de Washington.

Acciones

Se implementa la experiencia COIL en los estudiantes de las asignaturas de Enfermería Psicosocial y Fundamentals of Behavioral Health del Bachelor of Science in Nursing con todas sus fases y en una temporalidad de cinco semanas. Esta experiencia, los cuestionarios, evaluación y trabajos entregados se realizan de forma íntegra en inglés.

Actividades

Cada semana se realiza una actividad grupal basándose en los siguientes conceptos relacionados con la salud mental:

- Conductas de salud como problema social y de salud pública.
- Depresión y agitación.
- Ética enfermera, directivas anticipadas y enfermedades mentales durante la pandemia por COVID-19.
- Demencia, estrés, agresión y ansiedad.

En cada una de las tareas señaladas, los temas se abordaron a través de ejercicios centrados en la visualización de material audiovisual relacionado con la práctica enfermera, lectura y discusión de contenidos de páginas web oficiales y artículos relacionados con cada caso.

Temporalización

Previo a la realización de esta experiencia docente innovadora, fue necesario la realización de reuniones y elaboración del plan de trabajo por parte del equipo docente. Desde marzo de 2021 hasta enero de 2022, los profesores de las asignaturas tuvieron reuniones mensuales para elaborar el

material docente y cuestionarios de evaluación. Desde febrero y hasta marzo, las reuniones tuvieron una frecuencia semanal para valorar el seguimiento de las actividades. La experiencia se llevó a cabo desde finales de febrero hasta finales de marzo, planteándose de manera asíncrona debido a la diferencia horaria entre los estudiantes de España y Estados Unidos, y se realizaron en horario de prácticas en la asignatura.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

La experiencia de innovación se realiza en las horas de prácticas de la asignatura de manera asíncrona. La entrega de actividades, de cada uno de los temas planteados anteriormente, se realiza tras una semana de trabajo a través de la plataforma Moodle (en la Universidad de León) y Canvas (Universidad de Washington). Para el seguimiento de las tareas y la realización de estas, se crea un documento de trabajo por cada grupo en la plataforma Google Docs, donde podían acceder los profesores.

La evaluación de esta actividad se realiza mediante un cuestionario previo, anónimo, de expectativas de los estudiantes a través de la plataforma Google Forms. De igual manera, tras el fin de esta experiencia, se administra nuevamente dicho cuestionario. Además, para conocer el impacto que esta experiencia haya podido tener, se administra un cuestionario modificado de utilidad de esta experiencia en su futura práctica clínica, tomando como referencia el cuestionario de Santos-Pastor, y colaboradores (2020). Dicho cuestionario consta de 24 ítems con respuesta múltiple en escala Likert de 5 puntos (1=muy de acuerdo, 5= muy en desacuerdo)

Resultados alcanzados

Un total de 166 estudiantes participaron en esta experiencia, de los cuales 151 eran de la Universidad de León y 15 de la Universidad de Washington. Dado el pequeño porcentaje de alumnos de la Universidad de Washington, y, para que todos los estudiantes se beneficiasen de la experiencia de internacionalización, en cada grupo de trabajo se incluyó al menos a uno de ellos. Los alumnos cumplieron satisfactoriamente los criterios de evaluación de los trabajos realizados con un promedio de calificación de 10, lo cual indica además la involucración de los estudiantes en su aprendizaje.

En la Figura 1, se muestra en gráfico las expectativas de los estudiantes antes y después de la experiencia COIL basadas en los ítems del cuestionario modificado.

En general, las percepciones recogidas de los estudiantes ante esta experiencia fueron positivas. Se han recogido comentarios señalando que los cuestionarios deberían realizarse en el idioma nativo de cada estudiante. Posteriormente se lleva a cabo una prueba t donde se observan diferencias

significativas con un aumento general de las puntuaciones tras la realización de la experiencia COIL, las diferencias significativas se observan en el gráfico.

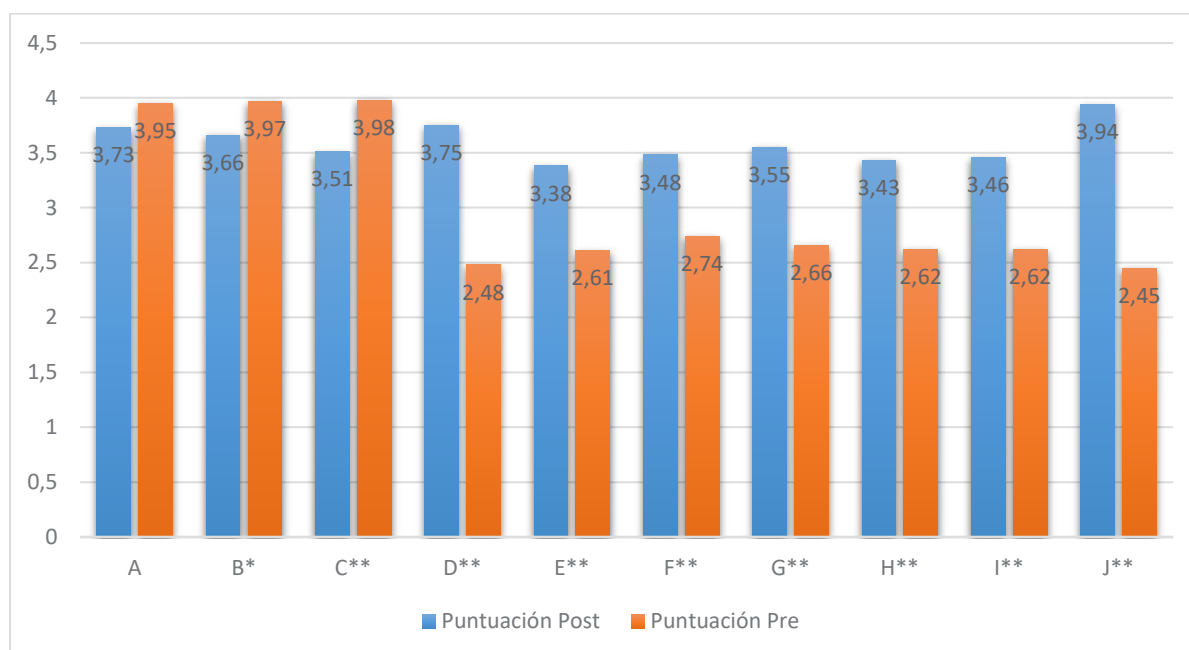


Figura 1. Puntuaciones de las expectativas de los estudiantes tras la experiencia COIL.

*= $p < 0.05$; **= $p < 0.001$

A: Al participar en este curso, comprenderé/he comprendido mejor los contenidos del trabajo con pacientes con problemas de salud mental. B: Participar en esta experiencia COIL me ayudará/ha ayudado a comprender los contenidos sobre salud mental. C: Participar en la experiencia COIL me ayudará/ha ayudado a experimentar los contenidos de la asignatura. D: Creo que mi experiencia beneficiará o ha beneficiado a los futuros pacientes con los que trabajaré. E: Esta experiencia me permitirá/ha permitido actuar adecuadamente en una práctica o entorno clínico profesional. F: Creo que esta experiencia me ayudará/ha ayudado a explorar mis opciones profesionales. G: Al participar en esta experiencia, creo que ayudará/ha ayudado a enfocar mi futuro profesional con respecto al trabajo y la interacción con los pacientes. H: Esta experiencia me ayudará/ha ayudado a resolver situaciones reales similares a las que me encontraré en el futuro en mi profesión sanitaria. I: Esta experiencia me permitirá/ha permitido saber cómo planificar la intervención y adaptarla a las necesidades de un contexto futuro. J: Considero importante tener habilidades sociales y relacionales en el contexto de la colaboración internacional para la práctica clínica.

Conclusiones y valoración de la experiencia

El aprendizaje internacional colaborativo en línea es un método innovador que ofrece a los estudiantes de enfermería la oportunidad de desarrollar conciencia intercultural, necesaria en su formación y en su futura práctica como enfermeros. Los resultados obtenidos de esta experiencia

indican el aumento de la competencia intercultural y una colaboración positiva entre ambas instituciones. Nuestros resultados señalan un beneficio percibido por los estudiantes a la hora de atender a pacientes, especialmente aquellos con problemas de salud mental. Cabe destacar que se cumplieron con las altas expectativas de los estudiantes que habían señalado al comienzo de esta experiencia innovadora.

Sin embargo, nuestro proyecto también ha contado con una serie de limitaciones que deben ser tenidas en cuenta para continuar mejorando la experiencia y el aprendizaje de los alumnos. En primer lugar, el número de estudiantes de la Universidad de León ha sido muy superior a los de la Universidad de Washington, con un número desigual de alumnos en cada grupo. Además, la diferencia horaria no permitió realizar interacciones simultáneas, y quizás esto, hubiera sido más positivo para su experiencia. Por último, hay que señalar que en próximas ocasiones debería ser opcional el idioma a la hora de realizar esta experiencia, ya que, a pesar de existir programas de traducción, el nivel de inglés no era en todos los alumnos el mismo.

A pesar de las limitaciones, la metodología COIL es una opción factible que permitió debatir en profundidad la comparación de los sistemas sanitarios de los dos países y cómo se percibe y trata la salud mental. Además, los estudiantes adquirieron habilidades comunicativas y conocimientos culturales, como demuestran los resultados.

Agradecimientos

Este Proyecto de Innovación Docente ha sido financiado por la Ule. Los autores quieren agradecer a los alumnos por su motivación y entusiasmo a la hora de realizar dicha experiencia.

Referencias bibliográficas

- Chen, C. S., Chan, S. W.-C., Chan, M. F., Yap, S. F., Wang, W., & Kowitlawakul, Y. (2017). Nurses' Perceptions of Psychosocial Care and Barriers to Its Provision: A Qualitative Study. *Journal of Nursing Research*, 25(6). https://journals.lww.com/jnr-twna/Fulltext/2017/12000/Nurses__Perceptions_of_Psychosocial_Care_and.3.aspx
- Danker, B. (2015). Using flipped classroom approach to explore deep learning in large classrooms. *IAFOR Journal of Education*, 3(1), 171–186.
- Hu, Y., Ow Yong, J. Q. Y., Chng, M.-L. C., Li, Z., & Goh, Y.-S. (2022). Exploring undergraduate nursing students' experiences towards home-based learning as pedagogy during the COVID-19 pandemic: a descriptive qualitative exploration. *BMC Nursing*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00788-9>

- Naicker, A., Singh, E., & van Genugten, T. (2021). Collaborative online international learning (COIL): Preparedness and experiences of South African students. *Innovations in Education and Teaching International*, 1–12.
- Potter, T., & Bragadóttir, H. (2019). Collaborative Online International Learning (COIL): a new model of global education. In *Routledge International Handbook of Nurse Education* (pp. 103–114). Routledge.
- Rubin, J., & Guth, S. (2015). Collaborative online international learning: An emerging format for internationalizing curricula. In *Globally networked teaching in the humanities* (pp. 27–39). Routledge.
- Santos-Pastor, M. L., Cañadas, L., Martínez-Muñoz, L. F., & García-Rico, L. (2020). Diseño y validación de una escala para evaluar el aprendizaje-servicio universitario en actividad física y deporte. *Educación XX1*, 23(2), 67–93.
- SUNY COIL. (2022). *What is COIL?* <https://online.suny.edu/introtocoil/suny-coil-what-is/>
- Swartz, S., Barbosa, B., Crawford, I., & Luck, S. (2020). *Professional learning through collaborative online international learning*.
- Yeh, T.-P., Chang, S.-M., Ho, Y.-F., & Ma, W.-F. (2021). Online Team-Based Learning Teaching Strategy for Developing Caring Competencies in Nursing Students under COVID-19 Pandemic Restrictions. *Healthcare*, 9(11), 1510. <https://doi.org/10.3390/healthcare9111510>

La entrevista como herramienta de comunicación entre familia-escuela mediante la simulación

Autores

Ferreira, Camino, Vieira, María José, Álvarez-Godos, María, González-Moreira, Alba.*

**Departamento de Psicología, Sociología y Filosofía*

Nombre del Grupo de Innovación

INDOMIDE. Grupo de Innovación Docente en Métodos de Investigación en Educación

RESUMEN

Los profesionales que se forman en la Facultad de Educación, maestros y orientadores deben adquirir como competencias fundamentales en su futuro profesional la capacidad de expresión oral, la creatividad y la capacidad de análisis de la información. Esta experiencia de innovación se centra en la realización de simulaciones para el desarrollo de estas competencias mediante la entrevista, tanto en el caso de tutorías individualizadas para los maestros-tutores, como en las entrevistas de diagnóstico, devolución y seguimiento de los orientadores. El procedimiento llevado a cabo conlleva diferentes fases para las acciones realizadas: análisis de necesidades, diseño de la acción, elaboración de materiales, implementación, evaluación de resultados por los estudiantes, evaluación de la consecución de resultados, propuestas de mejora y redefinición del diseño. Esta experiencia se ha realizado durante el curso académico 2021-2022 en dos asignaturas diferentes, una del Grado en Educación Primaria y otra del Máster Universitario en Orientación Educativa. Las fases planteadas en el proyecto de innovación lograron que el alumnado se viese inmerso en una simulación de su labor futura, permitiéndole trabajar la empatía, la escucha activa, la toma de decisiones y la ética profesional. Todo esto guiados en el proceso por el profesorado desde un enfoque globalizador donde aúnan los conocimientos adquiridos previamente con el trabajo de destrezas comunicativas. La percepción, utilidad y motivación del alumnado y profesorado sobre estas prácticas resultó muy positiva. Esta práctica es perfectamente transferible a diferentes titulaciones del área de Ciencias Sociales o Ciencias de la Salud, durante la formación universitaria, acercando de forma directa a nuestro alumnado a prácticas innovadoras y que impliquen una participación más activa dentro de su formación.

Líneas de actuación: Innovación en Evaluación; Aprendizaje Colaborativo

Introducción

La figura del maestro-tutor y del orientador son dos de los profesionales que se forman en la Facultad de Educación con gran impacto en el sistema educativo. Ambos perfiles deben atender a una educación integradora y responsabilizarse de alumnos, sirviendo de guía y referente para ellos, y de coordinador entre los principales agentes implicados en la acción educativa: familias, alumnos y profesorado. Tanto el maestro-tutor como el orientador tienen dentro de las principales funciones a desarrollar, orientar, asesorar e informar a estos agentes de todo aquello que les concierne en relación con las actividades docentes y el rendimiento académico. Es por ello por lo que la expresión oral que la Universidad establece como acción prioritaria, guarda estrecha relación con estas funciones que deben llevar a cabo los maestros-tutores y orientadores (Ferreira & Vieira, 2021).

Partiendo de esta situación, se pretenden trabajar la expresión oral a través de uno de los instrumentos imprescindibles en el desarrollo de las funciones de los maestros-tutores y orientadores: la entrevista. Esta herramienta es clave a la hora de recabar información sobre un determinado alumno, para dar solución a una conducta problemática o ayudar en cualquier proceso de toma de decisiones.

La metodología de simulación de entrevistas pretende que el alumnado realice una participación activa adoptando un rol que le permita la inmersión en escenarios reales para su futura profesión. Esta participación activa establece de forma perceptiva para el alumnado el vínculo entre teoría y práctica. Además, facilita la adquisición de conocimientos especializados, el desarrollo de competencias profesionales de comunicación, interacción, liderazgo, negociación y trabajo en equipo (Acharya et al., 2018; Arteaga Olleta, 2022; Castillo-Arcos & Maas-Góngora, 2017; Rodríguez-Miñambres et al., 2018; Salminen-Tuomaala & Koskela, 2020). En los últimos años, investigaciones como la de Acharya y colaboradores (2018) constatan un aumento de los conocimientos para el alumnado que las lleva a cabo, frente alumnado con metodologías más tradicionales, mejorando un 45% en las puntuaciones de aprendizaje, determinando que el tiempo de preparación y realización de la simulación tuvo un valor significativo para el estudiante.

Experiencia innovadora

El grupo INDOMIDE se creó en 2017 con profesorado de la Facultad de Educación con el fin de promover la competencia de comunicación oral en futuros maestros y orientadores. Desde el curso 2017-18, el grupo introdujo como metodologías innovadoras la realización de simulaciones de entrevistas tutoriales/orientadoras a familias. Desde 2020, a consecuencia de las restricciones presenciales derivadas de la pandemia por COVID-19 en todos los centros educativos, hemos seguido potenciando la competencia comunicativa en la Facultad de Educación añadiendo como innovación la relación virtual.

Objetivos

En concreto, el **objetivo general** de esta experiencia de innovación es mejorar la comunicación oral de los estudiantes de la Facultad de Educación mediante la simulación de entrevistas tutoriales/orientadoras a familias, tanto presenciales como virtuales, y analizar con los estudiantes las ventajas e inconvenientes de ambos formatos. Para ello, se plantearon los siguientes **objetivos específicos**:

Objetivo 1. Identificar las necesidades formativas de los estudiantes universitarios, y del profesorado y los orientadores de centros no universitarios para la comunicación con las familias.

Objetivo 2. Diseñar los materiales necesarios para realizar con los estudiantes la simulación de entrevistas a familias en formato presencial y virtual, y para evaluar los resultados de aprendizaje derivados de esta actividad.

Objetivo 3. Implementar la simulación de entrevistas a familias y evaluar la actividad con los estudiantes de dos asignaturas del Grado en Educación Primaria y del Máster Universitario en Orientación Educativa.

Objetivo 4. Coordinar la actividad entre asignaturas por parte de los miembros del grupo de innovación, evaluar periódicamente su implementación y proponer mejoras.

Descripción de la experiencia

La metodología se basa en la **simulación**, técnica de enseñanza-aprendizaje utilizada en diferentes disciplinas (salud, derecho, educación, etc.), que requiere de la participación activa y grupal de los estudiantes asumiendo roles diferentes en una situación dada. La simulación facilita la adquisición tanto de conocimientos especializados como de competencias transversales.

En esta experiencia, la simulación sitúa a los estudiantes en situaciones en las que se requiere realizar una entrevista con las familias presenciales y virtuales, basadas en casos reales en contextos educativos. Los estudiantes, dependiendo del rol asignado (tutor/a, orientador/a, padre, madre, alumno/a, otro responsable legal, etc.), deben actuar de forma diferente y ser conscientes de cómo se sienten las otras personas. Esta actividad se desarrolla en dos asignaturas correspondientes a dos títulos de la Facultad de Educación (Tabla 1).

La actividad sigue las siguientes fases:

1. Brainstorming en clase sobre necesidades formativas para afrontar entrevistas con familias presenciales y virtuales. Elaboración mapa conceptual (XMind).
2. Formación teórica breve sobre la técnica de la entrevista.
3. Asignación de 2-3 estudiantes a grupos aleatorios, selección del caso, elección de roles de entrevistador (tutor/orientador, etc.) y entrevistados (padre, madre, etc.), tipo de entrevista (presencial/virtual) y preparación del guion de la entrevista.
4. Ensayo, realización y grabación (previa autorización) de la simulación presencial (en el aula) y virtual (a través de Google Meet).
5. Observación y evaluación a los compañeros (hoja de observación). Autoevaluación (visionado de videos), coevaluación y evaluación de la actividad distinguiendo entre la modalidad presencial y la virtual (Google Forms).

Durante el curso académico 2021-22 se ha realizado la simulación de entrevistas a familias presenciales y virtuales en dos asignaturas de primer y segundo semestre de dos títulos de la Facultad

de Educación (Tabla 1). La participación es de 135 estudiantes y 6 profesores. El plan de trabajo de la experiencia de innovación se ha organizado atendiendo a los procesos de investigación-acción: 1) análisis de necesidades, 2) diseño de la acción, elaboración de materiales, 3) implementación de la simulación de entrevistas en las asignaturas señaladas en la Tabla 1 (en el enlace se accede a la guía docente de cada asignatura que recoge la actividad de simulación/entrevista/técnicas cualitativas de recogida y análisis de información), 4) evaluación de resultados por los estudiantes, 5) evaluación de la consecución de objetivos por el grupo de innovación, 6) propuestas de mejora y redefinición del diseño.

Tabla 1

Asignaturas implicadas en la simulación de entrevistas familiares (2021-22)

Titulación	Asignaturas (semestre S1/S2, nº aprox. de estudiantes por curso)
Grado en Educación Primaria (2º curso)	<u>TUTORÍA Y ORIENTACIÓN (TO, S1, n=120)</u>
Máster Universitario en Orientación Educativa	<u>ORIENTACIÓN A FAMILIAS DE ALUMNOS CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO (OF-ACNEA, S2, n=15)</u>

Teniendo en cuenta las fases que se siguen en la actividad de simulación, los materiales y recursos utilizados han sido los siguientes:

1) Análisis de necesidades formativas: Análisis con los estudiantes mediante un brainstorming. Se realiza un debate con el fin de identificar estas necesidades formativas (agrupación de ideas/categorías en clase con el programa de mapas conceptuales Xmind).

2) Actividad y casos para la simulación: Esta fase se inicia con una formación teórica inicial sobre la técnica de la entrevista. Posteriormente, se forman grupos aleatorios de 2-3 personas y se distribuye el material de la actividad y los casos. Cada grupo llega a un acuerdo sobre quién adoptará el rol de entrevistador (orientador/maestro-tutor) y quién de entrevistado (madre(s)/padre(s)/otros, etc.). El material que se entrega a los estudiantes en esta fase es el documento Simulación de Entrevista y Guion de Entrevista Tutorial y la Rúbrica de Evaluación con la que van a ser evaluados. Durante esta sesión trabajan en grupo para elaborar el guion de la entrevista que realizan en la siguiente sesión.

3) Grabación de videos de la simulación: En estas sesiones se realiza la simulación de la entrevista que es grabada previo consentimiento de todos los miembros del grupo. Las simulaciones por parte de cada grupo se realizan durante un tiempo de 5 minutos aproximadamente en el aula u on-line (a través de Teams o Google Meet).

4) Observación del grupo-clase: Durante el desarrollo de la simulación, el resto de los estudiantes adoptan el rol de observadores, evaluando el desarrollo de la entrevista mediante la Hoja de Observación que se les ha explicado previamente.

5) Evaluación por parte del profesorado: Para cada simulación, el profesorado cumplimenta la Rúbrica de Evaluación. Esta rúbrica es presentada a los estudiantes previamente. Los estudiantes también realizan una evaluación de los demás grupos del aula y una autoevaluación (los videos grabados se ponen a su disposición) y se dedica una sesión para que los grupos comenten cuáles han sido sus puntos fuertes, débiles y cómo podrían mejorar.

6) Cuestionario de evaluación por los estudiantes e informes: Con el fin de conocer la opinión de los estudiantes sobre cuáles han sido las competencias más desarrolladas con la actividad de simulación, se ha diseñado un cuestionario mediante la herramienta online Google Forms.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

A continuación, se especifica el plan de seguimiento de acuerdo con los indicadores utilizados para evaluar los resultados.

Nº Objetivos del plan de seguimiento: n=1, objetivo 4.

Nº Responsables del seguimiento: Coordinadora del grupo y responsables de asignatura (n=3).

Nº Reuniones del grupo de innovación: n=3 presenciales y por TEAMS para coordinación de 6 profesores al inicio de cada semestre (sep-2021, feb-2022, jun-2022). Además, se realizan reuniones periódicas entre los profesores que imparten una misma asignatura.

Grado de compromiso de los miembros del grupo: Alta (ver siguiente apartado sobre resultados alcanzados).

Nº de estudiantes: Curso 2021-22 (135 estudiantes del Grado en Educación Primaria, y del Máster Universitario en Orientación Educativa).

Grado de satisfacción del alumnado: Alto (ver siguiente apartado sobre resultados alcanzados).

Competencias más desarrolladas con la actividad según los estudiantes: (escala 1 a 5, cuestionario final, ver siguiente apartado sobre resultados alcanzados).

Identificación de mejoras sugeridas por los estudiantes: número y tipología de mejoras sugeridas en el cuestionario de evaluación (respuesta abierta, ver siguiente apartado sobre resultados alcanzados).

Resultados alcanzados

Este apartado se organiza en función de los siguientes resultados: rendimiento académico/proceso de evaluación, grado de satisfacción del alumnado, competencias más desarrolladas con la actividad según los estudiantes, satisfacción/compromiso de los miembros del grupo y propuestas de mejora.

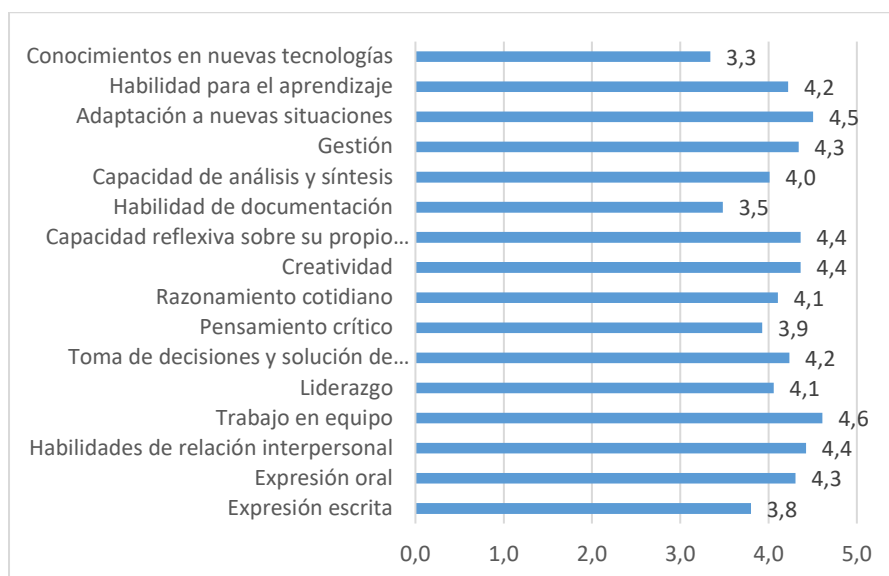
Rendimiento académico/proceso de evaluación: La simulación ha mejorado el rendimiento de los estudiantes. Según se prevé en las guías docentes (ver enlaces en tabla 1), la simulación forma parte de la evaluación con una puntuación media de 10 puntos (de 100). El número de estudiantes no presentados es inferior al 5%, la nota media en la actividad supera el 8 (de 10).

Grado de satisfacción del alumnado: Alto. Algunos de los comentarios en las respuestas abiertas del cuestionario de evaluación son: “Me ha parecido una propuesta muy interesante y diferente a cualquier otra que hasta el momento he hecho”, “Es una buena actividad para ponernos en la piel de los tutores, o de los padres de los niños”, “En la entrevista virtual el contacto visual y el cara a cara se pierde, y es algo que ayuda en la comunicación entre ambas partes, ya que ayuda a crear un buen ambiente de comunicación y puede ayudar al diálogo”.

Competencias más desarrolladas con la actividad según los estudiantes: Los estudiantes han destacado las competencias de: adaptación a nuevas situaciones, capacidad reflexiva sobre su propio trabajo, creatividad, trabajo en equipo y habilidades de relación interpersonal (Figura 1).

Figura 1

Competencias más desarrolladas con la simulación según los participantes



Satisfacción/compromiso de los miembros del grupo: alta, la simulación se ha adaptado a las nuevas demandas de tutores, orientadores, maestros especialistas (PT/AL), incluyendo la realización de entrevistas on-line, comparando ventajas e inconvenientes con las presenciales. Entre las ventajas indicadas que puede tener realizar entrevistas tutoriales on-line se encuentran: “Pueden dar mayor

brevidad a las entrevistas y tener más tiempo para atender a mayor cantidad de padres”, “Los horarios pueden ser más flexibles” o “Permite tener una mayor comodidad al estar en tu zona de confort y permite la reunión de varias personas con mayor facilidad”. En cuanto a las desventajas de las entrevistas online, los estudiantes han señalado que: “No tienes el mismo contacto con los padres”, “es menos familiar y es un ambiente menos agradable”. Por el contrario, destacan que “presencialmente tienes un mayor contacto con el receptor. Online la conversación siempre es más fría y cuesta mostrar empatía, una escucha activa...”.

Propuestas de mejora: Los estudiantes han sugerido mejoras que serán tenidas en cuenta para el diseño del próximo curso (“Mayor tiempo para planificar los diálogos”; “Si los grupos son aleatorios, puede ser que los compañeros con los que te toque tengan menos afinidad a ti, lo que puede dificultar la toma de decisiones y el desarrollo de la actividad”; “Poder inventarse un caso”; “Que te toque más de un rol y se vaya rotando”).

Conclusiones y valoración de la experiencia

Para conseguir que una entrevista sea efectiva y se logre una buena comunicación, es necesario que el profesional conecte con la familia y sus necesidades, identifique y comprenda sus problemas, acuerde el plan a seguir y le ayude en sus necesidades.

La mayor ventaja de la simulación de entrevistas ha sido la transferencia de conocimiento teórico a la práctica. En este caso, la simulación como metodología innovadora implicó el trabajo desde una doble vertiente, por un lado, el rol de profesional (maestro u orientador) y, por otro lado, el de la familia, dejando patente en la formación del alumnado la importancia de acompañar a los padres, madres o tutores legales del alumnado. Esta actividad permitió entrenar habilidades de comunicación que demostraron trabajar empatía, comprensión, claridad, escucha activa, trabajo en equipo, toma de decisiones, ética profesional, formación en el campo y confianza. El seguimiento y planificación de la entrevista permite la rectificación de errores que se puedan detectar en ellos mismos o en los demás compañeros, así como el proceso de evaluación final de la simulación. Además, en la simulación el profesional debe adoptar un enfoque globalizador que demuestre el currículum académico adquirido a lo largo de su formación en cuanto a conocimientos, vocabulario específico en el campo de la tutoría y la orientación.

La percepción del alumnado es muy positiva, valorando la adquisición de conocimientos y habilidades a través de un entrenamiento previo a la práctica real y que les permitió sentirse más seguros y con mejores habilidades para su futuro como egresados. Esta práctica reúne las características básicas para ser aplicada con facilidad en muchas de las titulaciones de áreas que

implican un trato más directo con personas como son Ciencias de la Salud o Ciencias Sociales, otorgando interesantes mejoras a la práctica profesional.

Referencias bibliográficas

- Acharya, H., Reddy, R., Hussein, A., Bagga, J., & Pettit, T. (2018). The effectiveness of applied learning: an empirical evaluation using role playing in the classroom. *Journal of Research in Innovative Teaching and Learning*, 12(3), 295–310. <https://doi.org/10.1108/JRIT-06-2018-0013>
- Arteaga Olleta, A. (2022). Prácticas de simulación de entrevista clínica y “debriefing” con estudiantes de Medicina. *Contextos Educativos: Revista de Educación*, 29, 241–251. <https://doi.org/10.18172/con.5126>
- Castillo-Arcos, L. C., & Maas-Góngora, L. (2017). Perception of satisfaction of students in the use of clinical simulation. *RA XIMHAI*, 13(2), 63–76.
- Ferreira, C., & Vieira, M. J. (2021). La simulación de entrevistas familiares en la formación de maestros y orientadores. *MLS Educational Research*, 5(2), 26–38. <https://doi.org/10.29314/mlser.v5i2.553>
- Rodríguez-Miñambres, P., Rico-Martínez, A., López de Sosoaga López de Robles, A., & Ugalde Gorostiza, A. I. (2018). *Evaluation by rubrics of a Primary School Project simulation in a Primary Teacher Training Degree*. 43–63. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.2.315011>
- Salminen-Tuomaala, M., & Koskela, T. (2020). How can simulation help with learning project work skills? Experiences from higher education in Finland. *Educational Research*, 62(1), 77–94.

Una propuesta de tutorización dinámica en grupos a través del juego

Autores

García Girón, Jorge y Fernández Aláez, Camino*

**Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental*

RESUMEN

En este dossier presentamos una experiencia docente gamificada con el objetivo de estimular la implicación y motivación de los alumnos hacia las tutorías grupales, en un contexto de consolidación generalizada de la evaluación continua en la Enseñanza Superior. Nuestra propuesta persigue invertir la dinámica de la tutorización por grupos para incorporar el juego como estrategia activa y así mejorar los indicadores de asistencia y participación en estas sesiones presenciales. Los estudiantes a los que se ha destinado esta acción educativa llevan mostrando una creciente desidia hacia las tutorías de la asignatura en cuestión, en un contexto curricular en el que otras materias con las que ésta se solapa en el tiempo adquieren mayor protagonismo por su dificultad intrínseca. Más concretamente, esta comunicación se centra en una asignatura obligatoria adscrita al Área de Ecología de la Universidad de León y su aplicación se circunscribe (aunque no estrictamente) al ámbito general de las ciencias biológicas y ambientales. En síntesis, utilizando diferentes dinámicas de juego basadas en concursos, nuestros resultados cuantitativos sugieren que incorporar el juego en las tutorías de grupo se configura como una herramienta notablemente eficiente a la hora de incrementar el rendimiento académico de los alumnos. Esta mejora en su desempeño vino acompañada por una disminución concomitante en la tasa de abandono de las sesiones de tutoría a lo largo del curso académico, sobre todo en estudiantes repetidores. Concluimos que la tutorización dinámica en grupos a través del juego hace que los alumnos participen con más entrega y dedicación en estas sesiones presenciales, facilitando la labor de seguimiento del docente en lo referido a la evolución de la curva de aprendizaje de sus pupilos.

Líneas de actuación: Gamificación; Innovación en Evaluación.

Introducción

Una de las exigencias de la integración en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) a nivel metodológico es la promoción de tutorías de grupos en las que se apliquen nuevos espacios docentes, recursos materiales y didácticos. Ciertamente, la renovación metodológica que se ha promovido en la enseñanza universitaria tras la implantación de las declaraciones de Bolonia y Praga fomenta el seguimiento personalizado de los estudiantes, que requieren de mayor dedicación e implicación en los procesos de evaluación continua (Rodríguez-Uría et al., 2007). El enfoque metodológico asociado a las nuevas herramientas docentes surgidas tras el proceso de convergencia educativa asociado al EEES demanda al profesor una mayor atención y seguimiento de los materiales y actividades de sus alumnos (Gisbert, 1999). Bajo este prisma, el docente no solamente es un consultor de información o supervisor académico (*sensu* Rodríguez-Uría et al., 2007); por el contrario, éste también deberá fomentar la colaboración en grupo y facilitar el aprendizaje de los alumnos en un entorno de acción tutorial dinámica (Boronat et al., 2004), entendida ésta como la creación de foros o debates de discusión y resolución de dudas en un ambiente distendido con el objetivo último de mejorar la formación del

estudiantado. En otras palabras, podemos entender las tutorías como una intervención docente en el proceso educativo de carácter intencionado, consistente en el acompañamiento cercano al estudiante, para apoyar y facilitar el proceso de construcción de su aprendizaje (cf. Narro y Martiniano, 2013). Esta concepción es susceptible de ser adoptada en entornos educativos universitarios a través del juego, con el fin de aumentar la motivación de los estudiantes por las tutorías, al tratarse de una metodología más activa y potencialmente más divertida (Kapp, 2012). Desde el juego, por ejemplo, con una perspectiva más relajada comparada con las sesiones magistrales o las prácticas, se pueden plantear otras actividades más lúdicas que estimulen la integración e interiorización de los contenidos, favoreciendo la participación del alumnado, aumentando su motivación por la asignatura y facilitando al profesorado la labor de comprender el perfil individual de sus estudiantes (Serna et al., 2019).

Experiencia innovadora

La experiencia docente que aquí se desarrolla se llevó a cabo durante el curso académico 2021-2022 con los alumnos matriculados en la asignatura de Ecología de Poblaciones del Grado en Ciencias Ambientales y el Doble Grado en Ciencias Ambientales e Ingeniería Forestal y del Medio Natural de la Universidad de León. El número total de alumnos matriculados fue de 48, distribuidos en tres grupos de tutorización que oscilaron entre 12-18 alumnos.

La propuesta se ejecutó en las sesiones de tutoría relacionadas con los contenidos teóricos correspondientes a:

- Sesión 1: Introducción a la ecología de poblaciones, factores ecológicos, adaptaciones de los organismos a sus ambientes e introducción a la dinámica de poblaciones.
- Sesión 2: Nicho ecológico, depredación, herbivorismo y parasitismo.

Ecología de Poblaciones es una asignatura de segundo curso, que se imparte en el primer semestre del Grado en Ciencias Ambientales. En el plan de estudios de este Grado, que se imparte en la Universidad de León, los estudiantes no han cursado ninguna asignatura relacionada con la Ecología y, de forma general, acceden a la misma con una idea preconcebida acerca de los contenidos de la asignatura que no se corresponde con la realidad. Asumen que es una asignatura que requiere poco esfuerzo y es fácil de superar. Además, en segundo curso existen otras materias que consideran “a priori” mucho más complejas y en las que concentran preferentemente sus esfuerzos. Todo ello redundo en una escasa motivación e implicación, que se traduce en un elevado absentismo y escasa participación en las actividades que conforman la programación teórica y práctica. A todo esto, habría que añadir que el nivel de conocimientos de los estudiantes que acceden al Grado en Ciencias Ambientales ha ido disminuyendo progresivamente a lo largo de los últimos años.

La actitud pasiva por parte del estudiantado y su evidente desmotivación en las horas de tutorías de aula en los años precedentes fueron los detonantes que nos animaron a plantear esta propuesta basada en el juego. En el caso que nos ocupa, las tutorías son sesiones optativas y se realizan en grupos reducidos, donde los estudiantes trabajan en subgrupos de entre 2-6 alumnos de manera más personalizada durante las 1,5 horas de duración de cada sesión. Su carácter optativo no desmerece la importancia que tienen estas sesiones para afianzar los contenidos tratados en teoría y mantener un seguimiento pormenorizado de la evolución del proceso de aprendizaje del estudiantado. La evaluación de las tutorías, basada en el desempeño del alumnado en base a una breve prueba escrita y su participación e implicación en el aula, es de 1,5 puntos sobre el total de 10 puntos que figura en la guía docente de la asignatura. En los años anteriores a la implantación de esta propuesta, las tutorías se destinaban mayormente a resolución de dudas sobre diferentes aspectos abordados en las sesiones magistrales y al seguimiento de sus contenidos mediante una breve prueba escrita para evaluar el rendimiento del alumnado. Si bien la prueba final escrita se ha mantenido como herramienta comparativa con cursos precedentes e indicador de la evolución académica de los estudiantes, hemos cambiado la dinámica de las tutorías para incorporar el juego como estrategia activa, esperando mejorar la asistencia, participación y motivación en estas sesiones presenciales.

Objetivo

El objetivo general de nuestra intervención educativa fue diseñar una experiencia a través del juego en las tutorías de la asignatura previamente descrita. Con ella perseguimos una mayor implicación del alumno en las tutorías, así como estimular su motivación en un contexto de creciente desidia hacia los contenidos abordados en la materia. Evaluamos los resultados de nuestra propuesta comparando indicadores cuantitativos relacionados con la asistencia a estas sesiones presenciales y al desempeño general del alumnado con los correspondientes al curso anterior a la implantación de esta estrategia docente. Las características del grupo/clase entre los dos cursos académicos consecutivos fueron cualitativamente similares, lo que garantiza la posibilidad de abordar estos ejercicios comparativos.

Descripción de la experiencia

Las dos sesiones de tutorías se dividieron en dos fases consecutivas: (i) una primera fase de pre-evaluación gamificada en la que los alumnos, divididos en subgrupos de entre 2-6 personas, se enfrentaron a preguntas y desafíos bajo diferentes dinámicas de juego (ver abajo); y (ii) una fase final en la que los estudiantes, de forma individualiza, completaron ejercicios cualitativamente comparables en contenidos y dificultad con los realizados en cursos académicos precedentes. El objetivo que perseguimos con la implantación de la primera fase fue asentar los conocimientos latentes de los alumnos tras las sesiones magistrales mediante pequeños desafíos lúdicos en grupo, posibilitando que

éstos aprendan desde el error sin la presión asociada a la evaluación. De esta manera, nos aseguramos de que los estudiantes encuentren un momento distendido en el que ponerse a prueba a sí mismos con su grupo de iguales y así afianzar los contenidos evaluados en la siguiente fase de la tutoría. De esta manera, incluso aquellos alumnos que no llevan al día la materia pueden recordar contenidos y aspectos ya tratados en las sesiones magistrales, reforzando la arquitectura conceptual sobre la que asienta el proceso de aprendizaje significativo.

Sesión 1. En la primera fase dinámica a través del juego en esta tutoría, los alumnos fueron divididos en pequeños grupos de entre 2-3 personas para resolver conjuntamente una ruleta de “Pasapalabra” disponible en su plataforma Moodle como un objeto HP5 (Figura 1) a través de la herramienta *online Educaplay* (<https://es.educaplay.com>). Los jugadores dispusieron de 30 minutos para resolver las preguntas planteadas en el juego de forma interactiva, discutiendo entre ellos las posibles respuestas sin la ayuda del profesor. Los estudiantes tuvieron que completar “el roscó” dos veces hasta conseguir responder correctamente a todas las cuestiones planteadas. El resultado (p. ej. porcentaje de aciertos) fue registrado por la aplicación, pero no se utilizó como un indicador para la calificación de esta sesión, en tanto que (como ya se ha destacado anteriormente) el objetivo de esta primera fase es fomentar un clima de distensión entre el grupo de iguales. Tras la finalización de esta primera prueba no evaluable, el profesor y los alumnos entablaron un debate sobre los errores y aciertos cometidos y se dedicaron 30 minutos adicionales para resolver las cuestiones y dudas planteadas durante la ejecución del juego.



Figura 1. Ejemplo del roscó de “Pasapalabra” utilizado en la primera sesión de tutoría.

Finalmente, los últimos 30 minutos de la sesión se dedicaron a realizar una pequeña prueba escrita individual sobre los contenidos incluidos en la anterior fase y cuya dificultad fue estrictamente comparable con los tests propuestos en cursos académicos precedentes. Esta prueba sí fue susceptible de evaluación y los alumnos que consiguieron resolver todo el roscó en su primer intento fueron galardonados con 1 punto adicional sobre los 10 posibles en este test de evaluación continua.

Sesión 2. En primer lugar, los alumnos fueron divididos en grupos de entre 4-6 personas y distribuidos en dos extremos de la clase. La fase de juego consistió en un concurso de pregunta-respuesta en la que los estudiantes tuvieron que enfrentarse a un total de 4 casos prácticos en base a los contenidos impartidos en las sesiones magistrales. Cada caso práctico estuvo relacionado con un aspecto concreto del último bloque de teoría; a saber, nicho ecológico, depredación, herbivorismo y parasitismo. El orden de intervención de cada grupo se decidió aleatoriamente utilizando la herramienta *online* “ÉchaloASuerte” (<https://echaloasuerte.com/coin>). El orden de las cuatro preguntas fue estipulado voluntariamente por cada grupo y el profesor aleatoriamente seleccionó una de las 5 preguntas disponibles por cada grupo de contenidos (20 en total). Cada subgrupo dispuso de 5 minutos para reflexionar sobre cada cuestión y responder a través de un portavoz que ellos mismos eligieron. Las respuestas correctas fueron valoradas con +1. En caso contrario, cuando los estudiantes respondieron incorrectamente, no se les sumó ningún punto a su marcador y la pregunta pasó como rebote al grupo rival. En ese caso, el grupo rival tuvo la oportunidad de resolver la pregunta con la posibilidad de sumar +0,5 puntos a su marcador, sin perder el derecho a responder a su correspondiente cuestión sobre ese tema de contenidos en particular. Al grupo con más puntos en su marcador al acabar la competición se les recompensó con 1 punto adicional en la prueba escrita de la segunda fase de la tutoría. No obstante, a los grupos perdedores con más de 2 puntos en su marcador se les proporcionó un premio de consolación de 0,25 puntos en dicha prueba evaluable. En cualquier caso, el equipo ganador solamente pudo disponer de la puntuación adicional al responder 3 o más respuestas correctamente. En caso contrario, su recompensa se circunscribió a 0,5 puntos. La duración de esta primera actividad fue de 60 minutos aproximadamente. Como en la sesión anterior, la tutoría finalizó con una prueba escrita individual (y evaluable) en la que los alumnos tuvieron la oportunidad de responder a cuestiones sobre los temas examinados en la fase precedente.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Hemos evaluado los resultados de nuestra propuesta comparando dos indicadores cuantitativos relacionados con la asistencia y el rendimiento general del alumnado en las sesiones de tutoría con los correspondientes al curso anterior a la implantación de esta estrategia docente; a saber, la ratio de asistencia a cada tutoría y la calificación final obtenida en la prueba escrita. Este último indicador fue estandarizado en el curso académico 2021-2022 en el que se implantó esta experiencia para corregir la puntuación extra de la fase gamificada, con el objetivo de hacer los valores cuantitativos estrictamente comparables con el grupo-clase del año precedente.

Si bien todavía no se han realizado encuestas de satisfacción entre los alumnos, su implantación está planificada en futuras ediciones de la asignatura, buscando un *feedback* entre el equipo docente y el estudiantado con la esperanza de pulir y mejorar las experiencias previamente descritas.

Resultados alcanzados

Según nuestra experiencia docente, los estudiantes que asistieron al nuevo formato de tutorías gamificadas participaron activamente y en un ambiente constructivo y acogedor. Ambas sesiones tuvieron un carácter relajado, aunque en ocasiones competitivo, con los profesores adoptando un carácter diferente al de mero evaluador, ayudando a los alumnos a utilizar sus errores como un utensilio de aprendizaje. Nuestros resultados (Figura 2) sugieren que la propuesta desarrollada en los epígrafes anteriores tuvo un efecto positivo sobre el desempeño académico de los estudiantes, especialmente significativo al considerar las dos sesiones en su conjunto (ANOVA sobre variables transformadas logarítmicamente, $F = 5,74$ y $p = 0,02$). Este efecto estadísticamente significativo sobre el aprendizaje fue también notable en la sesión en la que se hizo uso del “Pasapalabra” como herramienta de juego (*idem*, $F = 5,29$ y $p = 0,02$). La segunda tutoría basada en la competitividad entre grupos no tuvo efectos estadísticamente significativos en términos de rendimiento (*idem*, $F = 1,74$, $p = 0,19$), si bien el desempeño académico de los alumnos fue visiblemente superior que en el curso académico precedente en el que no se ejecutó esta experiencia docente (Figura 2).

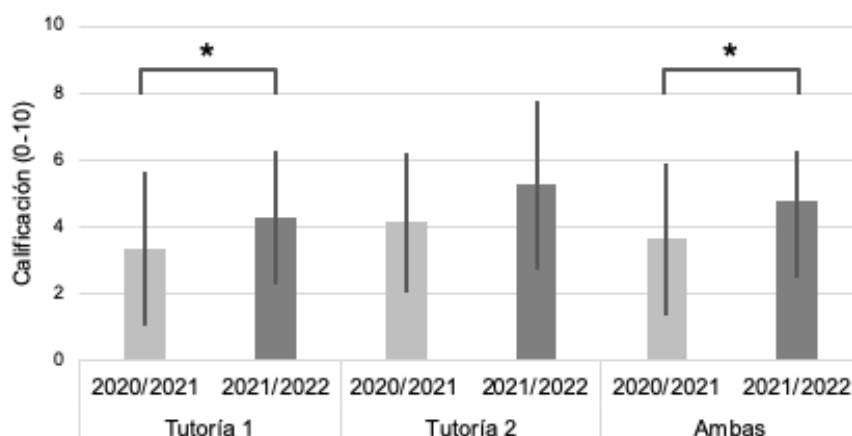


Figura 2. Rendimiento académico de los estudiantes que participaron en la experiencia docente aquí desarrollada (en gris oscuro) en comparación con la calificación obtenida (0-10) en pruebas escritas cualitativamente comprobables en el grupo-clase control del curso académico inmediatamente precedente (en gris claro). Se muestran las calificaciones promedio con sus correspondientes desviaciones estándar. Las diferencias significativas se indican con un asterisco (* $p < 0,05$). Los ANOVAs se ejecutaron en un espacio logarítmico tras detectar que las variables no cumplían los requisitos de normalidad y homogeneidad de varianzas.

A pesar de la notable mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, nuestra experiencia no mejoró cuantitativamente la ratio de asistencia a las tutorías (Figura 3): solamente conseguimos incrementar en un 3% la asistencia promedio a estas sesiones. No obstante, estos resultados no son en modo alguno desalentadores, pues nuestra propuesta de gamificación disminuyó notablemente la tasa de pérdida de alumnos entre la primera y la segunda tutoría, una sangría que en el curso 2020-21

alcanzó más del 40% y que conseguimos reducir al 10% (Figura 3). Esta tendencia es todavía más fuerte cuando se examina por separado a los alumnos repetidores, pues nuestra experiencia gamificada consiguió duplicar la asistencia de estos estudiantes a las sesiones de tutoría, pasando de una ratio de 0,25 a casi el 0,60. Valoramos muy positivamente este aspecto considerando el desafío que supone a los docentes mantener la implicación y participación de alumnos repetidores, en parte por su inherente desmotivación y desidia a asistir a las mismas sesiones que ya han cursado en ediciones anteriores. En cualquier caso, la asistencia a estas sesiones de tutorización sigue sin llegar a los 2/3 del total de alumnos del grupo-clase y resulta evidente que se requieren de más esfuerzos e incentivos que animen a los estudiantes a participar y asistir a estas sesiones de tutorización y evaluación continua.

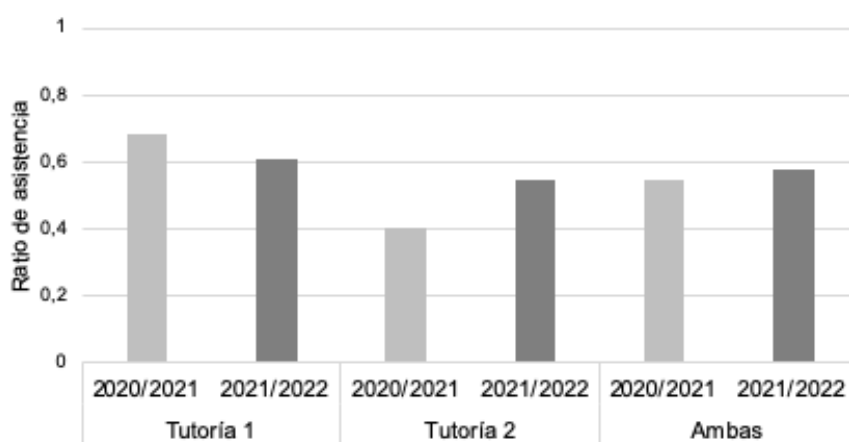


Figura 3. Variación en la ratio de asistencia a las tutorías de grupo antes (en gris claro) y después (en gris oscuro) de la implantación de nuestra experiencia gamificada.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Nuestra propuesta de tutorización dinámica en grupos a través del juego se ha mostrado como una herramienta notablemente eficiente a la hora de incrementar el rendimiento académico de los alumnos, viéndose acompañado por una disminución concomitante en la tasa de abandono de estas sesiones presenciales, sobre todo en estudiantes repetidores que suelen adolecer de una evidente desidia hacia las actividades de seguimiento que ya han desarrollado en años precedentes. Las experiencias que aquí se proponen son de fácil ejecución en el entorno universitario y permiten atender a los alumnos de manera personalizada en un clima distendido, así como intervenir directamente sobre su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como profesores nos abre una nueva línea de actuación a la hora de planificar y organizar la docencia de esta y otras asignaturas, siendo conscientes de que cada grupo humano es susceptible de responder de diferentes maneras ante una experiencia educativa como la que aquí se ha descrito. En

el futuro, esperamos tener en cuenta la valoración personal de los alumnos ante esta estrategia docente mediante encuestas de satisfacción y sugerencias de mejora. Entendemos que la innovación en el ámbito de la tutorización activa es un proceso abierto, dinámico y multidimensional que requiere de actualizaciones continuas en función de las preferencias y características del estudiantado.

Referencias bibliográficas

- Boronat-Mundina, J., Castaño-Pombo, N., y Ruíz-Ruiz, E. (17-19 de febrero de 2004). *La docencia y la tutoría en el nuevo macro universitario*. XI Congreso de Formación del Profesorado, Segovia, España.
- Gisbert, M. (1999). *El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio*. <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/2libroedutec99/libro/3.2.htm>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Estados Unidos de América: Pfeiffer.
- Narro, J. y Martiniano, G. (2013). La tutoría. Un proceso fundamental en la formación de los estudiantes universitarios. *Perfiles Educativos*, 35(141), 132-151.
- Rodríguez-Uría, M. V., Pérez-Gladish, B., Arenas-Parra, M., Bilbao-Terol, A., y Antomil, J. (20-21 de septiembre de 2007). *La acción tutorial en la Universidad en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior*. XV Jornadas de ASEPUMA y III Encuentro Internacional, Palma de Mallorca, España.
- Serna, E., Pereda, J., Mauricio, M. D., y Pérez, S. (11 y 12 de julio de 2019). *Gamificación como herramienta docente aplicada a las tutorías de grupo en la Educación Superior*. V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red, Valencia, España.

El pensamiento crítico y la oratoria: propuestas desde el Derecho administrativo

Autora

García Martín, Lidia

Departamento de Derecho Público

RESUMEN

El dominio del lenguaje alcanza un valor indudable en los estudiantes del Grado en Derecho habida cuenta de su importancia en la medida en que les permite adquirir un conocimiento más profundo de los elementos, estructuras, recursos, interpretación y aplicación del ordenamiento jurídico. Desde una perspectiva iusadministrativista, se pretende que los estudiantes se adentren en el estudio de las instituciones jurídico-públicas al tiempo que desarrollan sus técnicas de argumentación jurídica con el propósito de lograr transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. El objetivo de la presente iniciativa de innovación docente es robustecer el rendimiento de los estudiantes del Grado en Derecho a través del fomento de las competencias necesarias para el ejercicio profesional. De esta manera, a través del refuerzo de la oratoria, los estudiantes alcanzan un mejor resultado en la evaluación de la asignatura de Derecho Administrativo I, así como adquieren las habilidades de aprendizaje indispensables para el futuro ejercicio profesional, siendo capaces de aplicar los conocimientos jurídicos adquiridos en el Aula, formar una conciencia crítica en el análisis del ordenamiento jurídico y saber transmitir las ideas de forma clara y argumentada. Para lograr estos objetivos se animará a los estudiantes a tener una participación e implicación activa en las clases magistrales y sesiones prácticas mediante actividades orales en el Aula, fomentando el trabajo colaborativo de los estudiantes y el aprendizaje basado en problemas.

Líneas de actuación: Aprendizaje Colaborativo; Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Innovación en Evaluación.

Introducción

La oratoria es una herramienta indispensable con la que debe contar cualquier jurista, a fin de transmitir información, ideas, juicios, razonamientos, problemas y soluciones de forma precisa. El futuro ejercicio profesional de los estudiantes del Grado en Derecho demanda un manejo adecuado de la oratoria y de los diferentes registros propios del ámbito científico, profesional y divulgativo. Máxime porque, como se ha reconocido en el Informe de la Comisión de modernización del lenguaje jurídico publicada en 2016, entre las inadecuaciones más frecuentes en el análisis del lenguaje judicial se encuentra una mala destreza oral, motivado principalmente por una ausencia de vocalización clara e inteligible o una articulación o vocalización deficientes.

Además del desinterés que podría denotar una vocalización defectuosa, se suma la relajación articularia, alargamientos vocálicos, repeticiones de sonidos o palabras. A lo anterior se añade la

falta de preparación que produce el empleo excesivo o desordenado de la pausa, lo que dificulta, sin duda, el seguimiento del discurso jurídico².

Por esta razón, se propone que junto al estudio del ordenamiento jurídico administrativo se refuercen las habilidades comunicativas de los estudiantes a fin de lograr que sean capaces, no solo de hacer análisis críticos de los conflictos jurídicos, sino también de formar y emitir juicios científicos, sociales o éticos suficientemente fundados³.

Experiencia innovadora

Objetivos

Se pretende que los estudiantes de la asignatura de Derecho Administrativo I del Grado en Derecho de la Universidad de León mejoren sus técnicas de oratoria como instrumento indispensable no solo para un mejor resultado en la evaluación de la asignatura sino también como requisito de aptitud para el futuro ejercicio profesional⁴.

De este modo, para que el refuerzo de las habilidades comunicativas de los estudiantes contribuya al logro de un mejor resultado en la evaluación de las asignaturas, los estudiantes deberán tener una implicación activa en las sesiones magistrales a fin de lograr aplicar con brillantez los conocimientos jurídicos, poseer habilidades básicas y demostrar actitudes para el desempeño eficaz y responsable de las actividades profesionales para las que habilita o prepara el título de Grado en Derecho.

Estas propuestas pretenden que el estudiante no solo comprenda e interprete las fuentes y los conceptos jurídicos fundamentales de cada uno de los órdenes jurídicos sino que también persigue que el estudiante logre detectar conflictos jurídicos, los sepa analizar, localizar el problema, identificar las causas y sea capaz de transmitir sus juicios, razonamientos y soluciones de forma clara, precisa y argumentada, tanto de forma oral como escrita y manejando con soltura los diferentes registros

² Vid. con mayor detalle, MINISTERIO DE JUSTICIA, *Informe de la Comisión de modernización del lenguaje jurídico, 25 de mayo de 2016*, disponible en https://www.mjusticia.gob.es/es/AreaTematica/DocumentacionPublicacionesInstListDownload/Claridad_y_derecho_a_comprender_Comision_para_la_modernizacion_del_lenguaje_juridico.PDF, última consulta el 12 de enero de 2023., p. 16.

³ Sobre la importancia de que los estudiantes desarrollen una conciencia crítica sobre diferentes realidades sociales, insisten C. CRUZ GONZÁLEZ, *et. al.*, «Propuesta de innovación docente sobre el debate jurídico basado en la pedagogía de la diferencia», en J. MARTÍNEZ CALVO y M. V. MAYOR DEL HOYO (dirs.), *Aprendizaje a través del debate jurídico*, Aranzadi: Navarra, 2022, p. 84. De hecho, E. MELERO ALONSO, apunta juiciosamente que «un análisis crítico también debe tener en cuenta los efectos reales de las normas en la sociedad, las necesidades humanas y sociales a las que se orientan, su base material. Y, además, las concepciones morales y políticas que están presentes en el derecho positivo y en las doctrinas jurídicas, y que conforman el contexto ideológico desde el que las normas son creadas y/o aplicadas» («Apuntes para un aprendizaje crítico», *Revista jurídica Universidad Autónoma de Madrid*, núm. 14, 2006, p. 310).

⁴ Como ha advertido M.^ª D. CEBRIÁ GARCÍA, los actuales planes de estudio de Grado en Derecho de muchas Universidades españolas olvidan la importancia de conjugar oratoria y derecho («La oratoria en el Derecho», en J. Á. CAMISÓN YAGÜE (dir.), *Experiencias de Innovación docente en los Estudios Jurídicos: una visión práctica*, Grupo de Investigación “Fiscalitas & Iuris” de la Universidad de Extremadura, 2016, p. 107).

propios del ámbito científico, profesional y divulgativo a fin de demostrar las habilidades y actitudes necesarias para desarrollar un aprendizaje crítico y autónomo que permita al estudiante proseguir estudios posteriores.

Descripción de la experiencia

Para poder alcanzar los objetivos descritos *supra*, se propone que los estudiantes tengan una implicación activa en la adquisición de los conocimientos impartidos en el Aula con el fin de que sean capaces de conocer las instituciones jurídico-públicas, se inicien en técnicas de argumentación jurídica y sepan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado mediante una propuesta innovadora basada en la importancia de fomentar las destrezas comunicativas y colaborativas de los estudiantes⁵.

A tal fin, la planificación de la asignatura estará compuesta por sesiones magistrales, seminarios, tutorías y resoluciones de problemas/ejercicios en el aula ordinaria.

Las **sesiones magistrales** consistirán en la exposición teórica del Profesor de aquellas cuestiones más complejas cuyo estudio por el estudiante de forma autónoma resulte sumamente enrevesado. Estas exposiciones orales serán completadas con la presentación de casos prácticos y planteamientos doctrinales y jurisprudenciales. En las sesiones magistrales se advertirá a los estudiantes de la importancia de preguntar las posibles dudas generadas durante el estudio de la asignatura o que deriven de las explicaciones teóricas del Profesor en sus sesiones magistrales. Asimismo, podrán hacer uso para estas mismas cuestiones de las horas de tutoría que se detallan *infra*.

En la **resolución de casos prácticos/ejercicios en el aula ordinaria**, el Profesor priorizará que sean los estudiantes los que resuelvan oralmente los casos prácticos, a través del debate jurídico. A tal fin, los estudiantes dispondrán de aproximadamente quince días para analizar y resolver el caso práctico subido por el Profesor a la herramienta virtual “moodle” como ejercicio fuera de las horas de clase. En el Aula se procederá a la resolución del caso práctico de forma oral, de tal manera que los estudiantes dialogarán y confrontarán sus diferentes puntos de vista, transmitiendo sus ideas, juicios, razonamientos y soluciones de forma clara, precisa y bien argumentada. El estudiante propuesto para resolver el caso práctico expondrá su razonamiento al resto de los compañeros, quienes deberán preguntarle y confrontar sus ideas con sus propios argumentos para finalmente entre todos ellos, de común acuerdo, trasladar una respuesta final al Profesor con la solución oral del caso práctico. Con esta propuesta se pretende que los estudiantes intercambien opiniones y puntos de vista hasta adoptar la solución más adecuada a cada una de las problemáticas planteadas en el caso práctico,

⁵ Una propuesta previa de esta iniciativa de innovación docente en la asignatura de Derecho Administrativo I de la Universidad de León se recoge en GARCÍA MARTÍN, L. “Propuestas para reforzar las habilidades comunicativas en estudiantes de Derecho Administrativo”, en J. MARTÍNEZ CALVO y M. V. MAYOR DEL HOYO (dirs.), *Aprendizaje a través del debate jurídico*, Thomson Reuters Aranzadi: Navarra, 2022, pp. 109 y ss.

demostrando las habilidades de aprendizaje necesarias para superar la asignatura. Por lo que se refiere a la evaluación de la actividad, el Profesor priorizará el grado de aptitud con que el alumnado ha sabido transmitir la información al resto de los compañeros, así como también su capacidad de síntesis, razonamiento y juicio crítico. Con esta práctica se persigue también que los estudiantes aprendan a razonar y justificar sus respuestas sirviéndoles como base indispensable en cualquier debate jurídico, a fin de lograr que sean capaces de ratificar su opinión crítica a través de una argumentación jurídica fundada con independencia de otras posibles justificaciones proporcionadas en el Aula por parte de sus compañeros en el marco del debate.

Los **seminarios** conforman un apartado dedicado a actividades que permitan a los estudiantes conocer a nivel práctico el papel atribuido a la Administración pública mediante la asistencia a Seminarios, Jornadas, Congresos, visitas a dependencias administrativas o judiciales propuestas por el Profesor. Esto les permitirá profundizar en aspectos concretos del programa de especial complejidad así como reseñar a través de estas conferencias la importancia de la oratoria en la transmisión clara y precisa de los conocimientos técnicos y jurídicos y su aplicación a la actividad laboral de una forma profesional.

Las **tutorías** serán como regla general presenciales en el Aula y de forma grupal, a fin de que la aclaración de las dudas por el Profesor pueda servir de aprendizaje y refuerzo de los contenidos teóricos y prácticos estudiados en las sesiones magistrales.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

La calificación final de la asignatura vendrá determinada por la evaluación de las pruebas escritas (30%) realizadas a lo largo del curso (casos prácticos resueltos de forma oral en el Aula, comentarios de jurisprudencia, asistencia a jornadas, seminarios y talleres propuestos por el Profesor) y el examen final oral (70%). El profesor insistirá a los estudiantes que no solo se tendrá en cuenta la valoración de la resolución de las prácticas entregadas sino muy especialmente la participación que los estudiantes realicen en el día de su corrección en el Aula a través del debate jurídico. De esta manera se reserva un porcentaje de la calificación de las prácticas (15% del total que representa) a la participación oral de los estudiantes en la práctica colaborativa propuesta⁶.

⁶ Como ha reconocido J. RAMOS PRIETO, «el sistema de evaluación que se adopte en una asignatura tiene que mantener una coherencia con las actividades formativas realizadas en ella, de modo que la exigencia de un esfuerzo más continuado del estudiante a lo largo del semestre lleve consigo como corolario el reparto proporcional de la calificación de la asignatura en bloques, según las competencias desarrolladas» («Planificación y organización de la evaluación en asignaturas de derecho financiero y tributario impartidas en los nuevos estudios de grado», en M. ECHEBARRÍA (dir.), *Coordinación y planificación en los estudios de Derecho*, Universidad de Valladolid, 15 al 16 de septiembre de 2012 [Recurso electrónico], Universidad de Valladolid, 2012, p. 1427).

Además de la participación en los debates, entrega de prácticas y asistencia a seminarios propuestos, el estudiante deberá enfrentarse a un examen final oral en el que se evaluará el grado de adquisición de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, valorándose al efecto, no solo la adquisición de competencias y aprendizaje de las instituciones de Derecho Administrativo que integran el contenido del programa de la asignatura sino también se atenderá a la claridad expositiva de los conocimientos y capacidad de oratoria, de síntesis y conexión entre los distintos temas de estudio demostrados por el estudiante.

Por último, como fórmula incentivadora de la participación y desarrollo de las habilidades comunicativas de los estudiantes matriculados en la asignatura de Derecho Administrativo I de la Universidad de León, se hace constar en la guía docente de la asignatura que la calificación final del estudiante podrá considerar sólo alguna de las pruebas realizadas debido a su brillantez, bien sólo las respuestas dadas en el examen oral, la argumentación ofrecida en el debate jurídico al resolver los casos prácticos o la ponencia presentada, siempre que haya superado con más de un cinco el resto de las pruebas. De esta manera, se evita que muchos estudiantes se frustren ante prácticas propuestas por el Profesor de un elevado grado de complejidad cuyo resultado de evaluación no resulta ser el esperado por el estudiante al tiempo que se logra mantener de este una participación activa en el seguimiento de la asignatura a través del esfuerzo continuado en la adquisición de los conocimientos y competencias necesarias, lo que le permite, en suma, alcanzar un resultado óptimo en la evaluación de la asignatura.

Resultados alcanzados

Esta propuesta innovadora permite a los estudiantes no solo adquirir las competencias necesarias para formar una conciencia crítica en el análisis del ordenamiento jurídico sino que también logra fomentar sus técnicas y habilidades de comunicación. La importancia es mayúscula si se tiene en cuenta que el 70% de la calificación final de la asignatura vendrá determinada por las respuestas que los estudiantes realicen en el examen final oral. De esta forma se comprueba que los estudiantes que participan de forma activa en la evaluación continua a través de ponencias y razonamientos orales derivados del debate propuesto alcanzan un manejo progresivo con soltura de los diferentes registros propios del ámbito profesional preparándose para afrontar de esta forma con suficientes garantías el examen final oral.

Con ello, se logra priorizar en que el aprendizaje no debe basarse únicamente en la memorística sino que debe incentivar a que los estudiantes desarrollen un aprendizaje crítico y autónomo, con capacidad para interpretar datos relevantes a fin de crear sus propias reflexiones sobre los temas relevantes a nivel social, científico y ético. En fin, se comprueba cómo gracias a esta propuesta de

aprendizaje colaborativo el estudiante no solo logra adquirir un manejo adecuado de las fuentes legales y afianzar los conocimientos teóricos impartidos por el Profesor en las sesiones magistrales relacionados con la estructura, organización, fuentes y personal de la Administración pública sino que también permite al alumnado desarrollar las habilidades metodológicas indispensables para interpretar la normativa, los criterios jurisprudenciales y las opiniones doctrinales de forma crítica y autónoma.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Se pretende que aquellos estudiantes que asisten con asiduidad a las clases magistrales del Profesor y participan activamente en la resolución oral de los casos prácticos, demostrando, a través de los debates jurídicos propuestos en el Aula, que son capaces de aplicar sus conocimientos teóricos mediante la elaboración y defensa de argumentos, obtengan un mejor resultado en la evaluación de la asignatura de Derecho Administrativo I. Para ello se considera crucial que el Profesor advierta al inicio del curso de la importancia no solo de la adquisición de los conocimientos teóricos impartidos sino de la necesidad de que los estudiantes del Grado en Derecho sepan expresarse oralmente de forma adecuada empleando un lenguaje técnico, crítico y suficientemente fundado.

Principalmente porque es necesario preparar al estudiantado para saber transmitir sus ideas y soluciones en público, demostrando que poseen las habilidades y actitudes necesarias como la capacidad de síntesis o el manejo de las fuentes legales, jurisprudenciales y doctrinales a fin de adquirir las competencias necesarias del ejercicio profesional para el cual se están formando.

Referencias bibliográficas

- CEBRIÁ GARCÍA, M.^a D., «La oratoria en el Derecho», en J. Á. CAMISÓN YAGÜE (dir.), *Experiencias de Innovación docente en los Estudios Jurídicos: una visión práctica*, Grupo de Investigación “Fiscalitas & Iuris” de la Universidad de Extremadura, 2016, pp. 106-110.
- CRUZ GONZÁLEZ, C., LUCENA RODRÍGUEZ, C., y MULA FALCÓN, J., «Propuesta de innovación docente sobre el debate jurídico basado en la pedagogía de la diferencia», en J. MARTÍNEZ CALVO y M. V. MAYOR DEL HOYO (dirs.), *Aprendizaje a través del debate jurídico*, Aranzadi: Navarra, 2022, pp. 79-84.
- GARCÍA MARTÍN, L., “Propuestas para reforzar las habilidades comunicativas en estudiantes de Derecho Administrativo”, en J. MARTÍNEZ CALVO y M. V. MAYOR DEL HOYO (dirs.), *Aprendizaje a través del debate jurídico*, Thomson Reuters Aranzadi: Navarra, 2022, pp. 109-114.

MELERO ALONSO, E., «Apuntes para un aprendizaje crítico», Revista jurídica Universidad Autónoma de Madrid, núm. 14, 2006, pp. 307-315.

MINISTERIO DE JUSTICIA, *Informe de la Comisión de modernización del lenguaje jurídico*, 25 de mayo de 2016, disponible en https://www.mjusticia.gob.es/es/AreaTematica/DocumentacionPublicacionesInstListDownload/Claridad_y_derecho_a_comprender_Comision_para_la_modernizacion_del_lenguaje_juridico.PDF, última consulta el 12 de enero de 2023.

RAMOS PRIETO, J., «Planificación y organización de la evaluación en asignaturas de derecho financiero y tributario impartidas en los nuevos estudios de grado», en M. ECHEBARRÍA (dir.), *Coordinación y planificación en los estudios de Derecho*, Universidad de Valladolid, 15 al 16 de septiembre de 2012 [Recurso electrónico], Universidad de Valladolid, 2012, pp. 1442-1471.

Las videollamadas con hablantes nativos como recurso en la enseñanza del inglés

Autores

Gómez Castro, Cristina*, Labrador de la Cruz, M^a Belén

*Departamento de Filología Moderna

Nombre del Grupo de Innovación

CODOS. Colaboración internivelar e internacional en el grado de Educación Primaria de la ULE

RESUMEN

Este trabajo presenta la experiencia de innovación docente llevada a cabo durante el primer semestre del curso 2022-23 con los alumnos de segundo y cuarto curso del Grado en Educación Primaria de la ULE dentro del marco de las asignaturas de inglés. En dicha experiencia se ha utilizado una plataforma de videollamada denominada *Conversifi* por medio de la cual los alumnos han podido realizar conversaciones sobre diferentes temas con hablantes nativos de lengua inglesa. El objetivo principal ha sido el de fomentar las competencias de los estudiantes (entre ellas la de comunicación intercultural), aumentar su motivación y ofrecerles la oportunidad de mejorar sus habilidades de expresión oral y auditiva y sus capacidades comunicativas en la lengua extranjera. El uso de la plataforma y los productos derivados del aprendizaje por medio de su utilización han variado ligeramente en ambos cursos: los alumnos de segundo (grupo más numeroso y generalista) han tenido 6 conversaciones de temas predeterminados por la profesora, y aparte de entregar un video, también han tenido que entregar un resumen reflexivo por escrito de 3 de las sesiones desarrolladas. Los de cuarto (grupo más reducido y especialista en inglés), ha llevado a cabo 4 conversaciones de tema libre y ha entregado un video acompañado de un análisis lingüístico crítico de su desempeño en el mismo. Su trabajo ha sido evaluado por medio de listas de verificación (realización de todas las tareas) y rúbricas (para las tareas orales y escritas). Tanto las actividades como los resultados de las encuestas finales realizadas nos han proporcionado información valiosa sobre la utilidad de este tipo de plataformas y sobre cómo mejorar las actividades basadas en ellas para que nuestros estudiantes obtengan el máximo beneficio, tanto cultural como lingüístico.

Línea de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo.

Introducción

La eficacia del uso del intercambio virtual como herramienta fundamental para el desarrollo de las habilidades orales y de la competencia intercultural en el aula de idiomas ha sido suficientemente demostrada en numerosos estudios previos (O'Dowd & O'Rourke 2019). Sin embargo, no existe todavía evidencia suficiente acerca del uso de herramientas de videollamada en las clases de lengua extranjera (O'Dowd 2021), aspecto que se aborda en esta experiencia docente y que por lo tanto pretendemos empezar a paliar.

En 2020, la Comisión Europea empezó a determinar cómo podían integrarse los intercambios virtuales en la educación universitaria y en su documento de trabajo sobre la educación digital establecía la importancia de los mismos para fomentar la participación de los jóvenes en el diálogo

intercultural y mejorar sus habilidades blandas (European Commission 2020: 38). Algunas de estas habilidades, tales como la flexibilidad, la colaboración intercultural o la competencia digital, cada vez más valoradas en el mundo laboral, son trabajadas en la experiencia que aquí describimos. El uso de plataformas de videollamada como el actual puede considerarse dentro de las experiencias de intercambio virtual “ready-made” (O’Dowd 2021: 214) y destinado a que los alumnos puedan tener experiencias lo más cercanas posibles a una conversación real con un hablante nativo del idioma que están estudiando, con el desarrollo no solo de su competencia lingüística sino también, como se ha indicado, de esas habilidades blandas. Del mismo modo, la interacción online es considerada por el MCER como la clave para una comunicación dinámica, flexible y creativa, y este tipo de intercambios es una buena muestra de que el aprendizaje de idiomas debe orientarse hacia permitir que los alumnos actúen en situaciones *lo más parecidas a la vida real* (CEFR 2023).

Entre las posibles plataformas que se pueden usar a la hora de llevar a cabo este tipo de actividad y que son gestionadas por empresas externas (con la organización del profesorado en el aula) podemos citar, aparte de la utilizada aquí (*Conversifi* (<https://www.conversifi.com/>), otras como *Talkabroad* (<https://talkabroad.com/>), *Linguameeting* (<https://www.linguameeting.com/>) o *Language Amigo* (<https://languageamigo.com>). Estas plataformas funcionan de manera diferente, pero la mayoría conectan a estudiantes con hablantes nativos (algunos con formación pedagógica en enseñanza de idiomas) en sesiones de conversaciones por videoconferencia a través del pago de una cuota que puede ser cubierta por los propios alumnos o por sus instituciones de estudio. En el caso de *Conversifi*, la plataforma ofrece la posibilidad de realizar sesiones como tutor de tu idioma nativo y a cambio obtener vales para sesiones como alumno en tu idioma meta, algo que en el caso de los alumnos de Educación Primaria resulta de lo más apropiado, debido a que su futura profesión es precisamente la de tutor o maestro. Además, destaca por su conveniencia (aspecto ya mencionado por Mendoza Batista et al. 2021), ya que puede usarse también en un *smartphone* y no necesariamente en un ordenador, algo que ayuda a reducir lo que en tiempos pandémicos ha venido a conocerse como “Zoom fatigue” debido a la completa dependencia del ordenador (Guillén et al. 2020: 322) y que a la vez facilita al alumnado la conexión en cualquier momento y lugar. Igualmente, debemos destacar que se trata de una plataforma que prioriza la experiencia humana, aspecto que queda claro que los alumnos valoran muy positivamente tras evaluar los resultados de la encuesta final.

Las metodologías docentes actuales requieren cada vez más de estrategias que pongan al alumno en el centro del proceso y gracias a uso de tecnologías como las plataformas de videollamada es posible que esto se lleve a cabo en un entorno digital seguro y cada vez más cercano a situaciones de aprendizaje reales.

Experiencia innovadora

Describimos a continuación la experiencia llevada a cabo con los grupos de segundo y cuarto curso del Grado en Educación Primaria de la Universidad de León durante el primer semestre del curso 2022-23.

Objetivos

El objetivo principal de esta experiencia es ofrecer a los alumnos del Grado en Educación Primaria la oportunidad de mejorar sus habilidades de expresión oral y auditiva y sus capacidades comunicativas en lengua extranjera por medio del uso de una plataforma de videollamada que permite que interactúen con hablantes nativos durante conversaciones de 15 minutos cada una. Como objetivos secundarios figuran aumentar su motivación hacia el trabajo de dicha lengua y el fomento de su competencia intercultural y otras habilidades blandas, como la flexibilidad y la competencia digital.

Descripción de la experiencia

La experiencia ha consistido en la utilización por parte de los alumnos de la plataforma de videollamada denominada *Conversifi* durante el desarrollo de las asignaturas “Lengua extranjera aplicada a la enseñanza II: Inglés” en segundo curso y “Morfosintaxis y semántica de la lengua inglesa” en cuarto. Los estudiantes de segundo primero llevaron a cabo una conversación como tutores en español para acostumbrarse a la plataforma y también para experimentarla desde el lado del profesor. Después de eso, tuvieron que realizar 6 conversaciones como alumnos en inglés, siguiendo los módulos establecidos por el profesor: de esta forma, practicaron vocabulario y expresiones diferentes y las conversaciones estuvieron más contextualizadas, tocando temas que son pertinentes para su titulación. Por último, tuvieron que presentar la grabación de una de las conversaciones y el resumen escrito de tres de ellas, donde reflexionaron sobre las partes más difíciles de cada uno de esos intercambios lingüísticos. A los alumnos de cuarto se les pidió que participaran en 4 conversaciones “freestyle” como estudiantes (en inglés) y luego presentaran la grabación de una de ellas y un análisis lingüístico crítico de su desempeño en esa conversación. Ambos grupos tuvieron que completar una encuesta final, que tiene un doble propósito: que los estudiantes reflexionen sobre su proceso de aprendizaje y sus resultados a través de esta experiencia de videoconferencia web y que los profesores obtengan retroalimentación sobre el nivel de satisfacción de los estudiantes con la tarea y su consciencia de aprendizaje.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

La plataforma *Conversifi* permite realizar un seguimiento detallado de las conversaciones llevadas a cabo por los alumnos, de modo que el profesorado siempre sabe cuándo (es una actividad que ha de

realizarse de forma continuada), sobre qué tema y con quién han realizado la llamada. Asimismo, los alumnos dan *feedback* sobre la sesión que el profesor también puede visualizar, lo cual deja constancia de la implicación en la actividad.

Por otra parte, los distintos productos derivados de la actividad han contado como instrumento de evaluación con rúbricas: una para la producción escrita y otra para el video entregado, siendo la misma para el segundo y cuarto curso en este caso.

Por último, se diseñó un cuestionario semiestructurado mediante un formulario de Google donde los alumnos respondieron a su percepción sobre la actividad y los resultados alcanzados con la misma.

Resultados alcanzados

Indicamos a continuación y de forma breve los resultados de la experiencia para los alumnos de los dos cursos por separado, y a posteriori para ambos cursos comparados. Es esta última parte la que consideramos más relevante, ya que es la que nos puede guiar para la mejora en futuras actuaciones con esta u otras plataformas similares.

Segundo curso

Los estudiantes de segundo año tenían que completar 1 conversación en español y 6 conversaciones en inglés y luego presentar los resúmenes de 3 conversaciones y la grabación de 1 conversación. Tras la actividad, los alumnos tenían que responder a una encuesta final donde, entre otros ítems, debían responder a cuestiones como cuál de los temas asignados les había resultado más complicado: un 43,4% señalaron que aquel en el que se les pedía hablar sobre estereotipos, seguido de la simulación de una entrevista para un trabajo como profesor bilingüe en un colegio (37,7%). A pesar de ello, la mayoría de ellos piensa que tener temas asignados ha sido útil, aunque al 45,3% también le habría gustado tener algunas conversaciones de estilo libre para no sentirse tan atados en algunas ocasiones.

Cuarto curso

Estos estudiantes necesitaban participar en 4 conversaciones en inglés y tras ello elegir su conversación favorita y presentarla para su evaluación, así como el análisis crítico de su desempeño lingüístico en la misma. La encuesta final muestra la reflexión de los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje durante esta experiencia; algunas preguntas se refieren específicamente a la utilidad de los proyectos anteriores (el uso de *Conversifi* en el segundo año y el intercambio virtual realizado en el tercer año). Estos alumnos han elegido la mención de Inglés en su Grado, con lo que van a ser profesores de dicha especialidad y por lo tanto es importante que sean más conscientes si cabe de su avance lingüístico. Así, consultados sobre ello, el 90,9% respondió que la actividad les ha ayudado a reflexionar sobre el lenguaje que usan, y ahora son más conscientes de las cosas que pueden mejorar.

Igualmente, al preguntárseles sobre su vocabulario activo y pasivo, un 72,7% de ellos indicó que reciclaron o copiaron algunas de las palabras o expresiones que escucharon de sus compañeros de habla inglesa en la misma conversación u otras, destacando por tanto la utilidad de la experiencia.

Comparativa de segundo y cuarto curso

En la encuesta final realizada a los alumnos, algunas de las preguntas eran las mismas para los alumnos de segundo y cuarto curso con el fin de poder realizar una comparativa de la experiencia. Los gráficos 1-2 muestran las respuestas de los 53 estudiantes de segundo año (a la izquierda) y de los 22 de cuarto (a la derecha) que respondieron al cuestionario. Como se puede observar, las respuestas son muy similares en el caso de las dos primeras preguntas (Gráficos 1 y 2): a la pregunta sobre si habían aprendido vocabulario, expresiones o cuestiones culturales, la mayoría de los estudiantes piensan que sí han aprendido al menos algunas cosas. Alrededor de la mitad de los estudiantes (un poco más en el caso de los de cuarto) piensan que esta exposición al inglés ha contribuido a mejorar sus habilidades tanto de escucha como de habla. Alrededor de una cuarta parte de los estudiantes ha observado una mejora sobre todo en su capacidad de escucha y otra cuarta parte (menos en el caso de los alumnos de cuarto) ha observado una mejora sobre todo en su capacidad de expresión oral, mientras que una pequeña proporción de los estudiantes no ha notado ningún progreso.

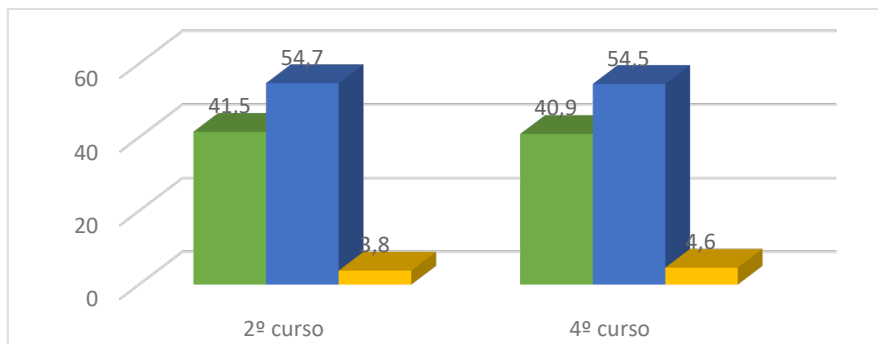


Gráfico 1. ¿Has aprendido o recordado palabras, expresiones o aspectos culturales?

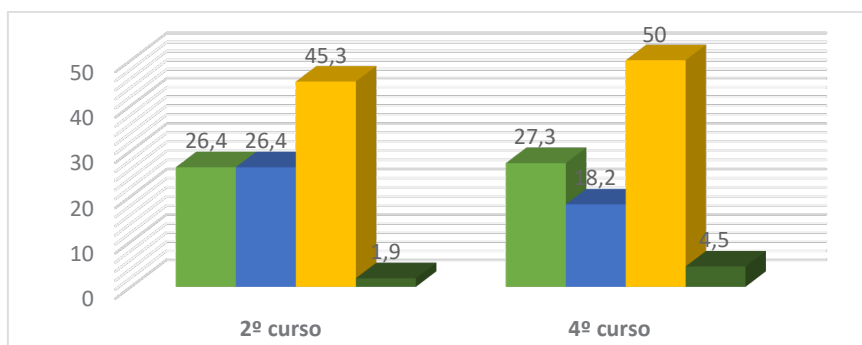


Gráfico 2. ¿Has notado algún progreso en tus habilidades de habla y escucha?

Por lo que respecta los aspectos interculturales, más de la mitad de los estudiantes de segundo año y aún más de cuarto encontraron todas o la mayoría de las conversaciones interesantes desde el punto

de vista intercultural (gráfico 3). Para aproximadamente el 30-35% de los estudiantes, algunas de sus conversaciones fueron interesantes, pero otras un poco aburridas, dependiendo de sus parejas y tal vez de su estado de ánimo ese día. Finalmente, algunos estudiantes de segundo año (pero ninguno de último año) no encontraron las conversaciones particularmente interesantes sobre aspectos culturales o incluso tuvieron la sensación de que no eran conversaciones naturales y tuvieron que hacer un gran esfuerzo para prestar atención y obligarse a hablar.

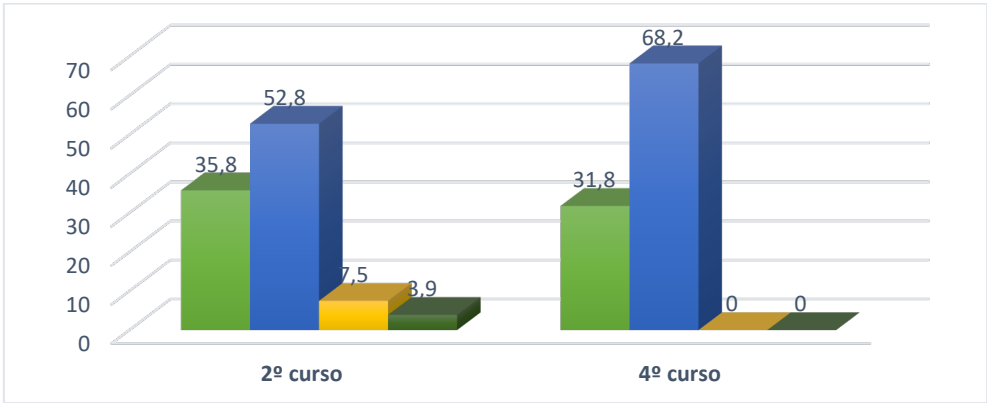


Gráfico 3. ¿Encontraste las conversaciones interesantes desde un punto de vista intercultural?

En cuanto al proceso para la elección del video que iban a entregar a las profesoras, la razón principal para ello fue, en el caso de los estudiantes de segundo año (49,1%), la calidad en su expresión oral. Sin embargo, en el caso de los alumnos de cuarto (45,5%), su elección se basó principalmente en razones emocionales: eligieron la conversación que más disfrutaron o cuyo interlocutor prefirieron. Sólo en muy pocos casos eligieron uno de los videos al azar o por otras razones.

Por último, en lo que respecta a la experiencia en general, para todos los alumnos, las ventajas superan a las desventajas (gráfico 4), lo que es más evidente para casi la mitad de los estudiantes de segundo año y el 63,6% de los de cuarto. Sólo unos pocos estudiantes de segundo año (3,7%) piensan que hay más desventajas que ventajas y preferirían que se les pidiera que completaran una tarea diferente.

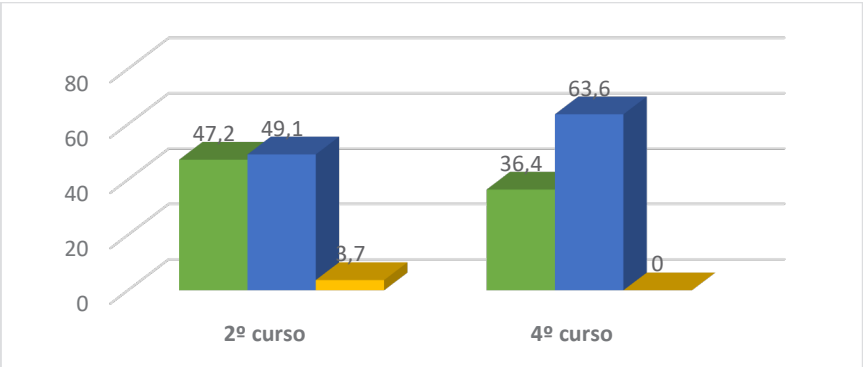


Gráfico 4. ¿Las ventajas superan las desventajas o viceversa?

A pesar de que el uso de la misma plataforma en segundo y en cuarto curso pueda parecer repetitivo, dicha decisión se ha basado en el principio de práctica distribuida o efecto espaciador Thornbury (2002) y se justifica por las diferencias en las tareas requeridas para cada año. Como se ha podido observar, los resultados de las encuestas muestran que esta repetición, incluidas las variaciones, tuvo efectos positivos: en la mayoría de los casos, especialmente en las figuras 2, 3 y 4, la satisfacción fue mayor entre los alumnos de cuarto. Estos efectos positivos también se ponen de manifiesto en los comentarios que hacen los estudiantes de último curso en sus encuestas sobre sus experiencias con *Conversifi* este año en comparación con sus experiencias hace dos años, donde mencionan ventajas como que se han sentido más seguros utilizando la plataforma esta segunda vez, que su competencia y nivel de confianza han mejorado desde que usaron la plataforma en segundo curso así como su conciencia lingüística, a la vez que reconocen los cambios de mejora que se han llevado a cabo en la aplicación en cuanto a la conexión, los tiempos de espera, etc.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Los resultados de la producción oral y escrita de los alumnos, así como sus percepciones sobre su proceso de aprendizaje y los resultados del aprendizaje, han sido en general positivos, tanto en lo que se refiere a sus competencias lingüísticas como interculturales. Desde el punto de vista del profesorado la experiencia también ha resultado muy positiva puesto que les ha permitido fomentar unas habilidades blandas (como la competencia intercultural al hablar con nativos de diferentes lugares, la flexibilidad al tener que conectarse en horarios diversos, trabajar con alumnos que no conocían, etc. y la digital al utilizar la plataforma tecnológica) que de otra manera son difíciles de trabajar sobre todo en el caso de grupos numerosos.

Consideramos, por tanto, que experiencias como esta son recomendables en el contexto de la enseñanza de lenguas extranjeras, ya que, además de los beneficios que hemos visto que ha supuesto para el alumnado (y el profesorado), se logra también fomentar la internacionalización en casa de forma inclusiva, de modo que alcance a todos los alumnos del Grado en Educación Primaria, no solo a los que tienen la oportunidad de disfrutar de una experiencia en el extranjero. De este modo abogamos por promover los intercambios virtuales a través de experiencias innovadoras de telecolaboración como la aquí presentada, pues los resultados llevan a plantearse que deberían dejar de ser experiencias periféricas en el aula de idiomas y pasar a ocupar puestos más centrales en la docencia.

Agradecimientos

La presente innovación docente ha sido posible gracias a la financiación de la plataforma *Conversifi* por la Universidad de León y al trabajo realizado dentro del grupo de Innovación Docente de la ULE: *Colaboración Internivelar e Internacional en el Grado de Educación Primaria de la ULE (CODOS)*.

Referencias bibliográficas

- CEFR. (2023). (9 de Enero de 2023). *Online interaction/digital competence*. <https://rm.coe.int/key-concepts-of-the-cefr-online-interaction/1680a8696a>
- Conversifi (1 de Septiembre de 2022). <https://www.conversifi.com>
- European Commission (2020). (1 de Octubre 2022). *The Digital Education Action Plan (21-27)*. https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf
- Guillén, G. et al. (2020). Zooming out of the crisis: Language and human collaboration. *Foreign Language Annals*, 53, 320-328.
- Language Amigo (1 de Septiembre de 2022). <https://languageamigo.com>
- Linguameeting (1 de Septiembre de 2022). <https://www.linguameeting.com>
- Mendoza Batista, A.M. y Serratos Vázquez, M. del C. (2021). Desarrollo de habilidades orales de estudiantes de inglés en la UAM en modalidad híbrida y a distancia por medio de videollamadas con nativo hablantes. En E. Ruiz-Velasco Sánchez y J. Bárcenas-López (coords), *Innovación Digital Educativa* (pp.294-301). Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, A.C.
- O' Dowd, R. (2021). *Virtual Exchange: moving forward into the next decade*. *Computer Assisted Language Learning*, 34 (3), 209-224.
- O' Dowd, R. & O' Rourke, B. (2019). New developments in virtual Exchange for foreign language education. *Language Learning & Technology*, 23(3), 1-7.
- Talkabroad (1 de Septiembre de 2022). <https://talkabroad.com>
- Thornbury, S. (2002). *How to teach vocabulary*. Pearson.

Flipped classroom: docencia de una asignatura clínica en Veterinaria

Autores

González Montaña, J.R.*; Alonso Diez, A.J., Soriano Úbeda, C., Alonso de la Varga, M.E., Domínguez Fernández de Tejerina, J.C.

*Departamento de Medicina; Cirugía y Anatomía Veterinaria.

Nombre del Grupo de Innovación

Grupo de Innovación Docente INNOVAVET

RESUMEN

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha obligado a reestructurar la docencia universitaria, reduciendo el tiempo de clase dedicado a las actividades teóricas. Por esta razón, hemos recurrido al aula invertida, o *flipped classroom*, donde los estudiantes recibieron información complementaria (publicaciones, vídeos, casos clínicos, etc.) antes de la docencia presencial en el aula. Nuestro objetivo fue evaluar la utilidad de unas pruebas realizadas *on line* para chequear los conocimientos de los estudiantes previos a la instrucción teórica en el aula, así como también el grado de satisfacción de los estudiantes con el modelo presentado y su rendimiento. Durante los últimos años académicos hemos implementado la realización de pruebas *on line* a través de Moodle que requerían que los estudiantes revisaran la información antes de la actividad presencial en el aula. Realizamos una encuesta anónima para evaluar la percepción de los estudiantes en relación con el método de aula invertida y cómo incidía en la adquisición de conocimientos y en las habilidades médico-veterinarias adquiridas. Contrastamos estos resultados con la evaluación final de los últimos años. La mayoría del alumnado realizó las pruebas de evaluación *on line*, y hasta el 84% están a favor de mantener las pruebas *on line*, lo que favorece que los alumnos entren en contacto con la materia a impartir antes de su llegada al aula, sirviendo de base a las explicaciones del profesor y facilitando su comprensión. Este modelo de docencia mediante aula invertida es percibido positivamente por la mayoría de los estudiantes. Así hasta el 95% de los alumnos está claramente a favor de la docencia y la metodología empleada, y hasta un 96% de los alumnos expresa un alto grado de satisfacción con las habilidades, conocimientos y capacidades adquiridas con esta asignatura.

Líneas de actuación: Flipped Classroom; Innovación en Evaluación; Otras experiencias innovadoras

Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es un proyecto impulsado por la mayoría de los países europeos que tiene como principal finalidad facilitar la movilidad y la empleabilidad de los ciudadanos europeos mediante la armonización de los sistemas de educación superior de los países pertenecientes a la UE. La Declaración de Bolonia (1999) inició este proceso de convergencia de la educación superior europea reestructurando el sistema universitario y tratando de lograr la compatibilidad entre los diferentes países.

En la Facultad de Veterinaria de León, en 2012 se inició un nuevo plan de estudios adaptado al EEES. La asignatura Patología Médica (MP), a cursar en 4º año, se subdividió en dos semestres (I y II, de 9 y 6 créditos, respectivamente). La puesta en marcha del plan obligó a reducir las horas dedicadas a las

clases magistrales teóricas, por lo que no siempre es posible abordar en profundidad la totalidad del Programa Teórico de MP II en el tiempo disponible. Como consecuencia nos hemos visto obligados a reorganizar el programa y buscar nuevas alternativas, encontrando una herramienta adecuada en el aula invertida (o flipped classroom). De esta forma, los alumnos pueden adquirir conocimientos teóricos que se reforzarán con las clases prácticas, directamente sobre animales, laboratorio, etc.

El origen del aula invertida o flipped classroom se remonta a Estados Unidos hace casi una década, cuando los profesores Bergmann y Sams (2012) comenzaron a grabar sus clases en video como apoyo educativo a sus alumnos. En el aula invertida se invierte el ciclo de adquisición de conocimientos y su aplicación. Así, los alumnos deben adquirir una serie de conocimientos previos a la clase, y el docente orienta a los alumnos para que actúen con el docente y a que interactúen entre sí, con el objetivo de clarificar y aplicar los conocimientos obtenidos previamente (López-Olvera & Prandi, 2019). Este método pedagógico asume que los estudiantes preparan y aprenden diferentes conceptos o habilidades previas a la sesión de clase (Cuello, 2020; McDonald & Smith, 2013). El aula invertida también supone un cambio fundamental en el manejo de los tiempos: la presencia en el aula pasa a ser un tiempo dedicado al aprendizaje activo.

Aunque el aula invertida se ha venido utilizando en múltiples enseñanzas, que van desde la educación secundaria hasta la universitaria, en los últimos años se ha utilizado en profesiones sanitarias (Hew & Lo, 2018; Londgren et al., 2021; Moffett, 2014; Moffett & Mill, 2014), e incluso en la docencia en asignaturas de Veterinaria (Cuello, 2020; Dooley et al., 2018; López-Olvera & Prandi, 2019; Matthew et al., 2019; Uribe et al., 2020; Londgren et al., 2021), aunque sin embargo apenas existe información acerca de estas actividades en asignaturas clínicas veterinarias.

Experiencia innovadora

Por tanto, a nuestro juicio, la idea básica inherente a este modelo educativo sería fomentar que los alumnos trabajen por su cuenta fuera del aula los conceptos teóricos a través de diversas herramientas que el profesor pone a su disposición, principalmente textos divulgativos, publicaciones especializadas, casos clínicos o vídeos (pero no exclusivamente), y se aproveche el tiempo en el aula para resolver todas las dudas relacionadas con el material aportado, realizar algunas prácticas y abrir foros de discusión (Berenguer-Albaladejo, 2016).

De esta forma, el profesorado de esta asignatura (MP II) aportó diverso material informativo a los estudiantes, quienes deben visualizar, leer, procesar y estudiar, y que se utiliza como material básico para las clases teóricas. Dado que este tipo de actividad requiere que los alumnos hayan "trabajado" previamente con el material facilitado es importante confirmar que lo han hecho, para así poder realizar las actividades comentadas, anteriormente, en el aula. Una opción es realizar una especie de

examen, y aunque en principio intentamos hacerlo en la parte inicial de las clases, nos encontramos con que era complicado realizar las pruebas en las propias aulas. El gran número de alumnos (100-125) y el poco tiempo disponible, obligó a que nos planteáramos la opción de realizar una serie de pruebas on line para incentivar ese trabajo previo de los alumnos, con la intención de fomentar las mencionadas actitudes.

Objetivos

Por todo ello, nuestro objetivo ha sido, por un lado, valorar la utilidad de una serie de pruebas realizadas (on line), previas a las clases magistrales teóricas y, por otro, valorar el grado de satisfacción de los alumnos con este tipo de metodología.

Descripción de la experiencia

Para evaluar el primer objetivo, durante los últimos seis cursos académicos (2014-15 a 2020-21), hemos utilizado la plataforma Moodle para realizar un tipo de prueba que “ayuden a estimular” a los alumnos de la asignatura MP II a estudiar, o por lo menos a leer atentamente la información proporcionada por el personal docente.

Periódicamente, y siempre al inicio de cada bloque temático, proponemos un examen de opción múltiple (tipo test) a través de la plataforma Moodle, un sistema on line, que permanece abierto durante 36-48 horas con un tiempo limitado para realizarlo (10- 12 minutos). Esta prueba presenta al azar 20 preguntas, con cuatro opciones y siendo válida sólo una. Las puntuaciones obtenidas, junto con otras actividades (prácticas clínicas, tutorías y grupos de discusión), computan con un 35% en el modelo de evaluación continua. Las opiniones expresadas tanto individualmente por los estudiantes como a través de sus representantes, invitan a pensar que el abordaje fue adecuado.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Por ello, y con la intención de valorar el segundo objetivo, consideramos oportuno realizar una encuesta anónima, previa al examen final escrito, donde mediante una serie de ítems solicitamos la opinión y el grado de satisfacción de los alumnos con este modelo de enseñanza y la repercusión de esta modificación de aula invertida en la adquisición de conocimientos y habilidades médico-veterinarias. Los estudiantes deben calificar en una escala tipo Likert (1: mal o poco, 2: regular, 3: aceptable, 4: bien, 5: muy bien o mucho) los siguientes ítems.

- Utilidad de los recursos en línea (apuntes, casos clínicos, pruebas previas, etc.) en la adquisición de conocimientos teóricos
- ¿Recomendaría suprimir el uso de pruebas en línea?
- Grado de satisfacción con la enseñanza y metodología empleada

- Grado de satisfacción con las competencias, conocimientos y habilidades adquiridas durante esta asignatura

Para visualizar mejor los resultados obtenidos, los hemos agrupado de la siguiente manera: 1+2: indican una evaluación o percepción desfavorable, 3: valoración aceptable, y 4+5: como una percepción positiva o muy positiva (Figura 3). Asimismo, hemos planteado una serie de preguntas donde los alumnos podían expresar el recurso didáctico que les había resultado más interesante y el recurso didáctico que les había parecido más innovador. Los estudiantes también podían expresar otras opiniones como Comentarios Libres. Finalmente, hemos tenido en cuenta los resultados de la evaluación final de MP II (tasa de éxito), en las dos opciones (junio y julio) que propone el Plan Docente de la Universidad de León, diferenciando entre aquellos alumnos que aprobaron la asignatura y los que no lo hicieron. Los resultados se expresan como porcentaje sobre los alumnos presentados y sobre los alumnos matriculados (Figura 4).

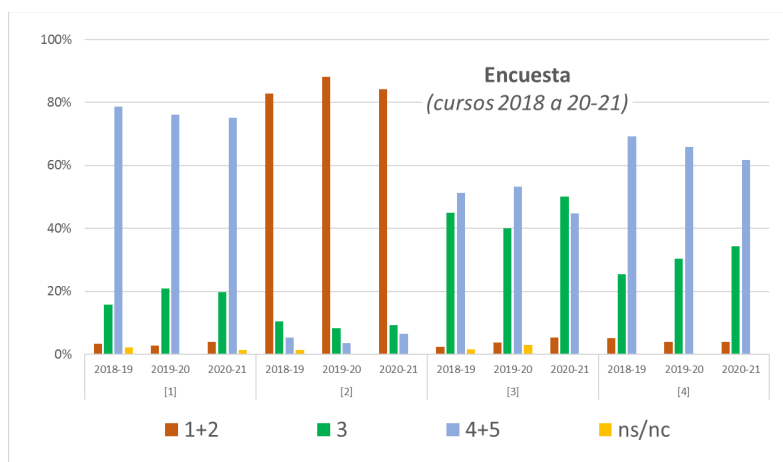
Resultados alcanzados

La práctica totalidad del alumnado realizó las pruebas de evaluación on line, lo que favorece el primero de los objetivos marcados: que el alumnado entre en contacto con la materia a impartir antes de su llegada al aula, sirviendo de base a las explicaciones del profesor, y facilitando la comprensión de otras aportaciones, como fotografías, videos, radiografías, ultrasonidos, etc. y especialmente para facilitar la interacción entre ellos.

Los alumnos nos han manifestado que realizan estas pruebas on line tanto de forma individual como en grupo. En nuestra opinión como docentes, es indiferente que los estudiantes respondan al cuestionario de forma individual o en grupo, ya que no debemos olvidar que nuestro principal objetivo es introducir a los estudiantes en el tema y predisponerlos para las actividades que se realizan en el aula (Uribe et al., 2020), dando mucha menor importancia a la puntuación obtenida. Las notas obtenidas en estas pruebas on line arrojan resultados muy diferentes, entre 4,0 y 10,0/10 puntos, aunque la mayoría de los alumnos obtienen puntuaciones entre 8,5 y 9,5 puntos, lo que demuestra que consultan el material disponible, o al menos contrastan opiniones entre ellos en el poco tiempo que tienen para contestar la prueba.

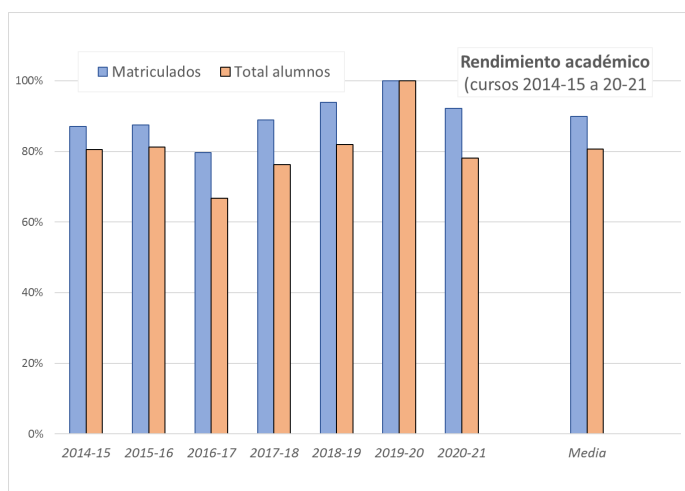
Los resultados de la encuesta se muestran en la figura 1. La encuesta realizada muestra claramente cómo este modelo de aula invertida es percibido positivamente por la mayoría de los estudiantes, y entre un 75 y un 79% valoran como muy útiles los recursos proporcionados a través de Moodle. Estos resultados están de acuerdo con varios autores que han publicado sobre este tema (Hew & Lo, 2018; Londgren et al., 2021; Moffett & Mill, 2014).

Figura 1. Resultados de algunos de los ítems de la encuesta realizada.



Los números indicados entre [] se refieren a los siguientes ítems: [1]: Utilidad de los recursos en línea (notas, casos clínicos, pruebas previas, etc.) en la adquisición de conocimientos teóricos; [2]: ¿Recomendaría suprimir el uso de pruebas en línea? [3]: Grado de satisfacción con la enseñanza y metodología empleada; [4]: Grado de satisfacción con las competencias, conocimientos y habilidades adquiridas durante este curso.

Figura 2. Resultados de la evaluación final en la asignatura Patología Médica (II) en los diferentes años que se ha utilizado este modelo de aula invertida.



Los resultados se expresan en base a los alumnos que han realizado la prueba final, aunque se han tenido en cuenta las notas obtenidas en las diferentes actividades realizadas, así como en base a los alumnos matriculados.

Hasta el 84% de los encuestados señalan su desacuerdo cuando se plantea la posibilidad de suprimir el uso de las pruebas on line, y solamente entre el 3,6% y el 6,6%; dependiendo del año académico, están a favor de suprimirlas. Preguntados por el grado de satisfacción con la docencia y la metodología empleada, sólo entre el 2,3 y el 5% de los alumnos se muestra insatisfecho (o poco satisfecho) y hasta

el 95% la considera aceptable o está claramente a favor. También hasta un 96% expresa un alto grado de satisfacción con las habilidades, conocimientos y capacidades adquiridas durante esta asignatura, y solo un 4% muestra su desacuerdo al respecto (Fig. 2).

Coincidimos con varios autores que el aula invertida es un modelo pedagógico que libera el tiempo de la exposición, lo que nos permite, como docentes, remarcar aquellos aspectos más importantes, aclarar los conceptos más complejos, ayudar individualmente a los alumnos con dificultades y fomentar el compromiso de los alumnos con su propio aprendizaje en lugar de centrarnos únicamente en la exposición teórica (Olaizola, 2014). Sin embargo es posible que se puede cubrir mayor contenido en una conferencia simple y didáctica como es la clase magistral, o al compáralo con algún taller de duración similar, centrado en el aprendizaje activo (Moffett & Mill, 2014).

Conclusiones y valoración de la experiencia

En nuestra opinión los mejores resultados en este aspecto pueden deberse a que esta metodología es percibida positivamente por los estudiantes, aumentando su motivación hacia la experiencia en esta materia de “aprendizaje activo” y que se ve reforzado con una alta asistencia a las clases teóricas, que por supuesto no son obligatorias. Ello coincide con un estudio, en el cual los estudiantes que participaron en el aula invertida calificaron al personal docente mejor que aquellos que participaron en el curso con una docencia tradicional, si bien el personal docente siempre fue el mismo (Moffett & Mill, 2014).

Como conclusión, podemos señalar que la buena aceptación del alumnado y los resultados obtenidos en la evaluación final, invitan a pensar que esta adaptación del modelo de clase invertida (o flipped classroom) facilita en gran medida el aprendizaje de la asignatura Patología Médica (también llamada en algunos países Clínica Médica) y que podría ser extrapolable a otras asignaturas del plan de estudio de Veterinaria.

Agradecimientos

Agradecemos a todo el personal docente de la asignatura PM II por colaborar en su impartición.

Referencias bibliográficas

Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria, 1466.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.

- Cuello, C. (2020). El aula invertida como herramienta para la docencia no presencial en Veterinaria. *CIVINEDU 2020*, 480.
- Dooley, L. M., Frankland, S., Boller, E., & Tudor, E. (2018). Implementing the flipped classroom in a veterinary pre-clinical science course: Student engagement, performance, and satisfaction. *Journal of Veterinary Medical Education*, 45(2), 195-203. <https://doi.org/10.3138/jvme.1116-173r>
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>
- Londgren, M. F., Baillie, S., Roberts, J. N., & Sonea, I. M. (2021). A survey to establish the extent of flipped classroom use prior to clinical skills laboratory teaching and determine potential benefits, challenges, and possibilities. *Journal of Veterinary Medical Education*, 48(4), 463-469. <https://doi.org/10.3138/jvme-2019-0137>
- López-Olvera, J. R., & Prandi, D. (2019). Nuevos métodos docentes para una nueva asignatura: Clase invertida y aprendizaje en grupos en Métodos Exploratorios del Grado de Veterinaria. *VetDoc. Revista de Docencia Veterinaria*, 3, Extraord., 58-59.
- Matthew, S. M., Schoenfeld-Tacher, R. M., Danielson, J. A., & Warman, S. M. (2019). Flipped classroom use in veterinary education: A multinational survey of faculty experiences. *Journal of Veterinary Medical Education*, 46(1), 97-107. <https://doi.org/doi:10.3138/jvme.0517-058r1>
- McDonald, K., & Smith, C. M. (2013). The flipped classroom for professional development: Part I. Benefits and strategies. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(10), 437-438.
- Moffett, J. (2014). Twelve tips for “flipping” the classroom. *Medical Teacher*, 37(4), 1-6. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.943710>
- Moffett, J., & Mill, A. C. (2014). Evaluation of the flipped classroom approach in a veterinary professional skills course. *Advances in Medical Education and Practice*, 5, 415-425. <http://dx.doi.org/10.2147/AMEP.S70160>
- Olaizola, A. (2014). La clase invertida: Usar las TIC para “dar vuelta” a la clase. *Actas X Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior*, 1-10.
- Uribe, A. A., Jimenez, G. D., & Troncoso, M. F. (2020). Flipped Classroom: Una experiencia para fortalecer el aprendizaje en Medicina Veterinaria. *Educação e Pesquisa, São Paulo*, 46(e214200), 1-16. <https://doi.org/DOI:10.1590/S1678-4634202046214200>

EconoCINE: Una experiencia de cine y economía

Autores

Hidalgo González, Cristina; Pérez Neira, David; Rodríguez Fernández, M^a del Pilar; Álvarez Folgueras, Cristina; Vega Gómez, Marta; Buendía García, Luis; Abad González, Julio; Fernández Huerga, Eduardo C.; García Casado, M^a del Mar; Pardo Fanjul, Ana; Salvador Chamorro, Ana Isabel; García García, Pablo y Barrado Vicente, Beatriz.*

**Departamento de Economía y Estadística*

Nombre del Grupo de Innovación

EComArte. Grupo de Innovación docente: Economía, Comunicación y Arte

RESUMEN

El objetivo del grupo de innovación, y de esta iniciativa, es utilizar distintas formas de arte como soporte para la enseñanza de la economía. En este caso, hemos propuesto el cine como vehículo educativo. La experiencia se desarrolla a través de ciclos de cine y economía en los que el alumnado profundiza, mediante el visionado de películas, en conceptos económicos concretos. Hasta el momento, se han puesto en marcha tres ciclos y los resultados revelan que el alumnado ha logrado un conocimiento más profundo de las implicaciones que provocan las decisiones económicas y su forma de llevarlas a cabo. El cine sirve al profesorado como laboratorio de ideas y resultados, y permite mostrar interpretaciones imposibles de representar en el aula. El alumnado ha valorado de forma muy positiva la experiencia y reconoce que el sistema propuesto le ha permitido un aprendizaje más completo y reflexivo.

Línea de actuación: Otras experiencias innovadoras

Introducción

El cine constituye una poderosa herramienta didáctica para facilitar el proceso de aprendizaje y la tarea de la enseñanza debido a su capacidad para: motivar el interés, provocar el análisis crítico y mostrar con claridad conceptos difíciles de explicar (Leet y Houser, 2003; Macy y Terry, 2008; Vidal et al., 2020). El cine establece marcos referenciales de sociedades, épocas y teorías dándonos información que desde otros parámetros sería costoso recrear (De la Torre et al., 2003). En este sentido, la multiplicidad de variables que ofrece el cine como recurso didáctico son extraordinarias. Una de las razones que justifican su utilización en la docencia es que el cine permite participar en situaciones diferentes que, de no ser por este medio, el alumno no hubiera tenido a su alcance. En las ciencias sociales puede servir como laboratorio en el que observar conceptos teóricos (Sexton, 2006; Smith, 2009); de esta forma el aprendizaje se produce activamente (Al-Bahrani et al., 2016), a través de la experiencia, al convertir al espectador en parte de la historia; y esa participación permite la experimentación sensorial de emociones que provocan recuerdos consistentes y perdurables, en ocasiones más que la escucha activa de la explicación magistral (Champoux, 1999).

Experiencia innovadora

En el ámbito docente, el cine puede permitir reflexionar sobre conceptos económicos de una época y un espacio geográfico de una forma más intuitiva y atractiva, y permite integrar distintos elementos de la vida social y sus interrelaciones. Las competencias que se buscan alcanzar con la iniciativa presentada son:

1. Capacidad para contextualizar hechos económicos significativos incluyendo las situaciones cotidianas.
2. Formular y comunicar juicios personales sobre los problemas económicos actuales, aceptando y valorando la diversidad de opiniones.
3. Valorar críticamente las consecuencias de sistemas económicos en diferentes épocas y territorios.
4. Trabajar sobre problemas económicos actuales mediante fuentes de información alternativas como es el cine.

Los objetivos que se persiguen con los ciclos son:

1. La identificación por el/la alumno/a de los acontecimientos representados, permitiendo comprenderlos y actualizar su sentido.
2. Comprender la realidad socioeconómica como un fenómeno complejo que se puede explicar de diversas formas, en función del marco y del interés del tema.
3. Cambiar la relación tradicional entre profesor y el/la alumno/a, y hacer al alumno partícipe en la construcción del saber.
4. Cambiar el formato de la clase tradicional, seria y expositiva.
5. Aumentar el interés de los/as alumnos/as por aprender.

Descripción de la experiencia

La experiencia docente se está desarrollando a través de ciclos sucesivos de películas; en cada uno de ellos se aborda una temática concreta sobre aspectos de la economía. Hasta el momento, se han puesto en marcha dos ciclos y el tercero de ellos se desarrollará en diciembre de 2022. Las principales características del trabajo desarrollado hasta este momento se muestran en el siguiente diagrama.



EconoCINE 1.0

Contenido: Análisis de la Reconversión Industrial y de sus consecuencias socio económicas en la década de los 80. Análisis de la creación y crecimiento de la burbuja inmobiliaria, de la corrupción que se asocia a ella y sus repercusiones en la gestión política de la misma.

Periodo: 6/04/2021-9/05/2021

Películas: “Los lunes al sol” y “El reino”



EconoCINE 2.0

Contenido: Análisis de los sistemas de bienestar. Análisis de los efectos de las políticas neoliberales sobre el mercado de trabajo y, más específicamente, sobre los trabajadores.

Periodo: 21/02/2022-21/03/2022

Películas: “Yo, Daniel Blake” y “Dos días, una noche”.



EconoCINE 3.0

Contenido: Análisis y conexiones entre el colonialismo en sus orígenes y en la actualidad. Revisión de la globalización y sus consecuencias en torno a la desigualdad.

Periodo: 5/12/2022-13/01/2023

Películas: “También la lluvia” y “Babel”

El curso comienza con un cuestionario inicial en el que el alumno/a nos proporciona información básica sobre su edad, nexos con la universidad y datos relativos a sus hábitos de consumo de cine.

Preguntas del cuestionario 1:

- Edad
- Sexo
- Grado o Máster que estás cursando
- Curso más alto en el que estás matriculado
- ¿Qué formato usas habitualmente para ver películas?
- ¿Cuántas películas ves en un mes? (Sólo películas: NO SERIES)
- ¿Cuál es el género de cine que más te gusta?
- ¿Cuáles son tus expectativas iniciales con este?



El profesorado, para evaluar los resultados del aprendizaje de esta experiencia docente, tras el visionado de las películas y el debate, entrega al alumnado una ficha con preguntas a responder; en dichos cuestionarios se indaga sobre los conceptos y elementos socioeconómicos que se pueden observar en la película. Cada cuestionario de evaluación debe estar adaptado a la película/temática tratada, lo que constituye una parte fundamental de la labor del equipo docente del grupo de innovación.

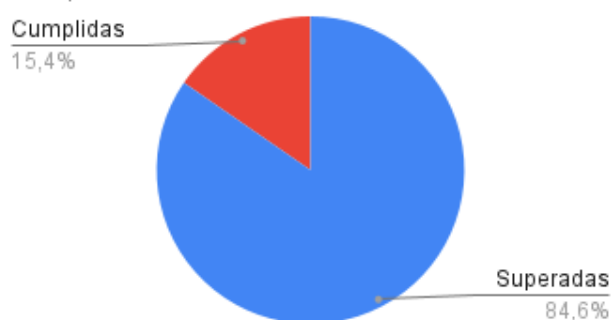
Finalmente, los alumnos/as, para concluir el ciclo, tendrán que responder a un cuestionario final de valoración de la experiencia como vehículo de aprendizaje. Las preguntas en este caso son:

- Mis expectativas iniciales con esta actividad se han visto:(defraudadas, cumplidas, superadas)
- ¿Cómo valoras esta experiencia como estrategia de aprendizaje?
- Señala los aspectos POSITIVOS de este proyecto para el aprendizaje de conceptos socioeconómicos:
- Señala los aspectos NEGATIVOS de este proyecto para el aprendizaje de conceptos socioeconómicos:
- ¿Participarías de nuevo en esta experiencia en futuros ciclos?

Resultados Econocine 1.0:

El primer curso ha obtenido una calificación global de 4,53 sobre 5 y los alumnos han destacado tres elementos tras su realización: aprendizaje, motivación y reflexión. Todos ellos indican que participarían en esta experiencia en el futuro.

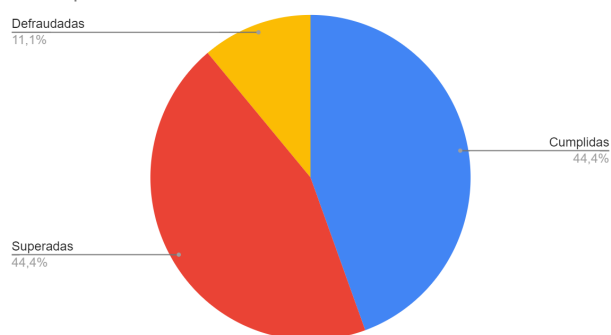
Mis expectativas iniciales con esta actividad se han visto:



Resultados Econocine 2.0:

El segundo ciclo ha obtenido una calificación global de 4.1 sobre 5 y los alumnos han destacado los mismos elementos que en el caso anterior: motivación, aprendizaje y reflexión. Como aspectos negativos indican la falta de tiempo en el debate. Igual que para el ciclo anterior, todas las contestaciones indican que participarían de nuevo en la experiencia.

Mis expectativas iniciales con esta actividad se han visto:



- Leet, D., y Houser, S. (2003). Economics goes to Hollywood: Using classic films and documentaries to create an undergraduate economics course. *The Journal of Economic Education*, 34(4), 326-332.
- Macy, A., y Terry, N. (2008). Using movies as a vehicle for critical thinking in economics and business. *Journal of Economics & Economic Education Research*, 9(1).
- Reyes, I. M. (2021). Nube de palabras. *Eutopía*, 12(33), 55–56. Recuperado a partir de <https://revistas.unam.mx/index.php/eutopia/article/view/78913>
- Sexton, R. L. (2006). Using short movie and television clips in the economics principles class. *The Journal of Economic Education*, 37(4), 406-417.
- Smith, G. W. (2009). Using feature films as the primary instructional medium to teach organizational behavior. *Journal of Management Education*, 33(4), 462-489.
- Vidal, D. D., Mungenast, K., & Vidal, J. D. (2020). Economics through film: Thinking like an economist. *International Review of Economics Education*, 35, 100-186.

Cartografía de controversias: herramienta para fomentar la contextualización de la ciencia en profesores de secundaria

Autores

Lozano, Alba, del Pino Gutiérrez F. Javier, Blanco Fontao, Carolina*

** Departamento de Tecnología Minera, Topográfica y de Estructuras.*

RESUMEN

En este trabajo se presenta la aplicación de una Cartografía de Controversias llevada a cabo por alumnos del Máster Universitario en Formación del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (MUFPEs) de la especialidad Física y Química de la Universidad de León aplicada a estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria. Esta metodología innovadora tiene el doble objetivo de desarrollar competencias docentes en el profesorado en formación y fomentar la implementación de actividades innovadoras para contextualizar las ciencias en alumnos de secundaria favoreciendo así su motivación y aprendizaje. La propuesta docente se centra en el uso de aditivos en la alimentación, primeramente, mediante una pequeña investigación en el laboratorio, para posteriormente contextualizar su importancia en el sistema económico, social y ambiental mediante la realización de la cartografía de controversias. Los alumnos del máster serán los encargados de organizar la actividad, con la ayuda de la docente de la materia en unas sesiones previas preparatorias, para posteriormente llevarla a cabo con alumnos de secundaria reales que acuden a la universidad. Los resultados de los cuestionarios realizados para evaluar la actividad indican que, gracias a la propuesta innovadora, los alumnos del máster han desarrollado competencias docentes al conocer y aplicar metodologías innovadoras y desarrollar análisis crítico de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, han comprobado el aumento de la motivación de los alumnos de secundaria como indican los resultados de los cuestionarios realizados.

Línea de actuación: Aprendizaje Servicio; Otras experiencias innovadoras.

Introducción

Numerosos estudios demuestran que una de las causas de abandono del estudio de las ciencias en educación secundaria es la falta de motivación (Aguilera y Martos Perales, 2020). Parte del desinterés está relacionado con la descontextualización de los contenidos, a pesar que gran parte de los fundamentos físicos y/o químicos que se estudian en secundaria están reflejados en la vida cotidiana (Méndez Coca, 2015). Para evitar este problema, los futuros docentes deben formarse en competencias y capacidades en relación al pensamiento crítico y toma de decisiones que les permita contextualizar los contenidos de ciencias y fomentar el interés por las mismas (Benedict-Chambers et al., 2017).

Desde la asignatura de Innovación docente e iniciación a la investigación educativa (módulo Física y Química) del Máster Universitario en Formación del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato y Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (MUFPEs) se pretende

formar a futuros profesores en competencias de actitud crítica y toma de decisiones, así como en la capacidad de planificación de actividades innovadoras para contextualizar la ciencia adaptando los nuevos currículos desarrollados a los problemas de la sociedad actual. Para ello, se pretende que los futuros docentes incluyan en las aulas las cuestiones socialmente activas: QSV, *questions socialement vives* (Legardez y Simonneaux, 2006). Se tratan de cuestiones con gran importancia para la sociedad y para el desarrollo científico (crisis humanitarias, hambruna, etc.) y que promueven el aprendizaje en las escuelas (Simonneaux y Legardez, 2010). Desde el campo de la sociología, se ha propuesto la cartografía de controversias (Latour, 2007) como una herramienta didáctica para analizar las QSV, que se desarrolla como consecuencia de la Teoría del Actor-Red (Latour, 2005).

La cartografía de controversias es una metodología educativa e innovadora que desarrolla un conjunto de posibles respuestas abiertas en el que ante una situación social o controversia. Las respuestas crean una red determinada por los propios elementos de controversia (personas, ideas, métodos, entidades, aspectos de un problema, etc.), que se denominan actantes, y que tienen un impacto dentro de dicha red (Hervé, 2019). Se trata por tanto de una herramienta de innovación docente que permite al estudiante visualizar y abordar mejor una situación o tema de interés complejos, desarrollando un análisis crítico en conjunto con el resto de compañeros (Simonneaux, 2020).

Por lo tanto, este trabajo presenta el uso de la cartografía de controversias, tomando como controversia la afección del uso de aditivos alimentarios a distintos parámetros del sistema eco-social: salud, sistema financiero, cadena alimentaria, explotación de recursos, etc. (Amo, 2021;). Se trata de una propuesta de innovación docente llevada a cabo por alumnos de MUFPEs de la especialidad de física y química y sobre alumnos de secundaria en la que se espera observar los beneficios que esta herramienta innovadora ofrece al aprendizaje de las ciencias.

Experiencia innovadora

Objetivos

El presente trabajo tiene por objetivo general diseñar, llevar a la práctica y evaluar una propuesta didáctica en el aula basada, en una primera parte experimental y posteriormente en el desarrollo de la cartografía de controversias como herramienta innovadora para profesores en formación, con la intención de implementar las competencias docentes y de acercar al alumnado de secundaria la ciencia contextualizada en la sociedad. A continuación, se plantean los siguientes objetivos concretos:

- Objetivo 1: Organización y aplicación de una experiencia innovadora y real por parte de los profesores en formación al alumnado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

- Objetivo 2: Desarrollo de las competencias docentes por parte de los profesores de secundaria en formación.
- Objetivo 3: Introducir en la experiencia de profesor investigador en las aulas.

Descripción de la experiencia

Se ha diseñado una actividad formativa para promover en los estudiantes del máster del profesorado el desarrollo de actividades innovadoras que fomenten una actitud crítica y científica en las aulas de educación secundaria.

Actores involucrados en la experiencia

En la experiencia actúan varios actantes, actuando sobre varios niveles educativos:

- Alumnos de Máster MUFPEs (especialidad Física y Química). Constituyeron un total de 10 alumnos (70 % mujeres y 30 % hombres) con una media de edad de 26,9 años ($\pm 5,08$). La intervención directa se realizó sobre ellos, pero fueron ellos los que tuvieron que organizar la práctica para los alumnos de la ESO.
- Alumnos de 4 de Educación Secundaria Obligatoria, de la rama de ciencias, del instituto de educación secundaria (IES) Octavio Andrés (Valderas, León). Fueron un total de 10 alumnos (80 % mujeres y 20 % hombres) con una edad media de 15 años ($\pm 0,00$). Recibieron la formación específica por parte de los profesores en formación.

La experiencia se llevó a cabo en el laboratorio de Ciencias de la Facultad de Educación de la Universidad de León, donde los alumnos del máster actuaron como docentes de los alumnos de ESO.

Cronograma:

La realización de la actividad se llevó a cabo en cuatro sesiones (fases) de hora y media. A continuación, se detalla en cada una de ellas las acciones, actividades y su temporalización.

Sesión 1:

Se realizó íntegramente por alumnos de MUFPEs en el aula ordinaria. Con la finalidad de familiarizarse con la cartografía de controversias, los docentes en formación tuvieron que elaborar un mapa de relaciones sobre conceptos científicos a través de una pizarra colaborativa de la plataforma Miró (Cabello et al., 2021), así como una reflexión sobre objetivos, beneficios y dificultades de aprendizaje a través de esta herramienta (90 minutos).

Sesión 2:

Se llevó a cabo íntegramente por alumnos de MUFPEs en el laboratorio. En primer lugar, los futuros profesores organizaron la actividad que llevarían a cabo en el laboratorio con los alumnos de ESO: preparación del material, realización de los análisis en alimentos de almidón, salicilatos y ácido bórico, distribución de roles como docentes durante la actividad y afrontamiento de la cartografía de controversias con los alumnos de secundaria (90 minutos).

Sesión 3:

Los alumnos del máster llevaron a cabo la actividad innovadora con los alumnos de la ESO en el laboratorio. La sesión comenzó con una breve explicación de los alumnos de máster sobre los aditivos alimentarios en general (5 minutos) y los aditivos a analizar (almidón, salicilatos y ácido bórico). Seguidamente, los alumnos de la ESO realizaron los tres análisis y durante su realización los alumnos del máster fomentaron el diálogo reflexivo de los alumnos de secundaria con preguntas tipo “¿por qué se incluye almidón al queso para fundir o en los procesados cárnicos?” (45 minutos). Finalmente se realizó la cartografía de controversias. Para ello, los alumnos de secundaria se dividieron en grupos de entre tres y cuatro alumnos y se les presentó, a través de la plataforma Miró, una serie de etiquetas relacionadas con el uso de aditivos y la sociedad: medio ambiente, globalización, conservación, naturales, hambre, sociedad, tecnología, inflación, sintéticos y economía. Se pretendió la creación de un mapa de relaciones positivas y negativas de las etiquetas, que fomentaran la reflexión de aspectos socio-científicos, y del acercamiento de la ciencia a los problemas de la sociedad. Cada grupo de alumnos estuvo acompañado por 3 profesores en formación, que les ayudaron a establecer las relaciones. Los alumnos de ESO trabajaron en grupo durante 15 minutos y establecieron las relaciones conjuntas y crearon el mapa en los últimos 20 minutos de la sesión. En los últimos 5 minutos de la sesión se les administró a los alumnos de secundaria un cuestionario de valoración de la actividad (ver apartado 2.3)

Sesión 4:

La última sesión se realizó en el aula ordinaria. En primer lugar, los estudiantes del máster contestaron un cuestionario relacionado con el desarrollo de la actividad innovadora realizada por ellos mismos (apartado 2.3.) y posteriormente realizaron un diálogo comentando sus sensaciones como docentes durante la realización de la actividad.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Se entregó un cuestionario a los alumnos del máster para evaluar el desarrollo de la actividad innovadora. El cuestionario está conformado por 17 preguntas divididas en cuatro categorías. La primera categoría está vinculada a la preparación previa de la actividad, la segunda categoría versa sobre gestión del aula, la tercera categoría está relacionada con las competencias docentes trabajadas y la cuarta categoría estudia la valoración general de la actividad. En todas las preguntas se utilizó la modalidad de respuesta escala Likert dividida en cinco niveles de respuesta (totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), neutral (3), en desacuerdo (2) y totalmente en desacuerdo (1)). La redacción de los ítems del cuestionario se realizó a partir de una tormenta de ideas con un grupo de expertos en enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales con el que se diseñó un borrador de las preguntas. Posteriormente se realizó una prueba piloto para determinar la necesidad de modificar,

añadir o eliminar preguntas, y detectar posibles fallos. Una vez revisado y reformulado el cuestionario, se administró a los estudiantes de Máster. El alfa de Cronbach calculado fue de 0,80, indicando un nivel de confianza muy bueno (Tirado et al., 2013).

También se entregó un cuestionario de valoración de la actividad a los alumnos de secundaria. Dicho cuestionario fue adaptado del diseñado y validado por Esposito et al., (2015) para actividades de innovación. Se comprobó su fiabilidad mediante el cálculo del Alfa de Cronbach, que fue de 0,95, por lo que se considera excelente (Tirado et al., 2013).

Los datos recogidos a través de los cuestionarios fueron tratados con la versión 26 del software informático SPSS (IBM), implementándose en un primer momento los estadísticos descriptivos mediante el cálculo de porcentajes de respuesta y aplicando el cálculo de frecuencias relativas a cada uno de los bloques en los que se dividen los cuestionarios.

Resultados alcanzados

En la tabla 1 se muestran los resultados referentes al cuestionario administrado a los futuros docentes. En relación a la preparación de la actividad los alumnos del máster no se encontraron con excesivas dificultades, de forma similar a los resultados observados en la gestión del aula durante la actividad. Tanto la motivación como la adquisición de competencias docentes fue muy positiva, repercutiendo en una valoración global muy positiva.

Tabla 1. Cuestionario para evaluar la gestión, motivación y adquisición de competencias docentes de los profesores en formación.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Preparación previa					
La preparación de la actividad me ha supuesto más esfuerzo del que consideraba en un principio.	0	10	20	50	20
He tenido que preparar los contenidos y competencias abordados previamente al desarrollo de la actividad.	20	40	20	20	0
Gestión del aula					
La gestión de la actividad me ha resultado más fácil de lo que esperaba en un principio.	0	40	40	20	0
La gestión del alumnado me ha resultado sencilla.	20	50	20	10	0
Los tiempos estipulados en un principio se han cumplido.	10	30	30	30	0
Me he sentido capaz de motivar al alumnado.	20	70	0	10	0
Considero que los alumnos han sido capaces de seguir la actividad y comprenderla.	0	80	10	10	0
Motivación hacia la función docente y competencias docentes adquiridas					
La actividad me ha resultado motivadora de cara a ejercer como docente.	60	40	0	0	0
Me siento capaz de programar este tipo de actividades en mi futuro profesional.	80	10	10	0	0
He sido consciente de aspectos en los que debo de formarme más a la hora de ejercer la profesión docente.	60	10	30	0	0

He pensado en alguna propuesta de mejora para cubrir las carencias que he identificado en mi formación.	50	10	20	10	10
Gracias a esta actividad me siento capaz de aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.	10	60	30	0	0
Gracias a la actividad desarrollada me siento capaz de analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.	0	80	20	0	0
Gracias a esta actividad me siento capaz de identificar problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.	0	60	30	10	0
Esta actividad me ha permitido conocer y aplicar metodologías de innovación docente para educación secundaria.	30	40	20	10	0
Valoración global					
En general, estoy satisfecho/a con el desarrollo de la actividad.	30	60	10	0	0
En general, me pareció estimulante el desarrollo de la actividad.	60	40	0	0	0

Los resultados del cuestionario de valoración de la actividad que se administró al alumnado de ESO se muestran en la tabla 2. Se observa que en todas las categorías los alumnos se encuentran en su mayoría de acuerdo o muy de acuerdo en la utilidad y adecuación metodología innovadora para su aprendizaje y en un aumento de su motivación con la actividad, valorándola positivamente.

Tabla 2. Cuestionario de valoración de la actividad por parte de los alumnos de Educación Secundaria.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Utilidad					
Se han cubierto las expectativas en relación a la utilidad del taller	80	0	0	0	20
Los contenidos desarrollados han resultado útiles	60	20	0	0	20
Voy a poder aplicar los conocimientos adquiridos en alguna de las materias científicas	60	10	10	0	20
Voy a poder aplicar los conocimientos adquiridos en mi día a día	20	30	40	0	10
Metodología					
La actividad ha sido adecuada para la consecución de los objetivos propuestos	90	0	0	0	10
Considero que la actividad me ha ofrecido más oportunidad de conocer y colaborar con mis compañeros que el modelo tradicional	50	20	20	0	10
En nivel de esfuerzo requerido ha sido adecuado	80	10	0	0	10
Motivación y aprendizaje					
Me he sentido motivado al realizar la actividad	60	30	0	0	10
Mi interés por los problemas reales los cuales trata la ciencia ha aumentado al realizar la actividad	30	40	10	0	20
Mediante esta actividad considero que tengo una visión más amplia de la ciencia y su relación con la sociedad	60	10	20	0	10
Esta actividad me ha hecho cuestionarme conceptos científicos que desconocía	50	40	0	10	0
La participación activa en el aprendizaje me ha parecido estimulante	50	40	0	0	10
La actividad me ha parecido interesante para aprender conceptos de las ciencias experimentales	80	0	10	0	10
Esta actividad me ha generado emociones positivas (curiosidad, alegría, satisfacción, diversión)	90	0	0	0	10
Esta actividad me ha generado emociones negativas (nerviosismo, incertidumbre...)	30	0	0	10	60
Valoración global					
En general, estoy satisfecho/a con el desarrollo de la actividad	80	0	10	0	10
En general, me pareció estimulante el desarrollo de la actividad	80	0	10	0	10

Conclusiones y valoración de la experiencia

Los alumnos de MUFPEs de la especialidad de física y química han conocido y aplicado una propuesta docente innovadora real usando la herramienta Cartografía de Controversias. Gracias a ella, han sido capaces desarrollar competencias docentes al analizar de forma crítica el desarrollo de la docencia con alumnos de Educación Secundaria, e identificar ventajas y problemas relativos al proceso de enseñanza-aprendizaje. Como consecuencia de esta intervención, los futuros docentes han comprobado un aumento de la motivación de los alumnos de secundaria gracias al uso de una metodología útil y fácil de seguir en el aula, como indican los resultados de la evaluación, con valoraciones de la experiencia muy positivas.

Este trabajo pone en valor la herramienta Cartografía de controversias como metodología activa e innovadora para contextualizar la ciencia y, de este modo, poderla aplicar en su futuro profesional en asignaturas de ESO (Física y Química, Biología y Geología, o Cultura Científica) donde se estudian materias científicas en gran relación con la vida y la sociedad.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado en el marco de una beca postdoctoral Margarita Salas concedida a A. Lozano (Ministerio de Universidades y Unión Europea Next Generation EU/PRTR.i. Plan de recuperación, transformación y resiliencia).

Referencias bibliográficas

- Aguilera, D. y Martos Perales, F. J. (2020). Modelizando la relación entre actitud hacia la ciencia y estilos de aprendizaje en Educación Secundaria. *Enseñanza de las ciencias*, 38(3), 37-53.
- Amo, I. R. M. (2021). Papel de aditivos alimentarios en la modulación de procesos degenerativos: estudios in vivo e in vitro (Doctoral dissertation, Universidad de Córdoba (ESP)).
- Benedict-Chambers, A., Kademian, S. M., Davis, E. A., y Palincsar, A. S. (2017). Guiding students towards sensemaking: teacher questions focused on integrating scientific practices with science content. *International Journal of Science Education*, 39(15), 1977-2001.
- Cabello Garrido, A., Cebrián Robles, D., Cruz Lorite, M. I., González García, F. J. y España Ramos, E. (2021). El actual modelo de producción de consumo de carne como una cuestión socialmente viva. *Experiencias en la formación inicial del profesorado* en Cebrián Robles y otros (eds.): *Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía*. Transferencia al aula. Barcelona. Graó, pp. 273-287.

- Esposito, T., Muñoz-Castro, F. J., Herrera-Usagre, M., y Periañez-Vega, M. (2015). Fiabilidad y validez para un cuestionario de satisfacción con la formación continuada en salud: el cuestionario de satisfacción del discente. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 18(3), 197-203. <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322015000400008>
- Hervé, N. (2019). "L'enquête dans la cartographie des controverses: principes pour une adaptation dans l'enseignement secondaire" en Simonneaux, J. *La démarche d'enquête. Contribution à la didactique des Questions Socialement Vives*. Educagri éditions, p. 171-188.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. NY: Oxford University Press.
- Latour, B. (2007). "La cartographie des controversies". *Technology Review*, p. 82-83.
- Legardez, A., y Simonneaux, L. (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité: enseigner les questions vives*. ESF.
- Méndez Coca, D. (2015). Estudio de las motivaciones de los estudiantes de secundaria de física y química y la influencia de las metodologías de enseñanza en su interés. *Educación XX1*, 18(2), 215-235, doi: 10.5944/educXX1.14016
- Simonneaux, J. (2020). Outils didactiques pour réaliser la démarche d'enquête sur una QSV: cartographier les controverses sur une QSV. En <https://qsv.ensfea.fr/wp-content/uploads/sites/15/2020/04/Cartographie-JS-Site-QSV.pdf>
- Simonneaux, J. y Legardez, A. (2010) The epistemological and didactical challenges involved in teaching socially acute questions. The example of globalization. *Journal of Social Science Education*, 9 (4), pp. 24-35. [10.2390/jisse-v9-i4-1142](https://doi.org/10.2390/jisse-v9-i4-1142)
- Tirado, F., Santos, G., y Tejero-Díez, D. (2013). La motivación como estrategia educativa Un estudio en la enseñanza de la botánica. *Perfiles educativos*, 35(139), 79-92. [https://doi.org/10.1016/S0185-2698\(13\)71810-5](https://doi.org/10.1016/S0185-2698(13)71810-5)

Juegos de Salud Pública: la gamificación como método de aprendizaje

Autores

Marcos-Delgado, Alba*, Hernández-Segura, Natalia, Vitelli-Storelli, Facundo, Rubín-García, María, Fernández-Villa, Tania.

*Departamento Ciencias Biomédicas.

Nombre del Grupo de Innovación

CUIDAs. Grupo de Innovación Docente de la Universidad de León en Cuidados para la Salud

RESUMEN

La innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en un aspecto fundamental que posibilita un cambio en el paradigma educativo y permite alcanzar el “aprendizaje significativo”. En los últimos años, con motivo de la pandemia se ha puesto aún más si cabe la necesidad de prevención de enfermedades infecciosas, mediante el lavado de manos. En las asignaturas de Salud Pública del Grado de Enfermería y Podología impartidas por el Área de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de León, se imparten dichos contenidos de una forma teórico/práctica tradicional, reportando opiniones de los alumnos relacionadas con baja motivación, interés y/o comprensión de estos contenidos. Ante estos problemas, el objetivo de la presente innovación docente fue mejorar las competencias, la motivación y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes, en la importancia de la higiene de manos en la prevención de enfermedades infecciosas, mediante la gamificación de una práctica. Se llevó a cabo una actividad de gamificación a través de un breakout con una narrativa relacionada con la historia biográfica de Ignaz Semmelweis. Se evaluaron los resultados mediante dos encuestas de satisfacción, y se realizó una comparación entre las opiniones de los estudiantes que habían participado en la práctica gamificada y aquellos asignados a la metodología tradicional. El grado de satisfacción con la práctica gamificada ha sido mayor respecto a los alumnos que recibieron la práctica de forma tradicional, obteniendo valores estadísticamente significativos en todos los ítems ($p < 0,05$). Además, cabe destacar el interés de los estudiantes con “la aplicación de la gamificación a otras prácticas” que fue la pregunta que obtuvo una mayor valoración. Por otra parte, los resultados sobre los conocimientos adquiridos durante la misma fueron satisfactorios, por lo que en el futuro sería interesante plantear esta metodología para la adquisición de otros conocimientos de la asignatura.

Línea de actuación: Gamificación.

Introducción

El objetivo último de las intervenciones docentes es alcanzar el “aprendizaje significativo” y para que este proceso sea realmente eficaz surge la necesidad de un cambio de paradigma educativo. La innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha convertido en un aspecto fundamental que posibilita este cambio. En el caso que nos ocupa, el Área de Medicina Preventiva y Salud Pública lleva impartiendo la asignatura de Salud Pública desde el año 2011 en el Grado de Enfermería, tanto en el Campus de León como de Ponferrada y desde el año 2019 en el Grado de Podología del Campus de Ponferrada.

La asignatura en ambos grados (Universidad de León, 2022), tiene 6 ECTS de los cuales, la parte práctica, corresponde a 4 horas presenciales y 10 horas no presenciales (14 h totales). Esta parte se divide en dos prácticas: a) cálculo del riesgo cardiovascular; b) importancia de higiene de manos como medida preventiva de enfermedades transmisibles.

La segunda práctica de la asignatura, se viene realizando de manera tradicional durante dos horas presenciales una vez impartido el bloque teórico de epidemiología, prevención y control de enfermedades transmisibles. Con ayuda de un guion, los/as alumnos/as deben leer un artículo científico autobiográfico de Ignaz Semmelweis sobre sus estudios relacionados con la muerte por fiebre puerperal en la Viena de 1841 (Semmelweis, 1983). El guion contiene una serie de preguntas de verdadero y falso, junto con unos ejercicios matemáticos relacionados con medidas epidemiológicas, que los alumnos deben completar una vez leído el documento. Todos los resultados son entregados mediante sistema de cuestionarios en la plataforma Moodle.

El profesorado que imparte esta segunda práctica ha observado que, a pesar de la obtención de altas calificaciones por parte del estudiantado, generalmente se reportan peores opiniones en cuanto a motivación, interés y comprensión de la práctica. Por lo que, entre las posibles soluciones a los problemas detectados, la utilización de metodologías activas de aprendizaje, en concreto la gamificación a través de un *breakout* con una narrativa interesante relacionada con la historia del artículo, puede resultar conveniente para solventar dichas cuestiones (Foncubierta & Rodríguez, 2014; Kapp, 2012; Negri i Walczak, 2017; Nicholson, 2015).

Por este motivo, los componentes del Área de Medicina Preventiva y Salud Pública pretenden dinamizar esta práctica, incorporando de una manera lúdica los conceptos objeto de aprendizaje. Se busca que conozcan la importancia del lavado de manos para la prevención de las enfermedades transmisibles, a través de la historia de la persona más representativa de la Salud Pública en este aspecto, Ignaz Semmelweis. El objeto de esta práctica no es el aprendizaje de la técnica correcta de la higiene de manos, sino conocer su importancia y el descubrimiento en la historia de una manera lúdica (Sánchez Morales & Hernández-Castellano, 2020).

Para ello, previa realización de la práctica, se imparten sesiones magistrales (Fidalgo, 2016) sobre las enfermedades transmisibles para obtención de conocimientos teóricos básicos. A continuación, se considera que la narrativa empleada en la gamificación de la práctica, sería una buena técnica para introducir al alumnado en la historia. Además, a través de una serie de pruebas y enigmas, deberán llevar a cabo la búsqueda de datos cualitativos y cuantitativos y realizar los cálculos necesarios para abrir una serie de cajas que les llevarán a la resolución final de la prueba. De esta manera, se pretende conseguir un aumento de la motivación, del interés y de la comprensión de la práctica.

Las competencias a mejorar a través de la gamificación propuesta, son las siguientes:

A10448 1106CMRE16 Capacidad para describir los fundamentos del nivel primario de salud y actividades a desarrollar para proporcionar un cuidado integral de enfermería al individuo, la familia y la comunidad; A16222 1106CEA-SP5 Proteger la salud y el bienestar de las personas, familia o grupos atendidos, garantizando su seguridad; B1885 1106CTT3 Promover el trabajo en equipo; B1886 1106CTT4 Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones.

Para conocer la eficacia y efectividad que ha tenido la incorporación de esta metodología activa de aprendizaje se realizó una comparación mediante indicadores con el Grado de Enfermería de León, en el que se continuó realizando la práctica de manera tradicional.

Además, se evaluó el grado de satisfacción con la innovación docente.

Experiencia innovadora

Objetivos

General: Mejorar las competencias, la motivación y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes en el Área de la Salud Pública, concretamente en la importancia de la higiene de manos en la prevención de enfermedades infecciosas, mediante la gamificación de una práctica.

Específicos:

- Incorporar la metodología activa “*Escape Room*” o “*Breakout*” en la práctica de higiene de manos de la asignatura de Salud Pública, de los Grados de Enfermería y Podología del Campus de Ponferrada.
- Favorecer el aprendizaje mediante el trabajo en equipo y la resolución de problemas de manera cooperativa, involucrando al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de metodologías activas en el aula.
- Comparar el rendimiento académico de los estudiantes que cursan la misma práctica de manera tradicional vs aquellos que la cursan con gamificación.
- Conocer la satisfacción de los estudiantes con la metodología utilizada.

Descripción de la experiencia

1º- Diagnóstico de las necesidades de aprendizaje en el aula: se realizó un análisis de aquellos contenidos de la asignatura que presentan mayores problemas en la comprensión, motivación e interés por parte del alumnado, mediante preguntas abiertas a los estudiantes de años previos. Identificándose que la práctica referente a la higiene de manos era la que peores opiniones generaba.

2º- Elaboración de los materiales necesarios para llevar a cabo la práctica gamificada. Estos incluyen:

- Construcción de la temática y narrativa. Elaboración de los materiales necesarios que apoyan la narrativa en la que se enmarca la práctica (carta explicativa con un enigma a resolver, rueda de decodificación necesaria para la resolución del enigma, caja con candado que contiene los materiales didácticos).

- Artículo impreso sobre la biografía de Ignaz Semmelweis, y preparación de un cuestionario con preguntas de verdadero y falso relativas al texto.

- Caja con candado que guarda los materiales didácticos utilizados.

- Elaboración de las tablas de mortalidad, a partir de las cuales se deben calcular medidas de asociación epidemiológica que pretende hacer recordar a los estudiantes los contenidos impartidos en la asignatura previa de Bioestadística y Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud.

3º- Puesta en marcha en el aula.

- Se dividió al grupo de prácticas en 4 subgrupos y se explican las reglas del juego y la narrativa que lo acompaña.

- En primer lugar, tuvieron que descifrar un enigma mediante la rueda de codificación Cesar. Éste les dio acceso al texto “Etiología, concepto y profilaxis de la fiebre puerperal” de Ignaz Semmelweis.

- Cada grupo tuvo acceso a un fragmento del texto y tuvo que responder correctamente a 4 preguntas de verdadero y falso relativas al mismo.

- Una vez contestadas correctamente las 4 preguntas tuvieron acceso al siguiente ejercicio: la búsqueda de datos cuantitativos en el texto de Ignaz Semmelweis y su correcta colocación en las tablas correspondientes.

- Una vez que consiguieron los datos que se solicitan en las tablas, tuvieron que cooperar en equipo para calcular el riesgo relativo. EQUIPO A y B / EQUIPO C y D.

- Después de obtener los dos riesgos relativos que se solicitan, debían ponerse de acuerdo entre los 4 grupos para adivinar un código, que fue el que abrió el cofre final. Dicho código era el año en el cual hubo mayor mortalidad por fiebre puerperal en el artículo que tuvieron que leer y poner en común.

4º- Finalizado el juego se realizó un repaso general, poniendo en común y ordenando cronológicamente el texto escrito por Ignaz Semmelweis. A su vez, el personal docente introdujo conceptos fundamentales sobre el lavado de manos y su implicación en la sociedad actual, recordando aspectos impartidos en las sesiones magistrales.

5º- Una vez puesto en común los resultados de la práctica, el alumnado completó las preguntas debatidas en un cuestionario final en la plataforma Moodle, así como una serie de preguntas relacionadas con los contenidos teóricos impartidos sobre higiene de manos, lo cual sirvió como evaluación de la actividad.

Además, realizaron un cuestionario de satisfacción general que sirvió para la evaluación de resultados y comparación con los estudiantes que han realizado la práctica de manera tradicional. También se recogió la satisfacción y las sugerencias de mejora relativas a la metodología activa aplicada.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Con el fin de valorar el seguimiento del desarrollo del proyecto y de la mejora en el aprendizaje por parte del alumnado, se estableció el siguiente plan de seguimiento, con los indicadores de resultados que se plantean en la tabla siguiente:

Desarrollo de tareas	Indicador de Resultado
Elaboración de los materiales necesarios para gamificación de la práctica	Disponibilidad de los materiales
Elaboración de los cuestionarios relativos al texto de Ignaz Semmelweis	Nº de preguntas disponibles
Elaboración del cuestionario de evaluación sobre el lavado de manos	Nº de preguntas disponibles
Elaboración de las dos encuestas de satisfacción del alumnado	
Reunión de valoración de los materiales por parte del profesorado implicado y desarrollo de una prueba piloto	Tiempo empleado en el desarrollo de la práctica Análisis de las dificultades y problemas que puedan surgir
Desarrollo y puesta en marcha en el aula	Evaluación por parte del profesor del desarrollo en el aula
Empleo de los cuestionarios de evaluación	Puntuación obtenida por los estudiantes
Encuestas de satisfacción del alumnado	Grado de satisfacción con la práctica en general y con la metodología empleada en particular Comentarios y sugerencias
Análisis de los datos: - Cuestionarios de evaluación	Puntuación obtenida por los estudiantes Grado de satisfacción

<ul style="list-style-type: none"> - Encuestas de satisfacción - Comparativa con el grupo que realizó la práctica con metodología tradicional 	
Reunión de valoración por el profesorado del Área	Grado de satisfacción Dificultades encontradas, puntos fuertes y puntos débiles Comentarios y sugerencias

Análisis estadísticos

De los 180 estudiantes pertenecientes al Grado en Enfermería (Campus de Ponferrada y León) y Grado en Podología, obtuvimos un total de 89 participantes (tasa de respuesta 49,4%), de los cuáles 27 realizaron la práctica con metodología tradicional. El cuestionario de satisfacción utilizado para realizar la comparación entre ambos grupos consta de 7 preguntas tipo Likert con 5 opciones de respuesta, donde 1 equivale a muy malo y 5 a muy bueno. El cuestionario de satisfacción utilizado para evaluar los contenidos de práctica gamificada consta de 9 preguntas tipo Likert, utilizando la misma escala métrica que el anterior.

Se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar) para analizar los resultados obtenidos en ambos cuestionarios. Además, se llevó a cabo el test de Mann-Whitney para hallar las diferencias entre el grupo que realizó la práctica gamificada y el grupo asignado al método tradicional.

Resultados alcanzados

El grupo gamificado obtuvo puntuaciones más altas en todas las preguntas del cuestionario de satisfacción en comparación al grupo asignado al método tradicional, destacando la sensación de que la “Práctica fue amena y entretenida”. Además, estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en todas las preguntas (Tabla 1).

Tabla 1. Comparativa de la Gamificación y la metodología tradicional.

Pregunta	Gamificación (n=63)	Método tradicional (n=27)	p-valor ^a
	Media (DE)	Media (DE)	
Contenido interesante	4,65 (0,60)	3,96 (0,85)	<0,001
Práctica amena y entretenida	4,76 (0,53)	3,59 (1,05)	<0,001
Práctica clara y fácil de entender	4,60 (0,64)	4,15 (0,77)	0,004
Nivel de dificultad adecuado	4,66 (0,65)	4,22 (0,85)	0,002
Contenidos útiles para la formación	4,55 (0,67)	3,67 (1,00)	<0,001
Aumento del interés en la materia	4,13 (0,98)	3,37 (1,08)	0,001
Satisfacción general	4,68 (0,57)	3,67 (1,07)	<0,001

^a Test de Mann-Whitney. DE = desviación estándar.

En cuanto a la satisfacción con los contenidos de la práctica gamificada, las puntuaciones obtenidas son mayores de 4,5 puntos de media en todos los ítems, destacando el interés de los estudiantes en la “Aplicación de la gamificación a otras prácticas de la asignatura” (Tabla 2).

Tabla 2. Puntuación de la satisfacción con la práctica gamificada.

Pregunta	Puntuación (n=63) Media (DE)
Experiencia lúdica que facilita aprendizaje	4,48 (0,72)
Fomento de la participación	4,73 (0,55)
Agilidad y concentración	4,48 (0,72)
Trabajo en equipo	4,63 (0,58)
Aplicar gamificación a otras prácticas	4,76 (0,50)
Satisfacción con la gamificación	4,69 (0,56)
Valoración sobre:	
Marco narrativo de la práctica	4,56 (0,62)
Prueba de búsqueda de datos cuantitativos	4,60 (0,61)
Prueba de búsqueda de datos cualitativos	4,55(0,62)

Conclusiones y valoración de la experiencia

La metodología de gamificación aplicada a la práctica de higiene de manos ha permitido al alumnado adquirir los conocimientos necesarios de una manera más amena y participativa. El grado de satisfacción ha sido mayor respecto a los alumnos que recibieron la práctica de forma tradicional. Además, los encuestados querrían tener más prácticas de este tipo.

Por otra parte, los resultados sobre los conocimientos adquiridos durante la misma fueron satisfactorios, por lo que en el futuro sería interesante plantear esta metodología para la adquisición de otros conocimientos de la asignatura.

Referencias bibliográficas

- Fidalgo, A. (2016, abril 7). Metodologías. Lección Magistral: Qué es y cómo mejorarla. *Innovación Educativa*. Disponible en : <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2016/04/07/metodologias-leccion-magistral-que-es-y-como-mejorarla/>
- Foncubierta, J. M., & Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. *Madrid: Edinumen. Disponible en: https://www.edinumen.es/spanish_challenge/gamificacion_didactica.pdf*
- Kapp, K. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. *Wiley*, 336.
- Negri i Walczak, C. (2017). «BreakoutEdu», *microgamificación y aprendizaje significativo*. Disponible en: <https://www.educaweb.com>
- Nicholson, S. (2015). *Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities*. Disponible en: <https://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Sánchez Morales, C. J., & Hernández-Castellano, P. M. (2020). Metodologías motivacionales: La gamificación como camino a la excelencia académica. Aplicación didáctica en entornos docentes universitarios. En *VII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC, Las Palmas de Gran Canaria, 19 y 20 de noviembre de 2020, p. 387-394*. Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/jspui/handle/10553/76568>
- Semmelweis, I. (1983). *The Etiology, Concept and Prophylaxis Of Childbed Fever (excerpts)* (Abridged, Vol. 2). University of Wisconsin Press. Disponible en: <https://socialmedicine.info › article › viewFile>
- Universidad de León. (2022). *Plan de estudios Grado en Enfermería y Grado en Podología*. Disponible en: <https://www.unileon.es/estudiantes/oferta-academica/grados/grado-en-enfermeria-ponferrada/plan-estudios?id=1106019&cursoa=2022>

Evaluación preliminar de los entornos interactivos de aprendizaje basados en problemas en la enseñanza universitaria

Autores

Alonso-García, María, Suárez-Vega, Aroa, Pelayo, Rocío, Fonseca, de Souza Fonseca, Pablo, Arranz, Juan-José, Gutiérrez-Gil, Beatriz*

**Departamento de Producción Animal.*

Nombre del Grupo de Innovación

VetGeneULE. Aplicación de nuevas tecnologías a la enseñanza de la genética y mejora animal e introducción a la bioinformática

RESUMEN

Uno de los grandes retos de los cursos de enseñanza universitaria que abordan temas relacionados con la genética y la genómica consiste en mostrar a los estudiantes, de forma simplificada, cómo la genómica puede dar respuesta a determinados problemas mediante la integración de información procedente de distintas fuentes y metodologías. Esto también es necesario para garantizar que los futuros profesionales de la medicina o la veterinaria sean capaces de integrar la genómica en aplicaciones clínicas o de diagnóstico cotidianas. Así, el objetivo principal de este estudio fue evaluar la aceptación por parte del alumnado de enseñanza superior de entornos interactivos de aprendizaje relacionados con la docencia de la genética y la genómica. Así, como grupo de innovación docente de la Universidad de León (ULE) VetGeneULE, hemos desarrollado dos entornos interactivos de aprendizaje basado en problemas, dirigidos a estudiantes de una asignatura de Grado y otra de Máster de titulaciones de la ULE, utilizando la plataforma Genially, uno para facilitar la comprensión de las bases de la genética mendeliana y otro poniendo al estudiante al frente de la resolución de un caso de estudio genómico explotando una estrategia de gamificación. En ambos casos, la presentación interactiva ofrece a los estudiantes un entorno teórico-práctico guiado donde el aprendizaje tiene lugar gracias a metodologías pedagógicas alternativas como son la gamificación y el aprendizaje basado en problemas. Tras la realización de la presentación, los estudiantes de forma voluntaria contestaron una encuesta para conocer el grado de interés que les había suscitado este tipo de presentaciones interactivas. Como resultado más importante obtuvimos una muy diferente participación por parte de ambos grupos de alumnos. Sin embargo, todos ellos estaban de acuerdo en que este tipo de presentaciones interactivas eran un complemento muy útil a las clases teóricas para un aprendizaje más profundo y activo.

Líneas de actuación: Gamificación y Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos.

Introducción

La gamificación es un método pedagógico educativo que se refiere al uso de elementos del juego, en un contexto que no tiene nada que ver con este, con el fin de involucrar a los alumnos para mejorar su desempeño y superar los desafíos emergentes (Deterding et al., 2011). Se ha demostrado que el uso de estos juegos aumenta el compromiso del individuo que está aprendiendo (Cortizo Pérez et al., 2011). Este método educativo alternativo es muy común durante los ciclos de primaria y secundaria. Sin embargo, es aún un campo emergente en la educación universitaria (Tan et al., 2018). Zarzycka-

Piskorz (2016) observó que existe una relación muy estrecha entre los juegos usados en clase y la motivación y persistencia del alumno al compararlos con las clases teóricas más comúnmente usadas (Prensky, 2003). En general, los estudiantes creen que la gamificación puede ayudarlos a aumentar su motivación por el aprendizaje, así como contribuir a este proceso (Rajšp et al., 2017). Gracias a los avances tecnológicos, que además están muy instaurados en la educación universitaria, esta metodología se está usando cada vez más también en educación superior (Majuri et al., 2018).

Otra metodología muy usada también en educación superior es el aprendizaje basado en problemas. Este enfoque pedagógico tiene un efecto muy positivo en el aprendizaje de forma activa y en los resultados del aprendizaje (Ibrahim et al., 2018; Servant-Miklos, 2019). El aprendizaje basado en problemas se caracteriza por estar orientado a la resolución de problemas, centrándose en el alumno que es ayudado por el tutor o profesor para lograr un aprendizaje activo y duradero (Bate et al., 2014; Colliver, 2000). Así pues, los dos enfoques pedagógicos, gamificación y aprendizaje basado en problemas, son herramientas ampliamente usadas por la comunidad educativa con el fin de transmitir nuevos conceptos a los alumnos.

Los profesores del Grupo de Innovación de la Universidad de León (ULE) (España) VetGeneULE, integrantes también el grupo de investigación de Mejora Genética Animal de la Universidad de León (España), son responsables de la docencia de asignaturas como “Genética”, en el Grado de Veterinaria, y “Transcriptómica y Análisis funcionales”, en el Máster de Investigación en Biomedicina y Biotecnología. Uno de los grandes retos de los cursos de enseñanza superior que abordan temas relacionados con la genómica, donde se integra la transcriptómica, consiste en mostrar a los estudiantes, de forma simplificada, cómo las técnicas ómicas puede dar respuesta a determinados problemas mediante la integración de información procedente de distintas fuentes y metodologías y aplicando diferentes flujos de trabajo bioinformáticos. Esto también es necesario para garantizar que los futuros profesionales de la medicina o la veterinaria sean capaces de integrar la genómica y la transcriptómica en aplicaciones clínicas o de diagnóstico cotidianas.

En un intento de hacer frente al reto de la formación en genómica de los estudiantes de los cursos antes mencionados, nuestro grupo ha desarrollado un entorno interactivo de aprendizaje basado en problemas utilizando la plataforma Genially (<https://genial.ly>). Esta herramienta online nos permitió generar un entorno de aprendizaje inmersivo en relación a un atractivo estudio genómico explotando una estrategia integrativa de gamificación y de presentación de problemas prácticos a resolver por los alumnos. El uso de Genially tiene aún muchas aplicaciones por explorar en la enseñanza universitaria, donde hasta el momento solo un limitado número de estudios ha evaluado las ventajas de esta forma de presentación interactiva (Bajeri & Radzwan, 2022; Díaz-Garrido et al., 2022).

Así, el presente estudio describe la valoración, por parte de una muestra de estudiantes universitarios, de los entornos interactivos de aprendizaje basado en problemas en relación al nivel de

comprensión adquirido sobre temas complejos e integradores como es la genética y la aplicación de distintas metodologías genómicas a la resolución de problemas.

Experiencia innovadora

Objetivos

El objetivo global del presente estudio es la evaluación del uso de entornos interactivos de aprendizaje basado en problemas para potenciar el aprendizaje activo en asignaturas relacionadas con la genética y la genómica. Para ello, se desarrollaron dos entornos interactivos con los siguientes objetivos específicos:

- 1) Facilitar el aprendizaje de la metodología para la resolución de problemas de genética mendeliana a los alumnos de segundo del Grado en Veterinaria de la ULE.
- 2) Mejorar la comprensión de la integración de diferentes fuentes de información para la resolución de un caso de investigación genómica por parte de los alumnos de la asignatura de Transcriptómica y Análisis funcionales del Máster Universitario en Investigación en Biomedicina y Biotecnología de la ULE.

Descripción de la experiencia

Fase 1. Creación de la presentación interactiva.

En este caso práctico se describen dos presentaciones interactivas cuyo nivel se adecuó a las exigencias curriculares de cada asignatura. La primera presentación interactiva se usó en la asignatura de “Genética” del segundo curso del Grado Universitario en Veterinaria como una serie de problemas interactivos relacionados con los ejercicios que se explican en las sesiones de prácticas de la asignatura.

La segunda presentación interactiva se utilizó con los estudiantes de la asignatura de “Transcriptómica y Análisis funcionales” del Máster en Investigación en Biomedicina y Biotecnología. En esta segunda presentación se presentó un caso de prueba en el que a los estudiantes se les considera los investigadores encargados de identificar el gen y la mutación causal de una enfermedad hereditaria del ganado ovino (lisencefalia con hipoplasia cerebelosa).

En ambos casos las presentaciones interactivas disponibles en línea se diseñaron usando la herramienta on-line Genially con el objetivo de presentar a los alumnos diferentes preguntas a resolver, a la vez que se les proporciona ayuda a través de paneles informativos y explicaciones teóricas durante los diferentes pasos de la resolución de los problemas. Para la primera presentación interactiva, se partió de un problema de genética donde se presenta la relación entre genotipos y fenotipos determinados por la interacción de dos genes en una especie aviar. A partir de esta descripción, se realizan diferentes cruces entre individuos con el objetivo de que los alumnos

comprendan las leyes de la herencia Mendeliana, una parte básica del currículum docente de la asignatura. En la segunda presentación interactiva desarrollada, se muestran a los alumnos los diferentes pasos de toma de decisiones que un investigador tendría que realizar para integrar diferentes fuentes de información con el objetivo de identificar la mutación causal de la enfermedad hereditaria en estudio. Los diferentes pasos del proceso inmersivo en este último caso se basan en un artículo publicado por nuestro grupo de investigación (Suárez-Vega et al., 2013) y permiten al alumno seleccionar entre las diferentes metodologías genómicas, así como interactuar con bases de datos de acceso público relacionadas con repositorios genómicos y literatura científica. En todas las presentaciones interactivas se realizan diferentes preguntas que deben ser contestadas por los alumnos de diferente forma: ej.: respuesta múltiple, arrastrar las soluciones al lugar correcto, completar huecos, etc. A lo largo de los diferentes apartados del problema, se proporcionan al alumno diferentes explicaciones, tanto teóricas, en relación con las bases teóricas necesarias para la resolución del problema, como técnicas o de ayuda para informar sobre el funcionamiento de la herramienta. El aporte de estas explicaciones se basa en el hecho de que las prácticas interactivas se realizan individualmente fuera de las horas lectivas, por lo que a través de estas ayudas disponibles en la propia presentación se busca que el alumno posea independencia a la hora de seguir la presentación, ya que en todos los casos la base para la resolución del problema es la teoría explicada por el cuerpo docente en las clases teóricas presenciales de la asignatura.

Para la creación de la práctica interactiva, como se ha dicho anteriormente se ha utilizado Genially. Si bien esta aplicación facilita la integración de actividades interactivas, para ciertos ejercicios o etapas del escenario interactivo fue necesario utilizar Genially a un nivel avanzando aprovechando la opción “añadir elementos disponibles on-line” que ofrece el programa, lo que permitió añadir scripts específicamente desarrollados para cada práctica en formato HTML a la propia presentación. Esta fase de creación de la práctica se desarrolló se realizó durante los meses de febrero de 2022 y septiembre de 2022, de forma previa, en cada caso, a la impartición de las asignaturas de Transcriptómica y Análisis funcionales y de Genética de los Títulos Universitarios antes comentados.

Fase 2. Realización por parte del alumnado de la práctica interactiva.

La realización de esta actividad por parte de los alumnos se planteó de diferente forma para los dos grupos de estudiantes a los que iba dirigida la práctica interactiva. En el caso de la asignatura de Genética del Grado de Veterinaria, la práctica se propuso para que los alumnos la realizaran las veces que consideraran oportuno, de forma individual y fuera de las sesiones presenciales de la asignatura. En ese caso la práctica interactiva estuvo abierta desde su presentación a los alumnos como método de refuerzo para la comprensión de las bases necesarias para la realización teóricas, hasta la realización del del examen teórico-práctico de la asignatura. Así, en este primer caso, se considera que la fase de realización de la práctica por parte de los alumnos duró 3 meses (octubre 2022-diciembre 2022). En el

caso de la asignatura de Transcriptómica, la práctica se planteó para realizarla de forma presencial al final de una sesión de prácticas impartida en el mes de abril de 2022.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Al final de la realización de la presentación interactiva, y con ayuda de la plataforma de Google Forms, los alumnos tuvieron a su disposición, en ambos casos, una encuesta voluntaria, donde pudieron valorar la utilidad y su percepción de la práctica interactiva que acababan de realizar, y si considerarían útil que este tipo de prácticas interactivas se ofrecieran de una forma más frecuente dentro de la asignatura correspondiente. A través de la encuesta los estudiantes también evaluaron si la práctica les ha resultado a los estudiantes, o no, fácil de realizar a nivel técnico.

Resultados alcanzados

Los resultados variaron mucho entre los dos casos prácticos presentados. Por una parte, para los alumnos de la asignatura de Genética, dado que la práctica en esta asignatura se planteó como voluntaria, sólo 14 alumnos contestaron a la encuesta voluntaria. De estos 14 alumnos, la mayoría (~93%) opinaron que la práctica realizada les había resultado útil. En cuanto al grado de aprendizaje con este tipo de actividades, las respuestas fueron más variadas tal y como se ve en la **Figura 1**, opinando la mayoría (ocho alumnos) que estaban completamente de acuerdo con que habían aprendido con ella. Además, también muchos de los alumnos participantes (12) estaban de acuerdo con que les gustaría que hubiese más actividades de este tipo.



Figura 2: Ejemplos de los ejercicios planteados en los escenarios interactivos de aprendizaje basado en problemas en las asignaturas de Genética (A) y de Transcriptómica y Análisis funcionales (B) consideradas en este estudio.

Por otro lado, en la presentación interactiva usada en la asignatura de Transcriptómica y Análisis funcionales, a pesar de que la muestra de alumnos matriculados era más pequeña, al plantearse como una actividad incluida dentro de la sesión presencial, todos los alumnos realizaron la práctica interactiva, obteniéndose así un total de seis respuestas para encuesta asociada a este segundo caso práctico. En este caso, la totalidad de los alumnos consideraron que la metodología de aprendizaje basado en problemas fue un método interesante que les ayudó a comprender los pasos a seguir en un estudio genómico y los diferentes tipos de información que se deben considerar para la resolución del problema, en este caso la identificación de una mutación causal. Los alumnos de este segundo caso práctico estuvieron de acuerdo en que es interesante realizar sesiones prácticas utilizando aprendizaje basado en problemas en plataformas como Genially después de una clase teórica, para ayudarles a asimilar conocimientos básicos subyacentes al tema de análisis considerado.

Conclusiones y valoración de la experiencia

En el presente estudio hemos valorado la experiencia educativa del uso de entornos interactivos en grupos de estudiantes de diferentes niveles educativos, puesto que contamos con alumnado que aún está cursando su grado universitario y alumnos que estaban cursando un máster. Esto nos aporta una visión más amplia de la posible aceptación de este tipo de métodos pedagógicos alternativos a las clases teóricas tradicionalmente utilizadas en la enseñanza universitaria. Además, esta distinción, en cuanto a los niveles educativos dentro de la propia educación universitaria, también se vio en el nivel de participación, puesto que los alumnos que siguieron la primera presentación interactiva (alumnos de segundo curso del Grado de Veterinaria matriculados en la asignatura de “Genética”) tuvieron una menor participación. Si bien es cierto que la muestra para la segunda presentación fue mucho menor.

Tras los informes positivos presentados por los estudiantes a través de la encuesta realizada en la asignatura de “Transcriptómica y análisis funcionales”, concluimos que, para los cursos de posgrado, la gamificación y los entornos de aprendizaje basados en problemas se pueden utilizar para promover el aprendizaje activo. Cuando comparamos este resultado con lo obtenido en la asignatura de “Genética” del Grado Universitario en Veterinaria, lo que más significativo es el grado de participación, donde fue muy inferior al 25%. Ello podría indicar que los alumnos de grado no están interesados en este tipo de metodologías pedagógicas alternativas a las clases teóricas. Sin embargo, todos los alumnos que participaron en la encuesta mostraron una muy buena opinión de este tipo de prácticas interactivas como complemento a las clases teóricas impartidas en el aula.

Consideramos que este tipo de enfoques de aprendizaje innovadores, que considera al estudiante como punto central del proceso de aprendizaje, pueden ayudar a facilitar en gran medida la comprensión global de temas integradores complejos como los estudios genómicos actuales, aunque

aún se necesitan más estudios relacionados con el uso de estas metodologías en el campo de la educación universitaria, con el fin de evaluar muestras de alumnos más informativas.

Agradecimientos

Agradecemos a la Escuela de Formación de PDI de la Universidad de León el apoyo financiero a VetGeneULE como grupo de innovación docente reconocido por la Universidad de León.

Referencias bibliográficas

- Bajeri, N. E., & Radzwan, A. (2022). The Development of an Optic Learning Module Using Genially and Its Usability from the Perspective of Physics Undergraduates in Sultan Idris Education University Perak. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309(1), 012055. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2309/1/012055>
- Bate, E., Hommes, J., Duvivier, R., & Taylor, D. C. M. (2014). Problem-based learning (PBL): Getting the most out of your students – Their roles and responsibilities: AMEE Guide No. 84. *Medical Teacher*, 36(1), 1–12. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.848269>
- Colliver, J. A. (2000). Effectiveness of Problem-based Learning Curricula. *Academic Medicine*, 75(3), 259–266.
- Cortizo Pérez, J. C., Carrero García, F., Monsalve Piqueras, B., Velasco Collado, A., Díaz del Dedo, L. I., & Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. *VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. <https://docplayer.es/5313957-Gamificacion-y-docencia-lo-que-la-universidad-tiene-que-aprender-de-los-videojuegos.html>
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a Definition. *CHI*.
- Díaz-Garrido, E., Martín-Peña, M. L., & García-Magro, C. (2022). *Technology-Based Gamification in the Classroom* (pp. 195–205). <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4441-2.ch011>
- Ibrahim, M. E., Al-Shahrani, A. M., Abdalla, M. E., Abubaker, I. M., & Mohamed, M. E. (2018). The Effectiveness of Problem-based Learning in Acquisition of Knowledge, Soft Skills During Basic and Preclinical Sciences: Medical Students' Points of View. *Acta Informatica Medica*, 26(2), 119. <https://doi.org/10.5455/AIM.2018.26.119-124>
- Majuri, J., Koivisto, J., & Hamaria, J. (2018). Gamification of education and learning: A review of empirical literature. *2nd International GamiFIN Conference*.
- Prensky, M. (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 21–21. <https://doi.org/10.1145/950566.950596>

- Rajšp, A., Beranič, T., Heričko, M., & Horng-Jyh, P. W. (2017). Students' Perception of Gamification in Higher Education Courses. *Central European Conference on Information and Intelligent Systems*, 69–75.
- Servant-Miklos, V. F. C. (2019). Problem solving skills versus knowledge acquisition: the historical dispute that split problem-based learning into two camps. *Advances in Health Sciences Education*, 24(3), 619–635. <https://doi.org/10.1007/S10459-018-9835-0/TABLES/1>
- Suárez-Vega, A., Gutiérrez-Gil, B., Cuchillo-Ibáñez, I., Sáez-Valero, J., Pérez, V., García-Gámez, E., Benavides, J., & Arranz, J. J. (2013). Identification of a 31-bp Deletion in the RELN Gene Causing Lissencephaly with Cerebellar Hypoplasia in Sheep. *PLOS ONE*, 8(11), e81072. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0081072>
- Tan, D., Lin, A., Ganapathy, M., & Kaur, M. (2018). Kahoot! It: Gamification in Higher Education. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum*, 26(1), 565–582. <http://www.pertanika.upm.edu.my/>
- Zarzycka-Piskorz, E. (2016). Kahoot it or not? Can games be motivating in learning grammar? *Teaching English with Technology*, 16(3), 17–36. <http://www.tewtjournal.org>

“*Quid pro quo*” químico: mejora en la enseñanza de la Química en titulaciones de ciencias

Autores

Martín Villacorta, Javier*, Pereira García, Fernando J., López González, Roberto, Muñoz Lucas, M. Iluminada, Lozano, Alba, Aller Fernández, Javier.

*Departamento de Química y Física Aplicadas

Nombre del Grupo de Innovación

INQAPID. Grupo de Innovación Docente de la ULE “Química Aplicada”

RESUMEN

Los objetivos generales que se están obteniendo en el desarrollo de este proyecto son principalmente dos: Mejorar los resultados de los alumnos matriculados de la asignatura Química I del primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CTA) y reducir las tasas de abandono de la materia, debido a que se incrementa la satisfacción y motivación de los estudiantes, al promover actitudes más positivas y participativas hacia la materia de estudio. La experiencia innovadora que se está aplicando desde hace seis cursos en Química I de CTA está basada en el aprendizaje colaborativo (AC) y desarrolla especialmente una competencia como es el trabajo en equipo entre los alumnos. El trabajo en equipo se lleva a cabo en grupos de seis alumnos, que resuelven alrededor de 160 ejercicios y problemas relacionados con todos los conceptos de teoría que se explican en el temario de las asignaturas. Con la aplicación de este proyecto, la mejora de los resultados académicos de los alumnos ha sido significativa en términos de aprobados y mejores notas, y también se observan mejoras significativas en otros objetivos: El aumento del esfuerzo individual, fomento de las relaciones interpersonales, fomento de la coordinación, la enseñanza entre iguales, desarrollando la competencia de mayor interés en la sociedad tan cambiante que vivimos “aprender a aprender” y el trabajo en equipo, competencia fundamental que permite alcanzar, mediante la colaboración dentro de un grupo, objetivos individual y colectivamente más ambiciosos.

Línea de actuación: Aprendizaje Colaborativo

Introducción

Descripción de la situación actual

En el Departamento de Química y Física Aplicadas se ha advertido que, en los últimos años, en determinadas titulaciones universitarias y de manera cada vez más acusada, los resultados académicos están empeorando. Esto parece indicar que los métodos tradicionales de enseñanza/aprendizaje resultan poco eficaces con los nuevos alumnos. Según el modelo tradicional de enseñanza/aprendizaje, la educación está orientada a la adquisición de multitud de contenidos tan diversos como extensos. Sin embargo, actualmente, se apuesta por un sistema en el que el alumno se desarrolle integralmente: su aprendizaje no sólo incluye la interpretación y asimilación de los contenidos anteriormente citados (Pérez, 2007), sino que engloba la capacidad de producir pensamientos complejos, de crear y de expresarse con propiedad, en el manejo de la información que

le llega por distintos canales. Por tanto, se trata de que adquieran competencias y recursos potenciales que les permita gestionar de forma eficiente esta información y garanticen su éxito profesional en el futuro (Monereo y Pozo, 2007). Se podría considerar como raíz de la situación planteada la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato que han cursado los alumnos que se incorporan al primer curso universitario. La Química y la Física forman un binomio indisoluble en todos los cursos de estas etapas hasta segundo de Bachillerato. Podría ocurrir que, en función de la formación de los profesores de secundaria, muchos estudiantes no recibiesen toda la carga lectiva correspondiente a alguna de estas materias. Otras causas por las que los discentes no han completado su formación científica podrían ser el excesivo número de alumnos por aula, la falta de recursos y tiempo, o la gran carga teórica, sin funcionalidad, considerada como poco participativa y escasamente práctica por parte de los estudiantes. A estas circunstancias se le añade el hecho de que los aprendices actuales son, en palabras de Mark Prensky, “nativos digitales” (Prensky, 2011), con intereses alejados del aprendizaje de las Ciencias Básicas como la Química. De hecho, han modificado sus estilos de aprendizaje respecto a las generaciones anteriores, ya que:

- a) Aprenden mejor a través de ejemplos que a través de una exposición magistral.
- b) Resuelven problemas de manera intuitiva, manipulativa y empírica.
- c) Requieren herramientas de aprendizaje multimodales (imágenes, vídeos, esquemas, etc.).
- d) Aprenden mejor de las experiencias vividas. Como es imposible que tengan experiencia en muchos aspectos, aprenderán de las de sus semejantes (Stephenson, 2004). Todo ello hace que las clases no cumplan las expectativas creadas por el estudiante y que el profesor no sea capaz de mantener la motivación del alumno, resintiéndose su capacidad de esforzarse para aprender.

Selección y definición del problema

Como se expuso anteriormente, en muchas ocasiones los estudiantes no son capaces de integrar la Química I en sus competencias profesionales, lo cual conduce a que sea una de las asignaturas que primero abandonan. Si, a través de un cambio de metodología, se consiguiesen aunar los conceptos “teoría en el aula-práctica en el laboratorio” y “práctica en el laboratorio-recursos en el ámbito laboral”, la mayor parte del problema expuesto podría quedar solventado. Por tanto, y a modo de resumen, los problemas evidenciados en la asignatura de Química I y que se pretenden corregir son:

1. Falta de conocimientos previos en la materia de Química I.
2. Inexperiencia en el laboratorio de Química.
3. Dificultad para relacionar la teoría y la práctica químicas.
4. Incapacidad para comprender la utilidad de la asignatura en el ámbito de su titulación universitaria. Todos estos problemas se traducen en una alarmante desmotivación del alumnado y aumento de la tasa de abandono de la asignatura.

Experiencia innovadora

Objetivos

Los objetivos generales que se están consiguiendo con el desarrollo de este proyecto son dos:

1. Mejorar los resultados de los alumnos matriculados de la asignatura Química I del primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CTA).
2. Reducir la tasa de abandono de la asignatura. Este objetivo general se está alcanzando mediante la consecución de los siguientes objetivos particulares:
 - a) Motivar a los alumnos.
 - b) Conseguir que los discentes conciban la asignatura como necesaria para capacitarse en un futuro mercado laboral en su ámbito de especialización (CTA).
 - c) Implementar experiencias prácticas de aula.
 - d) Potenciar diferentes capacidades de los discentes empleando el trabajo colaborativo.

Descripción de la experiencia

Kagan (1994), define Aprendizaje Colaborativo (AC) como “conjunto de estrategias instruccionales que incluyen a la interacción cooperativa de estudiante a estudiante como una parte integral del proceso de aprendizaje”. El AC se basa en la teoría constructivista, que otorga un papel fundamental a los alumnos como actores principales de su proceso de aprendizaje. Johnson y Holubec (1999) señalan cinco elementos básicos que forman el AC: interdependencia positiva, interacción “cara a cara” o simultánea, responsabilidad individual, habilidades sociales y autoevaluación del grupo (García, 2001).

Para llevar a buen puerto este proyecto, se ha seleccionado la técnica educativa Jigsaw, Puzzle o Rompecabezas (Aronson, 2000). La secuencia de etapas en la aplicación de esta técnica al aprendizaje de la Química I en CTA, en relación a cada tema del temario, ha sido la siguiente:

Primera etapa

El profesor ha elaborado cada tema, los ha subido a la plataforma Moodle y ha propuesto a los alumnos que los leyesen, explicándolos posteriormente en clase y resolviendo las dudas planteadas. Una vez terminada esta primera fase de comprensión y estudio, el profesor ha abordado la segunda fase: aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la resolución de ejercicios y problemas, subidos a la plataforma Moodle previamente, con los que discentes deben adquirir los conocimientos necesarios para que pueden desempeñar de forma eficiente su trabajo futuro.

Segunda etapa

Es en esta segunda etapa en la que se ha aplicado el aprendizaje colaborativo, dividiendo a los alumnos nuevos, y los repetidores que han participado en el proyecto, en “grupos” de seis alumnos. En cada grupo, a cada alumno se le ha asignado un número de 1 a 6 (Fig. 1). A los estudiantes con el

número 1 de cada grupo se les ha asignado la resolución y explicación al resto de miembros de un grupo de entre doce y veinticuatro ejercicios y problemas de cada tema. A los alumnos con el número 2 se les asignan otros ejercicios y problemas; y así sucesivamente al resto de estudiantes de cada grupo hasta repartir los ejercicios y problemas de cada tema. En cada grupo se ha nombrado a un alumno como coordinador que tiene como funciones propiciar las reuniones del grupo y relacionarse con el profesor. El trabajo realizado por los alumnos se ha organizado en las siguientes fases:

1. Los alumnos, individualmente y una vez que han entendido los conceptos teóricos, intentarán resolver los ejercicios y problemas asignados. El profesor estimulará la cooperación entre los estudiantes de cada grupo en la resolución, y resolverá las dudas que hayan surgido en las tareas asignadas. Estas reuniones tendrán lugar fuera y dentro del aula

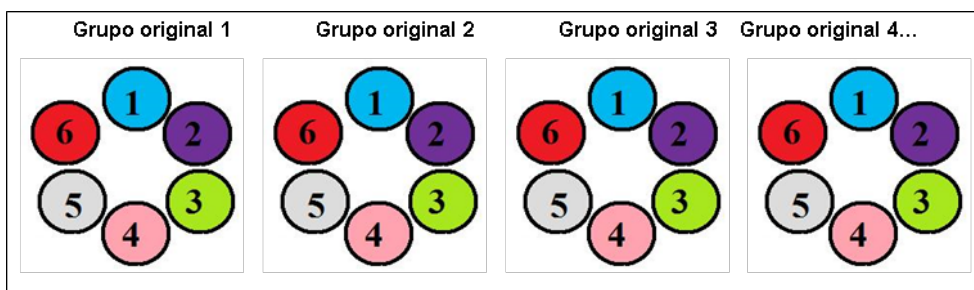


Figura 1. Grupos originales en la técnica JIGSAW – Rompecabezas

2. Una vez que haya finalizado el tiempo estimado para la resolución de los ejercicios y problemas, comienza la segunda fase que se denomina “Reunión de Expertos”. En este momento, todos los alumnos con el número 1 se reúnen para debatir y comentar la resolución de los ejercicios y problemas asignados (que son los mismos). Los alumnos con el número 2 también se reúnen, y así sucesivamente con el resto de los números (Fig. 2).

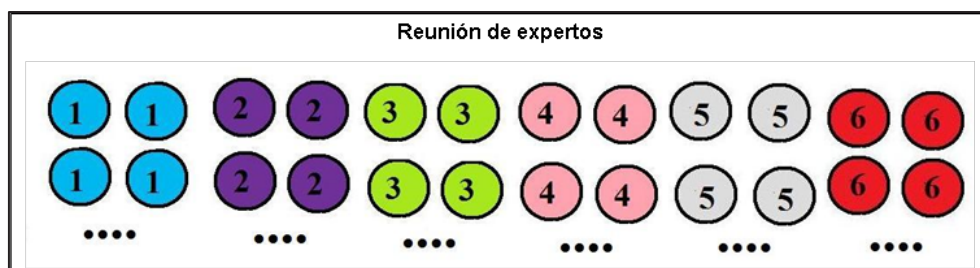


Figura 2. Grupos de expertos

La finalidad de esta fase es doble: por un lado, cada alumno se hace experto en la resolución de los ejercicios y problemas asignados a través del debate y de las explicaciones que se hagan en dichos grupos y, por otro, que juntos diseñen un plan para comunicar la resolución al resto de compañeros.

3. Finalizadas las reuniones de expertos, llega la tercera fase, que supone el regreso al grupo original para que cada alumno explique al resto de sus compañeros la resolución de las tareas y documentos que ha preparado (Fig. 3) en reuniones convocadas por el coordinador de cada grupo. Estos documentos se han entregado al profesor para su corrección y, posteriormente, han sido devueltos a los coordinadores corregidos.

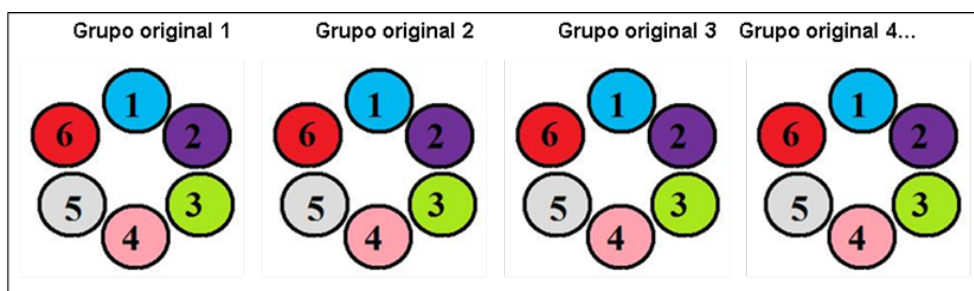


Figura 3. Regreso a los grupos originales

4. Por último, la fase cuarta, ha consistido en evaluar el aprendizaje logrado y la eficacia de la técnica individualmente. Para ello, se han realizado dos controles y dos exámenes parciales en los que se ha propuesto a los alumnos la resolución de ejercicios y problemas del mismo nivel de dificultad que los propuestos. También se ha realizado la coevaluación de los estudiantes sobre su trabajo en el “Grupo”, en los “Grupos de expertos” y las opiniones de los estudiantes sobre el “Proyecto” a través de un cuestionario que han realizado todos los estudiantes. Como última consideración decir que, además de los ejercicios y problemas propuestos en cada tema, se han desarrollado prácticas de aula y de laboratorio que pretenden, por una parte, fomentar la relación de los conceptos teóricos y la práctica química reduciendo la abstracción, y por otra, potenciar las habilidades de los alumnos en el manejo del material de laboratorio.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Tras el proceso de AC, se espera que los alumnos hayan adquirido los conocimientos que se planteaban con la actividad y llega el momento de analizar la información y el seguimiento de la metodología aplicada y los objetivos alcanzados. ¿Se evaluará el rendimiento sólo individual o sólo el grupal? ¿O se evaluarán ambos? La elección será la que parezca más adecuada al docente, aunque no se puede obviar que se obtendrá más información evaluando ambos rendimientos. ¿Cómo podría realizarse esta evaluación? El aprendizaje individual puede evaluarse con pruebas de teoría, resolución de problemas y prácticas de laboratorio con el fin de conocer el grado de aprendizaje del alumno. El rendimiento grupal también debe evaluarse a través de las actividades desarrolladas: Los estudiantes han estado trabajando juntos y han “convivido” durante un período de tiempo para lograr el resultado exigido por el profesor. Así, son ellos quienes tienen una información privilegiada sobre lo que ha

ocurrido en el seno del grupo. Teniendo en cuenta que el AC se centra en el aprendizaje en equipo y en el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para enfrentarse al mundo profesional, es necesario prestar atención a estos procesos. Por ello, se puede utilizar o elaborar un pequeño cuestionario con preguntas sobre cómo ha sido el trabajo en grupo en general y, en particular, el trabajo de los compañeros de grupo. De esta manera sería conveniente tener en cuenta esta valoración. Así se le puede pedir a cada alumno una reflexión personal sobre: (i) su participación en el grupo, (ii) su implicación con los objetivos previstos, (iii) aprendizajes logrados, (iv) aspectos fuertes de su actuación dentro del grupo, (v) aspectos débiles (o a mejorar) de su actuación dentro del grupo. Puede parecer lógico que la primera evaluación sobre el rendimiento individual y/o grupal sea la que mayor peso tenga en la calificación de la actividad. Pero es aconsejable tener en cuenta, aunque el porcentaje sea mucho menor, los otros tipos de evaluación ya que, conociendo esto, los alumnos no sólo centrarán su atención en el dominio de los contenidos sino también en los aspectos más humanos orientados a la buena convivencia y coordinación dentro del equipo de trabajo. En cuanto a las evidencias cuantitativas decir que las notas conseguidas por los alumnos, comparadas con las obtenidas en años anteriores y los problemas resueltos correctamente con los resultados y sus unidades son buenos indicadores. Las evidencias cualitativas sobre los beneficios del proyecto podemos conocerlas a través de la expresión oral y escrita de los alumnos a la hora de contestar razonadamente las cuestiones planteadas en los exámenes de teoría. Ambos indicadores nos informarán sobre el grado de cumplimiento de los objetivos planteados.

Resultados alcanzados

Una de las mejoras conseguidas con la aplicación de este proyecto ha sido un aumento muy importante del número de alumnos nuevos presentados a los exámenes en todo el curso, que pasó de aproximadamente el 60-70 % de los alumnos en años anteriores al 90-97 % de los alumnos desde que se aplica esta metodología. Se observan mejores resultados especialmente en los alumnos repetidores; en el año que repiten tienen toda la información de teoría y los ejercicios y problemas resueltos. Esto unido a su experiencia del primer año les permite seguir mejor la asignatura, si no pueden asistir a clase por incompatibilidad horaria con los cursos superiores.

Con la aplicación de este proyecto, la mejora de los resultados académicos de los alumnos ha sido significativa en términos de aprobados y mejores notas; también se observan mejoras significativas en otros objetivos. De forma concreta, las mejoras más destacadas que se han observado son:

1. Promoción del aprendizaje independiente, activo y autónomo.
2. Estimulación de competencias del alumnado: coordinación, liderazgo, razonamiento crítico, comunicación oral y comunicación escrita.

3. Incremento del nivel de aprendizaje mediante la interacción entre compañeros: Aprendizaje entre iguales.

4. Reducción de las tasas de abandono de la materia, ya que incrementa la satisfacción y motivación de los estudiantes y promueve actitudes más positivas hacia la materia de estudio.

5. Consecución de los objetivos de la enseñanza liberal y de la educación general.

6. Acomodo de los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes actuales.

7. Mayor rendimiento académico en las áreas de matemáticas, ciencia y tecnología.

8. Promueve el desarrollo integral del alumnado.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Como conclusiones y valoración de la experiencia, tras aplicar esta metodología de Aprendizaje Colaborativo, exponemos los beneficios observados por los alumnos que se pueden resumir en:

- **El aumento del esfuerzo individual**, ya que los alumnos entienden que el trabajo de cada miembro del grupo ayuda a alcanzar un objetivo común establecido previamente. Por lo tanto, se desarrolla la interdependencia positiva (los estudiantes se esfuerzan en realizar los ejercicios y comprenderlos lo mejor posible para que el grupo se beneficie).

- **El fomento de las relaciones interpersonales**, no sólo el apoyo o motivación que se pueda establecer entre los compañeros, sino también la puesta en común, el intercambio de pareceres, las discusiones. Esta es una de las competencias más importantes si se desea que el alumno se desarrolle integralmente. Además, cabe recordar que son alumnos de primer curso que no se conocen, por lo tanto, esta actividad ha servido para que se conozcan y estrechar lazos entre ellos.

- **El fomento de la coordinación** es básica a la hora de trabajar, ya que siempre se podrán conseguir objetivos más ambiciosos si se trabaja en grupo, pero se conseguirán objetivos todavía más ambiciosos si ese trabajo en grupo es coordinado, si se crean sinergias con los compañeros, si no se solapan las tareas de otro miembro del grupo, etc. A esto también ayuda una buena capacidad de liderazgo.

- **La enseñanza entre iguales**, ya que está comprobado que, de este modo, se pone mayor atención a la actividad desarrollada para poder explicarla a otra persona y se buscan otros enfoques diferentes al evidente. Por lo tanto, se potencia la comprensión a mayores niveles.

Por otro lado, respecto a los inconvenientes manifestados por los discentes sobre que no son capaces de resolver los problemas individualmente, o que no les corresponde a ellos explicar los ejercicios y problemas a otros compañeros, se puede argumentar que el alumno, en su etapa de Universidad, debe adquirir un conocimiento significativo de la Química I, que le permita ser capaz de afrontar la resolución de las tareas planteadas individualmente, desarrollando la competencia de mayor interés en la sociedad tan cambiante que vivimos: “aprender a aprender”. Por otra parte, la

explicación entre compañeros es innegociable en esta metodología, ya que es la base del “trabajo en equipo”, competencia fundamental que permite alcanzar, mediante la colaboración dentro de un grupo, objetivos individual y colectivamente más ambiciosos.

Agradecimientos

El grupo de innovación docente *INQAPID (Grupo de Innovación Docente de la ULE “Química Aplicada”)* agradece a la Escuela de Formación de la Universidad de León el apoyo y financiación de este proyecto de innovación docente en los seis últimos cursos

Referencias bibliográficas

- Aronson, E. (2000). *Jigsaw Classroom: Overview of the Technique*. *Jigsaw Official Site*. Consultado [17/11/2022] en: <http://www.jigsaw.org/overview.htm>
- García, R., Traver, J. y Candela, I. (2001). *Aprendizaje cooperativo. Fundamentos, características y técnicas*. Editorial CCS.
- Johnson, D. y Johnson, R. (2004). *Assessing students in groups. Promoting group responsibility and individual accountability*. Corwin Press.
- Johnson, D., Johnson, R. y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial. Paidós.
- Kagan, S. y Kagan, M. (2009). *Cooperative Learning*. Kagan Publishing.
- Monereo, C. y Pozo, J.I. (2007). *Competencias para convivir con el siglo XXI*. Cuadernos de Pedagogía (Vol. 1). Consultado [25/11/2022] en: <http://goo.gl/FlvgyE>.
- Pérez, A. (2010). La orientación educativa en la praxis pedagógica del docente de la UPEL-IPB. *Revista de Educación*, 16(32).
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. Consultado [02/11/2022] en: [<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>]
- Stephenson, K. (2004). *The Quantum Theory of Trust: The Secret of Mapping and Managing Human Relationships*. Financial Times Prentice Hall.

Repositorio Git para aprendizaje basado en resolución de problemas. Asignatura de Dirección de Proyectos

Autores

Medina, Gabriel, Fernández-Robles, Laura, Castejón-Limas, Manuel*

**Departamento de Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial*

RESUMEN

La experiencia descrita a continuación propone la implantación de un sistema de aprendizaje autónomo y guiado cuyo método didáctico está basado en el aprendizaje basado en resolución de problemas específicos de la dirección de plazos, costes y recursos, proporcionando un entorno de simulación donde el alumno puede explorar el conjunto de efectos que conllevan las decisiones organizativas que propone para el proyecto. La realización de esta experiencia se realiza mediante un servidor Git públicamente accesible responsable de almacenar la base de conocimiento de los casos de estudio, así de como de un servidor de máquinas virtuales encargadas de ejecutar el motor de simulación para cada alumno que acceda al sistema de aprendizaje. Como objetivo principal de la experiencia que se plantea está la mejora de la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Dirección de Proyectos de los grados de ingenierías impartidos por el Área de Proyectos de Ingeniería. Finalmente, resaltar que la experiencia investigadora descrita ha permitido facilitar el aprendizaje basado en la resolución de problemas mediante el uso de la herramienta de cálculo y simulación para el aprendizaje desarrollada. Los resultados obtenidos en los diferentes cursos aplicados se califican como excelentes, derivados del gran interés mostrado por parte del alumno y por la mejora de los resultados académicos finales, teniéndose previsto ampliar en el futuro dicho repositorio.

Línea de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos

Introducción

La asignatura de Dirección de Proyectos, en la cual se ha realizado esta innovación, está incluida en el cuarto curso de todos los grados impartidos en la Escuela de Ingenierías de la Universidad de León y tiene su continuación en otra asignatura posterior impartida, igualmente, en todos los másteres oficiales de la Escuela.

La dificultad y el reto de la asignatura deriva de la naturaleza predominantemente experimental de la misma, donde los conocimientos teóricos provienen del análisis de la experiencia acumulada por el conjunto de profesionales dedicados a la profesión de la dirección y gestión de proyectos. Por ello, acercar al alumno al dominio de las competencias prácticas en esta etapa de formación de los futuros ingenieros es un imperativo de primer orden y un reto para el profesorado importante.

Dentro de las competencias recogidas en la guía docente se encuentra la adquisición de conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos.

La experiencia propone la implantación de un sistema de aprendizaje autónomo y guiado cuyo método didáctico está basado en el aprendizaje basado en resolución de problemas específicos de la

dirección de plazos, costes y recursos, proporcionando un entorno de simulación donde el alumno puede explorar el conjunto de efectos que conllevan las decisiones organizativas que propone para el proyecto. Se persigue que los alumnos adquieran competencias específicas de toma de decisiones en entornos de alta incertidumbre y riesgos, con los condicionantes económicos y humanos propios de la gestión de proyectos. Concretamente se contempla la modelización de los aspectos relativos a:

- La reducción de la duración de proyecto atendiendo al mínimo impacto en su coste
- La nivelación de recursos humanos y no humanos utilizados a lo largo del ciclo de vida del proyecto
- La asignación de paquetes de trabajo en contextos restrictivos
- La simulación de aspectos estocásticos inherente a la realización de las actividades
- El análisis del estado del proyecto basada en el sistema EVMS (Earned Value Management System)
- La toma de decisiones a futuro más convenientes mediante la ponderación de los distintos criterios simultáneos y competitivos para alcanzar el éxito del proyecto

La razón de fondo que inspira esta experiencia innovadora radica en la consideración de que cualquier proyecto de ingeniería se enfrenta siempre a un escenario complejo, desde el momento en que surge la idea de llevarlo a cabo hasta la redacción y materialización de este. La duración del proyecto y los recursos empleados para adaptarse al presupuesto disponible representan una de las principales fuentes de problemas entre los diferentes agentes partícipes en ellos.

Esta experiencia innovadora permite al alumno de forma autónoma, a partir de las explicaciones teórico-prácticas recibidas en la clase, resolver la colección de problemas propuestos. La colección de casos de estudio propuestos, por razones de tiempo disponible no pueden ser resueltos en su totalidad en las horas de docencia presencial. Una herramienta de simulación como la desarrollada permite al alumno enfrentarse y resolver un mayor número de experiencias de aprendizaje, con la garantía de que los efectos producidos por las acciones tomadas están siendo correctamente calculadas y representan fielmente. Así, la dificultad inherente a la propia resolución matemática siguiendo la algoritmia de cada una de las metodologías de gestión deja de ser una dificultad añadida y se permite al alumno la visualización de las dinámicas propias del proyecto de manera mucho más transparente. La base de conocimiento de los casos de estudio, así como las herramientas de cálculo y simulación se encuentran públicamente disponibles en un repositorio ubicado actualmente en github.com. Es importante señalar que, para mayor facilidad de uso y para eliminar las posibles barreras de instalación y de adecuación del entorno de ejecución, el alumno dispone de un entorno de computación gratuito y públicamente accesible desde el enlace proporcionado en el repositorio. De esta manera el alumno puede interactuar con el motor de cálculo y simulación sin necesidad de instalación alguna, simplemente accediendo a la web desde el navegador de internet de su elección en cualquiera de los

dispositivos, tanto móviles (Android, iOS, iPadOS), como computadores personales (Windows, Mac OS, y Linux).

Esta experiencia permite a los alumnos profundizar y adquirir la habilidad necesaria para enfrentarse a múltiples casos de estudio de forma sencilla y así valorar las fortalezas y debilidades a través de las oportunidades de aprendizaje disponibles en los múltiples casos de estudio. De este modo la herramienta permite asimismo el desarrollo de una metodología basada simultáneamente en los pilares del aprendizaje basado en problemas y casos, junto con la evaluación formativa. Estamos convencidos de que la aproximación del proceso de enseñanza-aprendizaje por esta doble vía reporta innumerables beneficios al alumno, especialmente con respecto a lo que tradicionalmente ha sido la docencia de estas asignaturas a nivel global.

Experiencia innovadora

Objetivos

Como objetivo principal de la experiencia que se plantea está la mejora de la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Dirección de Proyectos de los grados de ingenierías impartidos por el Área de Proyectos de Ingeniería. Los objetivos secundarios que se plantean son:

- Proporcionar un entorno de cálculo y simulación de apoyo a la toma de decisiones multicriterio dentro del ámbito de la dirección de proyectos
- Facilitar el acceso al alumno a este sistema de manera transparente y sin necesidad de instalación ninguna
- Facilitar al alumno el acceso a una colección de casos de estudios con innumerables posibilidades de mutación gracias a la capacidad de cálculo dinámico de dicho sistema
- Analizar con métricas objetivas el grado de éxito de esta iniciativa y de la mejora de la calidad obtenida en la experiencia

Esta experiencia deberá permitir al alumno aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar las habilidades y competencias profesionales.

Descripción de la experiencia

La experiencia se ha implementado en cursos académicos de los diferentes grados, en la asignatura Dirección de Proyectos, impartida en la Escuela de Ingenierías de la Universidad de León, desde el curso 2017/2018 hasta el actual.

FASES

- *Fase 0.* Creación de los primeros casos de estudio y desarrollo de la librería software responsable del cálculo y simulación. Los recursos generados en esta fase permitirán la resolución de

problemas de programación de proyectos de ingeniería para determinación de diferentes parámetros asociados a la misma, así como resolver el problema planteado atendiendo a aspectos probabilísticos considerando el carácter aleatorio de la duración de actividad en los modelos utilizados. También permitirán resolver el problema planteado atendiendo a las oscilaciones respecto al valor central debidas a fenómenos aleatorios que un equipo de dirección de proyectos debería disponer para reprogramar un proyecto considerando la curva coste-duración, así como hacer frente a los recursos disponible y limitados de los que se dispone para redactar y ejecutar el proyecto (resolución de problemas de nivelación y asignación de recursos mediante algoritmos heurísticos).

- *Fase 1.* Período de pruebas por parte del profesorado de las asignaturas. Incorporación de nuevos casos de estudio adicionales.
- *Fase 2.* Puesta a disposición de los alumnos del repositorio GitHub/mcasl/pmULE. Incorporación de nuevos casos de estudio adicionales.
- *Fase 3.* Resolución mediante tutorías de las dudas que puedan surgir al alumno.
- *Fase 4.* Análisis de resultados.

ACCIONES

- Fase 0
 - Acción 0.1. Esquema de resolución del problema piloto.
 - Acción 0.2. Programación.
 - Acción 0.3. Interfaz.
- Fase 1
 - Acción 1.1. Verificación del problema piloto, mediante contraste con la resolución clásica del problema.
 - Acción 1.2. Generación del repositorio completo (Figura 1), sobre el código ya comprobado.
 - Acción 1.3. Generación de nuevos casos para el repositorio.
- Fase 2
 - Acción 2.1. Explicación en clase del repositorio y de la forma de interacción alumno-GitHub.
 - Acción 2.2. Facilitación al alumno del enlace que permite acceder al repositorio (Figura 2).
- Fase 3
 - Acción 3.1. El alumno remite al profesor las dudas surgidas, si fuese el caso. En función de la dificultad y las circunstancias del alumno, el profesorado le resuelve las dudas, bien por correo electrónico, bien mediante reunión virtual o mediante tutoría presencial.
- Fase 4
 - Acción 4.1. Elaboración y puesta a disposición del alumno de la encuesta para conocer sus impresiones y medir el impacto que ha podido tener el uso de la herramienta desarrollada

- Acción 4.2. Análisis de resultados y extracción de conclusiones.

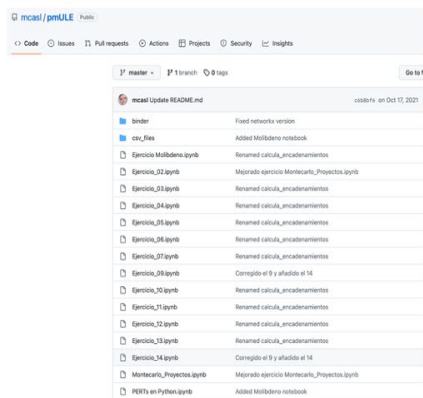


Figura 1. Imagen del contenido de la herramienta de resolución de problemas.

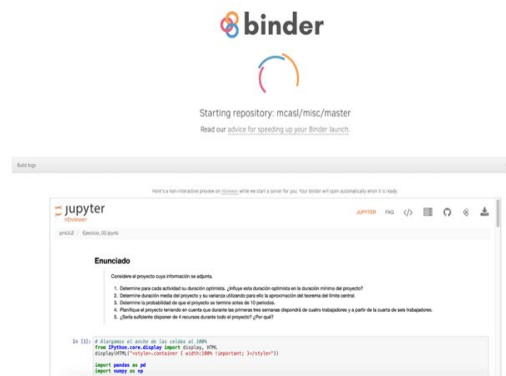


Figura 2. Imagen del repositorio [GitHub.com/mcast/pmULE](https://github.com/mcast/pmULE)

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN CADA FASE Y TEMPORALIZACIÓN

Las actividades desarrolladas en esta experiencia innovadora se representan mediante el diagrama de barras adjunto (Figura 3). Este diagrama recoge la lista de actividades en el lado izquierdo y cada una de ellas tiene asociada una barra horizontal de longitud equivalente a su duración. Se emplea como unidad de medida el curso académico.

DESCRIPCIÓN FASES Y ACCIONES	CURSO						
	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Fase 0. Acción 0.1. Esquema							
Fase 0. Acción 0.2. Programación							
Fase 0. Acción 0.3. Interfaz							
Fase 1. Acción 1.1. Verificación problema piloto							
Fase 1. Acción 1.2. Desarrollo de casos en primer curso							
Fase 1. Acción 1.3. Desarrollo de nuevos casos							
Fase 2. Acción 2.1. Explicación en clase al alumno							
Fase 2. Acción 2.2. Enlace al repositorio							
Fase 3. Acción 3.1. Resolución de Dudas							
Fase 4. Acción 4.1. Encuesta							
Fase 4. Acción 4.2. Resultados y extracción conclusiones							

Figura 3. Temporización de las actividades

MATERIALES

La realización de esta experiencia requiere de un servidor Git públicamente accesible responsable de almacenar la base de conocimiento de los casos de estudio, así de como de un servidor de máquinas

virtuales encargadas de ejecutar el motor de simulación para cada alumno que acceda al sistema de aprendizaje.

En esta ocasión, para la experiencia innovadora que se presenta, no ha sido necesario acudir a medio propios de la universidad por existir alternativas públicamente accesibles y gratuitas que han demostrado ser capaces de soportar la capacidad de cálculo requerida. En el presente caso se ha elegido como repositorio Github y como proveedor de máquinas virtuales MyBinder.

RECURSOS GENERADOS

Esta experiencia innovadora llevada a cabo por desde el área de Proyectos de Ingeniería ha generado como la colección de casos de estudio disponibles en el repositorio.

Actualmente, los recursos generados se cuantifican como quince casos de estudio presentes en el repositorio, que a su vez pueden ser el punto de partida para innumerable otros.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Para el seguimiento del uso del repositorio por parte del alumno, así como para analizar la contribución de la puesta a disposición del alumno de la herramienta en la mejora de los resultados académicos se realiza:

- Encuesta sobre el repositorio. Se plantean 7 preguntas, con respuestas opcionales Si/No/No sabe No Contesta. Las preguntas que han conformado la encuesta (formulario Google) son:
 1. ¿Ha usado en la resolución de los problemas el enlace a: [GitHub.com/mcasl/pmULE](https://github.com/mcasl/pmULE) durante el estudio de la asignatura Dirección de Proyectos?
 2. ¿En alguna asignatura, que no sea Dirección de Proyectos, le ofrecieron un método de comprobación/resolución de problemas como este?
 3. ¿Le ha ayudado en la resolución de los problemas para la preparación del examen?
 4. ¿Lo considera innovador?
 5. La asignatura de Dirección de Proyectos persigue, entre otros, el aprendizaje basado en problemas. ¿Considera un acierto ofrecer a los alumnos una aplicación como esta (github.com/mcasl/pmULE) para profundizar en el aprendizaje de con problemas?
 6. Qué destacaría de su experiencia con GitHub y la resolución de problemas de la asignatura
 7. Poder visualizar el diagrama PERT, ¿ha sido lo más aprovechado durante la fase de resolución de problemas?
- Análisis de calificaciones entre diferentes cursos académicos, y siempre para el mismo grado de la ingeniería.

Resultados alcanzados

Las respuestas han sido:

- Pregunta nº 1. El 100 % de los alumnos encuestados manifiesta haber empleado el repositorio para el estudio de la asignatura.
- Pregunta nº 2. El 100 % de los alumnos encuestados manifiesta que nunca antes le ofrecieron un método como el aquí propuesto.
- Pregunta nº 3. El 89,9 % de los alumnos encuestados manifiesta que le ha ayudado en la preparación del examen.
- Pregunta nº 4. El 89,9 % de los alumnos encuestados considera innovador el método.
- Pregunta nº 5. El 89,9 % de los alumnos encuestados considera un acierto haber ofrecido desde el área de Proyectos de Ingeniería esta herramienta.
- Pregunta nº 6. Del análisis de las respuestas facilitadas se concluye que ha sido, según la mayoría, fácil y útil.
- Pregunta nº 7. El 89,9 % de los alumnos encuestados resalta que la parte más aprovechada, dentro de todas las posibilidades ofrecidas por el repositorio, ha sido poder visualizar el diagrama Pert.

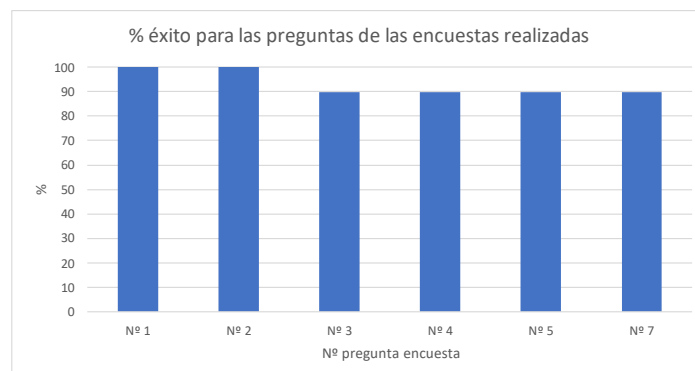


Figura 4. Resultados de las encuestas realizadas

RESULTADOS ACADÉMICOS

Los resultados académicos obtenidos son muy satisfactorios, existiendo una mejora en las calificaciones obtenidas.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Esta experiencia innovadora para la asignatura de Dirección de Proyectos, impartida en los diferentes grados de Ingeniería de la Escuela de Ingenierías de la Universidad de León, ha permitido facilitar el aprendizaje basado en la resolución de problemas mediante el uso de la herramienta de cálculo y simulación para el aprendizaje desarrollada.

El interés del alumno ha sido positivo, teniéndose previsto ampliar en el futuro dicho repositorio.

Referencias bibliográficas

- IPMA (2015) (Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management. Versión 4.0 ISBN 978-84-09-07344-3
- Poce Fatou, J. A. (2020). Panorama de la Innovación Docente en la Universidad Española. Perspectivas desde la Universidad de Cádiz. RESED. Revista de Estudios Socioeducativos, 179–191.
- Morales, R. A., y Díez-Martínez, E. (2020). Revisión de metodologías para diseñar Objetos de Aprendizaje OA: un apoyo para docentes. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología.
- Del Águila Cano, Isabel María et al. (2021) Repositorio GitHub con objetos de aprendizaje para grados de ingeniería industrial en la asignatura de programación. VI Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación.
- Sáez de Cámara Oleaga et al. (2013). Implementación y resultados obtenidos en una propuesta de Aprendizaje Basado en Problemas en el Grado de Ingeniería Ambiental. Revista de docencia universitaria Vol. 11 (Número especial, 85-112). ISSN:1887-4592

Fotografías para una exposición: un proyecto de aprendizaje colaborativo en Fisiología Ambiental de las Plantas

Autores

Mélida Martínez, Hugo*, Acebes Arranz, José Luis

*Departamento de Ingeniería y Ciencias Agrarias

Nombre del Grupo de Innovación

SAVIAGID. Grupo de Innovación Docente de la ULe sobre la enseñanza-aprendizaje de la biología de las plantas

RESUMEN

El empleo de la fotografía como recurso docente tiene un extraordinario potencial formativo, máxime cuando son los alumnos quienes aportan y exponen fotografías seleccionadas. En la asignatura “Fisiología Ambiental de las Plantas”, optativa de 4º curso del Grado en Biología, en el curso 2022-23 se llevó a cabo un proyecto de aprendizaje colaborativo en el que los alumnos presentaron fotografías de su entorno inmediato relacionadas con la asignatura (daños que sufren las plantas ante estreses ambientales o adaptaciones a dichos estreses). El objetivo era que fueran «capaces de reconocer síntomas de estrés y de interpretarlos correctamente». Las fotografías deberían ir acompañadas de una ficha explicativa de su aportación al tema. Los docentes seleccionarían una fotografía por alumno para ser presentada en una jornada denominada “Fotografías para una Exposición: la Fisiología Ambiental de las Plantas en la vida diaria”. En ella cada alumno dispondría de cinco minutos para exponer la relevancia de su fotografía en el contexto de la asignatura. Previamente se hizo pública una rúbrica de evaluación de la actividad; la calificación obtenida contaría el 20 % en la evaluación final. En el proyecto participaron 27 alumnos y obtuvieron calificaciones globales de $8,2 \pm 1,3$ (media \pm SD, sobre 10). Cabe destacar, en general, el rigor de las presentaciones (con calificaciones específicas de $8,5 \pm 0,9$) y la calidad de muchas de las fotografías aportadas. En una encuesta de satisfacción (escala *Likert* entre 1 y 5), los alumnos ($n=26$) manifestaron un alto grado de satisfacción por el proyecto ($4,35 \pm 0,56$) y expresaron que recomendarían la actividad a los compañeros del próximo curso ($4,42 \pm 0,58$). Mostraron asimismo que les había ayudado a abordar aspectos prácticos de la asignatura ($4,27 \pm 0,60$) y que las exposiciones les habían ayudado a repasar o profundizar conceptos ($4,04 \pm 0,72$). El proyecto cumplió ampliamente los objetivos planteados, y puede ser transferido a otras asignaturas con ligeras adaptaciones.

Líneas de actuación: Aprendizaje Colaborativo; Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos.

Introducción

La fotografía como recurso didáctico ha sido utilizada frecuentemente en los ámbitos de la pedagogía y diversas didácticas específicas (Comas *et al.*, 2013; Contreras *et al.*, 2018), debido al extraordinario potencial formativo que lleva asociado, ya que permite conectar el aula con la realidad en un doble sentido: traer imágenes del ambiente inmediato a las clases, y observar el entorno con el enfoque que aporta la materia que se está cursando (Butler & Feller, 2016; Mathews & Adams, 2016). No obstante, a pesar de su virtualidad, es una herramienta poco empleada todavía en la docencia de materias propias de las Ciencias de la Vida. El impacto de este recurso docente se potencia cuando son los propios alumnos los que realizan las fotografías, cuando se seleccionan las mejores imágenes para

ser expuestas y comentadas dentro de un proyecto común, y cuando son los propios alumnos los que exhiben las fotografías y las ponen en el contexto de una exposición temática. Considerando estos aspectos, la propuesta de una exposición fotográfica en la cual los alumnos son los autores y quienes exponen los contenidos de la materia, se encuadra plenamente en el contexto de una experiencia de aprendizaje colaborativo (Jarauta, 2014). En este tipo de actividades, los docentes pasan a desempeñar un papel aparentemente secundario, que se circunscribe a controlar el uso del tiempo y a moderar las intervenciones de los alumnos (Tárraga *et al.*, 2019).

El proyecto que se presenta está basado en la utilización de la fotografía como un recurso a partir del cual los estudiantes trabajan conceptos y competencias relacionados con una asignatura específica: “Fisiología Ambiental de las Plantas”, optativa de 4º curso del Grado en Biología de la ULe. Concretamente, se solicitó a los estudiantes que realizaran fotografías tomadas a partir de situaciones de la vida diaria, con las que buscaran explicar conceptos relacionados con dicha materia y que entregaran un documento que contuvieran las fotografías y una ficha de presentación de las mismas. A continuación, los profesores seleccionaron una foto de las presentadas por cada alumno, y con el conjunto de fotografías elegidas organizaron una jornada de exposición fotográfica virtual, denominada «Fotografías para una exposición: la Fisiología Ambiental de las Plantas en la vida diaria», en la que los alumnos expusieron sus fotografías a los demás compañeros de la clase y explicaron el concepto o conceptos que habían querido transmitir en ellas.

Experiencia innovadora

La experiencia ha consistido en un proyecto de aprendizaje colaborativo basado en el uso de fotografías, y en la utilización del concepto de la exposición fotográfica como recurso docente.

Objetivos

El proyecto pretendía, como objetivo general, ayudar a los alumnos, mediante el uso de la fotografía, para que fueran capaces de reconocer síntomas de estrés en plantas y de interpretarlos correctamente, que es uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura. Como objetivos relacionados pretendía que los alumnos adquirieran conocimientos sobre los efectos que los factores ambientales adversos ejercen sobre las plantas y las respuestas que éstas desarrollan (otro de los resultados de aprendizaje), así como fomentar la identificación y análisis de material de origen biológico y sus anomalías, y la comunicación oral y escrita, que son competencias asociadas a dicha materia.

Descripción de la experiencia

Fisiología Ambiental de las Plantas es una asignatura optativa que se cursa en el primer semestre de 4º del Grado en Biología. Consta de 3 créditos ECTS, que se distribuyen en clases teóricas, prácticas de laboratorio y seminarios. El peso de cada uno de esos apartados en la calificación final es el 60 %, 20 % y 20 % respectivamente.

Con la finalidad de trabajar los resultados de aprendizaje citados anteriormente, así como las competencias asociadas, y al mismo tiempo acercar la asignatura al entorno inmediato de los estudiantes, se implementó el proyecto: *Fotografías para una exposición: la Fisiología Ambiental de las Plantas en la vida diaria*, dentro de las actividades asignadas a las sesiones de seminario de esta materia en el curso 2022-23.

Fases: El proyecto se planteó como una sucesión de cinco etapas: diseño del proyecto, presentación a los alumnos, asesoramiento, exposición de las fotografías seleccionadas y evaluación.

1. Diseño. Tomando como pie experiencias llevadas a cabo en cursos anteriores, los profesores participantes precisaron los objetivos del proyecto, el planteamiento general del mismo, las acciones concretas que debían llevarse a cabo, y el calendario de ejecución. Para ello fijaron los plazos de entrega de las fotografías y el momento de exposición, como se señalará más adelante.

2. Presentación a los alumnos. El primer día de clase, en la introducción de la asignatura, se presentó el proyecto y se solicitó a cada alumno que presentara una colección de tres fotografías originales, recientes, que mostraran aspectos relacionados con la Fisiología de las Plantas en condiciones de estrés. El tema de las tres fotos podía ser el mismo, o corresponder a diferentes tipos de estrés. Las fotos tenían que ser tomadas del propio entorno del estudiante: plantas de interior o de jardín, o bien que encontraran camino del campus, o en los alrededores de su pueblo o ciudad, etc. No eran válidas, por tanto, fotografías de ejemplares espectaculares que presentaran adaptaciones especialmente llamativas, p. ej. conseguidas en un jardín botánico.

La idea era seleccionar después las fotografías más representativas del conjunto del programa de la asignatura y semejar entre todas ellas una exposición fotográfica colectiva dedicada a la Fisiología Ambiental de las Plantas, pero con la particularidad de que, para evitar costos, en lugar de presentar las fotografías en papel, se accediera a ellas como documentos electrónicos a través de la plataforma *Moodle* de la Universidad de León.

Cada fotografía que se presentara debería ir acompañada por una ficha de una página, en la que tendría que constar el título de la foto, el tema en el que se encuadraba (dentro del temario de la asignatura) y el nombre vulgar y científico de la especie, o la especie dominante en el caso en que se tratara de una comunidad de plantas (hábitat, jardín, etc.). La foto tenía que ser acompañada de un comentario original (evitando los plagios, aunque convenía que estuviera apoyada en referencias de otros autores), que ilustrara qué aportaba la foto al conocimiento de la Fisiología Ambiental de las

Plantas. La extensión máxima del comentario para cada foto sería de 400 palabras, y se recomendaba que no fuera inferior a 300 palabras. En el comentario, la bibliografía citada habría de seguir las pautas publicadas por la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la ULe para la presentación de los Trabajos Fin de Grado. Las referencias bibliográficas deberían ir incluidas en la última página del documento, y sería común para el conjunto de comentarios.

El conjunto de las tres fotos y sus fichas correspondientes se entregarían a través de *Moodle* en un “buzón” (tarea) habilitado al efecto, en un único documento *pdf*, que constaría de 7 páginas, en la secuencia, ficha1-foto1-ficha2-foto2-ficha3-foto3-bibliografía. El nombre del archivo sería del tipo «primer apellido_nombre_fotos» sin tildes.

Disponían de un plazo de un mes y medio para entregar el documento, y cinco días después sería la exposición. El profesor elegiría una foto de cada colección individual, y publicaría en *Moodle* el mismo día de la finalización del plazo una tabla con la relación de fotos seleccionadas y el orden de su exposición.

La intención era que las fotos seleccionadas fueran representativas de los diferentes temas tratados en la asignatura, evitando repeticiones. La exposición por parte de cada alumno consistiría en la proyección de la foto seleccionada, aunque para ello podría apoyarse en otras fotos complementarias si lo estimara conveniente. El tiempo de exposición por alumno sería de 5 minutos.

Para la evaluación se valoraría la originalidad de los temas, la calidad fotográfica, el rigor de las fichas y la calidad de la exposición, según la rúbrica de evaluación del seminario, disponible en *Moodle*.

3. Asesoramiento. En las tutorías, los alumnos que lo desearon mostraron las fotografías candidatas, plantearon qué relación tenían con el concepto que querían exponer en clase, y discutieron con los profesores cómo preparar la presentación de modo que cumpliera sus objetivos.

4. Exposición. La exposición se llevó a cabo en una sesión de seminario de tres horas de duración. Ese día, se presentó de forma atractiva la actividad, planteando a los alumnos el juego imaginativo de que se encontraban en una sala de exposiciones, y que iban a contemplar las 27 fotos presentadas representativas de la Fisiología Ambiental de las Plantas en la vida diaria. Para ello, irían pasando por cada foto, delante de la cual estaría su autor, que contaría durante cinco minutos a toda la clase qué había querido reflejar con esa fotografía y qué relación tenía con el programa de la asignatura.

Además, se llevó a cabo un concurso, en el que cada alumno tenía que elegir quién consideraba que era el autor de la mejor fotografía presentada y quién había realizado una exposición más cuidada y didáctica. El premio al conjunto de mejor fotografía y exposición consistiría en la entrega de un libro relacionado con la materia: «Experimentos fascinantes con plantas» (Acebes *et al.*, 2019).

5. Evaluación. El proyecto siguió una doble vía de evaluación. En primer lugar, se calificaron los materiales entregados y la exposición, siguiendo la rúbrica de evaluación que se había publicado al respecto, teniendo ambos aspectos el mismo peso en la nota final (10% cada uno de ellos). En la

evaluación se valoraron particularmente la calidad y representatividad de las fotografías, el esquema y el contenido de la exposición, la creatividad, la claridad de la presentación y el apoyo audiovisual. En segundo lugar, se valoró el grado de satisfacción de los alumnos hacia el proyecto, mediante una encuesta voluntaria y anónima.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Se llevaron a cabo tutorías con los alumnos, con el fin de que pudieran plantear en ellas cuantas consideraciones y dudas encontraran relacionadas con el proyecto. Las consultas más frecuentes fueron la petición de asesoramiento sobre las especies que aparecían en las fotos candidatas, la naturaleza de algunos tipos de estrés que se reflejaban en ellas, particularmente aquellos relacionados con enfermedades de plantas, y la conveniencia o no de presentar unas fotografías concretas u otras. Como indicador para evaluar los resultados se llevó a cabo una encuesta de satisfacción a los alumnos al finalizar la sesión de exposición. La encuesta era voluntaria y anónima y constaba de 5 ítems que se respondían siguiendo una escala *Likert* (entre 1 y 5), y un texto libre para observaciones.

Resultados alcanzados

En el proyecto participaron 27 alumnos de los 30 matriculados. Por lo tanto, la exposición fotográfica contó con 27 fotografías, 12 relacionadas con estreses abióticos, 11 con estreses bióticos, y las 4 restantes, con estreses múltiples. La mayoría de los alumnos se esmeró a la hora de realizar la presentación de la fotografía seleccionada, y para ello utilizó un documento tipo *powerpoint*. Las calificaciones de las exposiciones fueron $8,5 \pm 0,9$ (media \pm desviación estándar), y las de la actividad en general (teniendo en cuenta el conjunto de la calificación de la memoria y la exposición) $8,2 \pm 1,3$. Cabe destacar una calificación de suspenso por la detección de plagios en la elaboración de sus fichas, mediante el uso de la herramienta *Turnitin*.

En la encuesta, los alumnos ($n=26$) mostraron un elevado grado de satisfacción por el proyecto en general ($4,35 \pm 0,56$ sobre 5), y afirmaron que recomendarían la actividad a los compañeros del próximo curso ($4,42 \pm 0,58$). También consideraron que les había ayudado a abordar aspectos prácticos de la asignatura ($4,27 \pm 0,60$), que las exposiciones les habían ayudado a repasar o profundizar conceptos ($4,04 \pm 0,72$) y que les parecía adecuado el peso que tenía el proyecto en la calificación final de la asignatura ($4,08 \pm 0,69$).

Entre los aspectos positivos que reflejaron en las observaciones, cabe mencionar que la actividad promueve que se observe y conozca mejor el entorno («nos ha obligado a mirar con profundidad lo que tenemos alrededor», «es gratificante encontrar en las plantas de tu entorno las diferentes adaptaciones estudiadas»), se aplican y afianzan conocimientos de la carrera, y ayuda a ver la parte

práctica de la asignatura. Además, señalaron que es un trabajo que ayuda a saber buscar bibliografía orientada, y que el esfuerzo realizado se ve reflejado en el peso que tiene la actividad en la calificación final. Entre los aspectos a mejorar, algunos alumnos indicaron que convendría dar importancia también a las demás fotos presentadas, pero no seleccionadas, que se disminuyera el número de palabras mínimo para redactar las fichas de las fotografías, y que se realizara la exposición justo al final de la asignatura, y en varios días en lugar de en un día solo.

Conclusiones y valoración de la experiencia

El proyecto, a tenor de las calificaciones obtenidas por los alumnos y por los resultados de la encuesta de satisfacción, ha resultado ser muy positivo. El proyecto ha mostrado que el formato de una exposición fotográfica en el aula es idóneo para transmitir conocimientos y para que adquieran competencias, tales como la identificación y análisis de material de origen biológico y sus anomalías, así como la expresión oral. Por último, la actividad ha puesto de manifiesto la implicación de los alumnos cuando se les propone una metodología activa en la cual ellos son protagonistas en gran medida en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El proyecto podría ser adaptado para ser aplicado en asignaturas de diversas titulaciones, siguiendo las adaptaciones que fueran pertinentes.

Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación del proyecto a la Escuela de Formación de la ULe, dentro del programa de apoyo a los Grupos de Innovación Docente.

Referencias bibliográficas

- Acebes, J. L., Centeno, M. L., Encina, A. & García-Angulo, P. (Eds.) (2019). *Experimentos Fascinantes con Plantas*. Universidad de León.
- Butler, E. D. & Feller, N. P. (2016). Stories that travel: Preservice teachers using photography to understand children's funds of knowledge in literacy learning. En A. C. Da Silva (Ed.), *Re-Designing Teacher Education for Culturally and Linguistically Diverse Students* (pp. 150-170). Routledge.
- Comas Rubí, F., Motilla Salas, X. & Sureda García, B. (2013). Conocer por la imagen. Del debate historiográfico a la innovación docente a través de la fotografía como fuente para la Historia de la Educación", En G. Espigado *et al.*; *La Constitución de Cádiz: Genealogía y Desarrollo del Sistema Educativo Liberal* (pp. 823-832). Universidad de Cádiz y Sociedad Española de Historia de la Educación, Cádiz.

- Contreras Pérez, F., Díaz Zamorano, M. A. & Saldaña Fernández, J. (2018). Proyecto de innovación docente, Fotografía e Historia Contemporánea: entre la educación patrimonial y la formación de profesores. *Andamio*, 5, 49-67.
- Jarauta Borrasca, B. (2014). El aprendizaje colaborativo en la universidad: referentes y práctica. *Revista de Docencia Universitaria* 12(4), 281-302.
- Mathews, S. A. & Adams, E. C. (2016). Examining community with pre-service teachers through the use of participatory photography projects. En A. Crowe, A. Cuenca (Eds.), *Rethinking Social Studies Teacher Education in the Twenty-First Century* (pp. 295-319). Springer.
- Tárraga Mínguez, R., Tarín Ibáñez, J. & Sanz Cervera, P. (2019) Creación, análisis y exposición de fotografías. Recurso docente para la formación de profesorado. EDUNOVATIC 2019, Conference Proceedings: 4th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT: 18-19 December, 2019 (p. 259).

Proyectos de Historia del Arte para la conservación del patrimonio en el medio rural

Autores

Moráis Morán, José Alberto, Teijeira Pablos, María Dolores*

**Departamento de Patrimonio Artístico y Documental*

Nombre del Grupo de Innovación

Id-Arte. Grupo de Innovación Docente en Historia del Arte

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es describir los procesos realizados en el marco del proyecto de innovación docente desarrollado con los alumnos del Grado de Historia del Arte de la Universidad de León durante los años 2021 y 2022 y, en particular, la aplicación de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos y los resultados obtenidos a partir de las acciones que se describen. La principal novedad versó sobre la posibilidad de permitir a los estudiantes comprender y experimentar el tránsito que se produce desde los planteamientos académicos, escritos, utilizados durante las clases magistrales y las prácticas de los citados estudios a su implementación en ambientes y escenarios profesionales, facilitando así un primer contacto del alumno con el mundo laboral y ayudándole a experimentar diversas tareas que puedan guiar su futuro en este campo. Las primeras acciones de este proyecto se centraron en las mejoras que los estudiantes podían realizar sobre la elaboración de trabajos académicos, de documentos de investigación, consulta o asesoría, proyectos culturales, memorias de gestión y otros instrumentos de análisis y difusión propios de la actividad profesional, que tendrán que saber elaborar en su futura práctica laboral. En un segundo momento se buscó el paso a la profesionalización, implementando esos proyectos que habían ideado teóricamente, sobre el papel, en un escenario real, aplicados sobre diversos ámbitos rurales de la provincia de León y en relación con la conservación de un patrimonio muy poco conocido y en peligro de desaparecer. En conclusión, los resultados alcanzados han permitido fortalecer los aprendizajes alcanzados por los estudiantes durante las clases magistrales, asimilar más efectivamente las competencias del grado en Historia del Arte y prepararlos para los escenarios reales de trabajo.

Líneas de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos.

Introducción

La presente comunicación se centra en analizar algunas de las actividades desarrolladas en “Un proyecto de futuro. ABP para la práctica del historiador del arte”, proyecto de innovación docente desarrollado por el GID Id-Arte de la Universidad de León, entre noviembre de 2020 y abril de 2022, aplicado en el Grado de Historia del Arte de dicha universidad.

Id-Arte se creó como GID de la Universidad de León (GID 058) en 2017, aunque desde 2008 venía funcionando de manera no institucional, desarrollando proyectos de innovación docente, en ocasiones en el marco de los Planes de Innovación Docente (PAID) de esta universidad.

El grupo lo constituyeron inicialmente siete profesores del Área de Historia del Arte: Emilio Morais Vallejo (TU), Joaquín García Nistal (TU), José Alberto Moráis Morán (TU), Iván Rega Castro (TU), Mar

Flórez Crespo (CD) y Roberto Castillo Soto (CBF), bajo la coordinación de María Dolores Teijeira Pablos (CU). En estos años ha dejado el grupo por jubilación el profesor Morais Vallejo, pero se han integrado en el grupo nuevos miembros: Luis Rivero Moreno (AD), Javier Castiñeiras López (AD) y Víctor Rabasco García (AD), que han supuesto una importante renovación.

Desde un primer momento, el GID se interesó por la profesionalización de los estudiantes de Historia del Arte del Grado homónimo. Conocedores de la preocupación y desorientación de nuestros alumnos con respecto a su futuro profesional, de la circulación habitual entre ellos de tópicos sobre el difícil encaje del historiador del arte en el mercado laboral y su desconocimiento acerca de las principales opciones a su alcance, intentamos actuar como orientadores, desde nuestra experiencia propia y la acumulada gracias al contacto con muchos de nuestros egresados, pero también como formadores en aquellas competencias que sabemos que se desarrollan escasamente durante la impartición de la docencia reglada y que les pueden ser muy útiles en su carrera profesional.

En este contexto, nuestra actividad se ha desarrollado básicamente en el campo de la orientación y formación profesionalizante del futuro historiador del arte, que ya desde nuestras primeras actividades en 2008 constituyó nuestro principal objetivo, desarrollándose, a partir de que el GID se constituyó oficialmente en 2017, en dos líneas de trabajo básicas: Fomento de estrategias profesionalizantes del historiador del arte e innovación en el aula a partir de las actividades formativas de carácter práctico, ambas estrechamente relacionadas. En este sentido, hemos desarrollado diversos proyectos en estos cinco años de vida, participando habitualmente en las convocatorias de la ULE, tanto de PAID, ya mencionados, como de PAGID (Planes de Ayuda a Grupos de Innovación Docente), a partir de la constitución del GID. En todos ellos hemos intentado favorecer el contacto directo del alumno con profesionales de la Historia del Arte de diversos sectores, que han colaborado con nosotros para ofrecer a nuestros estudiantes un testimonio de primera mano de la actividad que realizan y la formación específica y las competencias necesarias en su trabajo.

Dentro del PAID ULE 2017 desarrollamos el proyecto “Estrategias profesionalizantes del historiador del arte”; en este año, además, el GID obtuvo un premio de innovación docente por “El Historiador del Arte en la sociedad actual: profesionalización en los museos y la curaduría de exposiciones” (Teijeira et al., 2018a). En 2019, dentro de la convocatoria PAGID ULE, desarrollamos el proyecto denominado “Historiadores del Arte para el siglo XXI: metodologías docentes activas para nuevos profesionales” (Teijeira, 2019). Finalmente, entre noviembre de 2020 y abril de 2022, pusimos en marcha el proyecto en el que se centra en parte este estudio, que consideramos supone el broche de oro al desarrollo de una línea de investigación que, sin estar completamente agotada, depuraremos a partir de nuestra experiencia para poder servir mejor a los intereses profesionalizantes de nuestros alumnos, pero que dejará paso, en un futuro, a otras líneas más inexploradas.

En este proyecto integramos un total de once actividades, en tres fases: Formación, Elaboración de proyectos y Difusión. Nuestros objetivos eran fomentar en los estudiantes de los diversos cursos del Grado de Historia del Arte el desarrollo de competencias profesionalizantes propias del historiador del arte, a la vez que una competencia fundamental del Grado, el aprendizaje autónomo, por medio de la puesta en marcha de proyectos, mayoritariamente individuales, en relación con algún sector profesional de los propios del área y en su entorno habitual, de manera que el estudiante conociese a fondo el ámbito elegido y aprendiera, desde la práctica, a desarrollar el trabajo del mismo.

Experiencia innovadora

Objetivos

La experiencia docente desarrollada a partir de las investigaciones y objetivos propuestos en el citado proyecto se centraron en esta ocasión en dos puntos fundamentales.

Primero, la mejora del diseño, proceso de escritura, argumentación, composición de un discurso escrito, ya en formato de proyecto de investigación o de proyecto cultural, punto materializado a través de la realización de dos seminarios diferentes, dirigidos igualmente a alumnos de distintos cursos. Ambos tenían como objetivo fundamental trasladar a nuestros estudiantes la necesidad de familiarizarse con los instrumentos de descripción, análisis y difusión de los resultados de su trabajo, su elaboración escrita y su presentación, tanto escrita como oral. Este objetivo se desdobló realmente en otros dos generales, para cada una de las dos actividades desarrolladas, como se comenta a continuación.

Descripción de la experiencia

El primero de los seminarios mencionados fue celebrado en la ULE bajo el título *Descubre el futuro profesional de la investigación*, los días 26 de febrero y 5 de marzo de 2021. En él, los profesores Teijeira, Moráis, Rega, Castrillo, Morais, García, Flórez y Rivero presentaron y debatieron con los estudiantes de 3º y 4º curso del Grado diversas cuestiones teórico-prácticas en torno a la investigación como salida profesional. En esta actividad el objetivo general era acercar a los estudiantes de últimos cursos a las posibilidades que ofrece la carrera investigadora, su desarrollo, diferentes etapas, mecanismos de implementación e instrumentos de trabajo propios del investigador; esta actividad se completó con la aplicación práctica de lo aprendido a través de la elaboración de un trabajo individual para la asignatura “Metodología y Crítica de Arte”, de 4º curso.

El segundo, denominado *Cómo hacer un buen trabajo académico. Herramientas básicas para el historiador del arte*, se celebró en la ULE el 19 de noviembre de 2021. En este, desarrollado por los profesores Castrillo, García, Flórez y Castiñeiras, propusimos a estudiantes de 1º y 2º cursos del Grado

trabajar sobre el uso de herramientas y recursos básicos para la elaboración de textos científicos, informes y memorias profesionales y su presentación. El objetivo general de esta segunda actividad era concienciar a los alumnos de la importancia de manejar adecuadamente las herramientas básicas del trabajo académico y científico y formarles en su uso, favoreciendo de este modo el desarrollo de competencias básicas del Grado, como la capacidad de organización y planificación, la gestión de la información, la capacidad de análisis y síntesis, la comunicación escrita y sobre todo el aprendizaje autónomo, aplicado a los ensayos o trabajos académicos, así como a la gestación de proyectos culturales que podrían desarrollar en el futuro.

Nos gustaría destacar que esta segunda actividad surgió precisamente por iniciativa de los estudiantes que habían participado en la primera y que aportaron un *feedback* enormemente interesante, tanto durante el debate de esta como a través del cuestionario de satisfacción. Tanto es así que, durante el presente curso 2022-23, hemos repetido la experiencia para alumnos de 1º curso, ampliándola con la participación de estudiantes de 4º curso que, tutorizados por miembros del GID, han presentado su experiencia personal, demostrando ante sus compañeros más jóvenes cómo utilizar los recursos y competencias del grado para poder elaborar tanto productos puramente académicos, como otros materiales escritos de carácter más profesional, ayudándoles así a discriminar entre diferentes tipologías de documentos que habitualmente genera el historiador del arte en su práctica profesional -textos de investigación, documentos divulgativos, informes institucionales, fichas técnicas y de control, reseñas y estados del arte-. Debemos comentar al respecto el alto grado de satisfacción de los estudiantes que participaron en ambas actividades con lo aprendido en estas. Muchos de ellos no se habían siquiera planteado el diferente carácter de estos instrumentos y la exigencia de utilizar formatos, estructuras, incluso lenguajes diferentes en cada uno de ellos y, desde luego, no dominaban su manejo. Estas carencias nos han llevado a proponer esta actividad en el presente y sucesivos cursos académicos para los alumnos de primer curso.

Un segundo momento fundamental en el desarrollo del proyecto fue la utilización de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, ahora poniendo el foco de atención en el trabajo realizado por los estudiantes.

La dimensión puramente teórica de los discursos escritos que habían aprendido a elaborar, argumentar científicamente -apoyados en la bibliografía especializada a la que sometían a crítica historiográfica- y mejorar, ahora se enfrentaba a un nuevo impulso. El paso a su practicidad es una idea clave que el Grupo Id-Arte ha perseguido a lo largo de diversos proyectos implementados consecutivamente en la Universidad de León, en consonancia con las propuestas educativas que se han venido desarrollando en los últimos años dentro de nuestra disciplina (Sluis, 2020; Lai, 2020). Al intentar, el conjunto de profesores que conforman el citado grupo, facilitar el camino para que

nuestros estudiantes experimentasen ese tránsito y pudiesen poner en práctica sus proyectos, fue esencial la fase en la que se buscó un respaldo institucional que los hiciese viables.

En este sentido, desde el Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y con la Sociedad de la Universidad de León y el Programa RALBAR, financiado por la Fundación Banco Sabadell, se convocaron, desde 2020, diversas ayudas dirigidas a materializar proyectos.

La fase de captación de fondos y oportunidades fue clave, y en ella los alumnos, ayudados por los profesores y el coordinador de prácticas extracurriculares del Grado de Historia del Arte, conocieron este tipo de convocatorias. El mencionado programa, además de permitir presentar propuestas de implementación y desarrollo de proyectos culturales y patrimoniales, pone el acento en un aspecto clave de la realidad actual: la necesidad de los profesionales de la Historia del Arte, los museos y las entidades culturales, de vincularse con el entorno provincial, apoyando económicamente este tipo de iniciativas, buscando sobre todo, que los alumnos puedan ejecutar sus proyectos en pos de la dinamización cultural de las áreas marcadas por la despoblación.

Entre los años 2020 y 2022 diversos estudiantes presentaron sus candidaturas al programa⁷. Esta segunda acción fue clave. Siguiendo la normativa, debieron idear sus propios proyectos, que luego serían juzgados y valorados por un comité que otorgaría, o no, financiación al mismo. Desde el Grupo Id-Arte pensamos que se trataba de una oportunidad única, puesto que los alumnos con poca frecuencia pueden materializar aquellos proyectos que únicamente habían diseñado desde una perspectiva teórica. En este punto todas las acciones desarrolladas anteriormente, especialmente a partir de los citados seminarios de iniciación a la investigación y mejora de los textos académicos fueron vitales, pues sin duda ayudaron a mejorar la presentación de propuestas.

Así las cosas, en el curso académico 2020-2021, el discurso teórico y los conocimientos adquiridos durante los seminarios y las clases magistrales dieron sus frutos prácticos a través del proyecto titulado *El Arte olvidado: Patrimonio Sacro de Omaña*⁸. Entre los objetivos que perseguía el estudiante que dirigió el proyecto estaban el fomento del crecimiento de las visitas turísticas en la comarca leonesa de la Omaña, una de las más despobladas de estos entornos, además de alertar sobre los peligros que acechan al patrimonio artístico en las áreas calificadas como “España Vacía”, en este caso desarrollado en algunos pueblos pertenecientes al Ayuntamiento de Riello.

Este y los restantes proyectos, fueron siempre ejecutados por los estudiantes durante los meses de verano, en paralelo al desarrollo de las prácticas extracurriculares del Grado en Historia del Arte, por lo general atendiendo a la facilidad que otorgan esos meses estivales.

⁷ No es objetivo de este estudio analizar todos los proyectos diseñados e implementados por nuestros alumnos. Únicamente mencionaremos aquellos que nos parece que permiten mostrar más efectivamente las acciones desarrolladas por los estudiante y sobre todo, los que reflejan las mejoras y los resultados obtenidos tras participar en las acciones diseñadas por los profesores del Grupo Id-Arte.

⁸ Este Proyecto fue diseñado e implementado por Darío Álvarez Bouzas, siendo Tutor Académico José Alberto Moráis Morán.

El proyecto académico, escrito sobre el papel, se hizo realidad, se llevó a la práctica. Mediante un amplio programa de acciones, que incluía conferencias, visitas guiadas a los principales enclaves patrimoniales de índole religiosa y el diseño de una muestra de arte sagrado, se logró poner de relevancia la arquitectura y el arte religioso de estos espacios (que repercutió en los templos de pueblos como Curueña, Marzán, Montrondo, Valbueno y Villabandín).

Sin profundizar en cada una de las actividades que configuraron el proyecto, lo que interesó al profesorado que conforma el GID fue la puesta en práctica de un proyecto financiado, y que además potenciaba algunas de las competencias de los estudios de Historia del Arte, en lo relativo a la profesionalización, el diseño de proyectos culturales, la museología y salvaguardia del patrimonio.

En este punto, otra de las evidencias más relevantes de estas experiencias fue el enriquecimiento que experimentaron nuestros estudiantes en torno a la idea de patrimonio, línea que atañe a otras competencias contempladas en diversas asignaturas del Grado.

En este sentido, en ese año académico se realizó, dentro del mismo programa y con el mismo procedimiento, el Proyecto titulado *Sonidos e imágenes de la tradición: archivo sonoro y visual del ramo en las comarcas leonesas*⁹.

Tras diseñar un cronograma complejo, que ordenaba las diferentes fases de ejecución del proyecto (elección de los informantes, creación del guión de las entrevistas, grabación de las mismas en audio y video, edición, formación de un archivo etnográfico, etcétera), se buscó potenciar, conservar y recuperar una de las tradiciones artísticas más originales de los pueblos leoneses: el ramo. Se perseguía así conservar y documentar todo el proceso de creación de este objeto, sus diversas formas, simbolismos, ornamentos y utilidades. Sin duda se alcanzó el objetivo clave: dinamizar el territorio desde una perspectiva cultural y dar visibilidad a dicha tradición, a partir del basculado de toda la información en un sitio web creado por el director del proyecto, con éxito de visitas *online* para consultar el material. Debemos remarcar el amplio impacto de estas propuestas en la prensa local y provincial, tal y como hemos descrito en otro trabajo anterior (Castiñeiras y Moráis, en prensa).

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Las acciones realizadas en el marco de este proyecto contaron con un plan de seguimiento detallado, particularmente concreto en la segunda parte del mismo, cuando los estudiantes pusieron en marcha los proyectos que habían diseñado para las instituciones culturales. Los profesores miembros del GID tutorizaron cada una de las fases que los alumnos habían diseñado en los cronogramas de las memorias de sus propuestas, comprobando que se alcanzaban los objetivos. Para evaluar los resultados utilizamos principalmente las encuestas como

⁹ A cargo de José Luis de las Heras Alija, y desarrollado en los Ayuntamientos de Quintana del Marco, Alija del Infantado, Santa Elena de Jamuz, Castrocalbón y San Esteban de Nogales, siendo entidad colaboradora el Ayuntamiento de Quintana del Marco. Un profesor miembro del Gid, José Alberto Moráis, fue el Tutor Académico.

herramienta clave que nos aportó datos concluyentes en los que se valoraba muy positivamente toda la experiencia.

Resultados alcanzados

Los resultados que el diseño y la ejecución de estos proyectos tuvieron sobre los estudiantes son claros y se evidencian en las encuestas que hemos obtenido: aprendizaje en torno a cómo afrontar y planificar el trabajo de campo, utilización de herramientas informáticas para difundir el patrimonio y mejorar las competencias ligadas a la comunicación oral y escrita.

En el curso académico 2021-2022 otros estudiantes realizaron proyectos diversos, titulados *Arte en el Valle*, donde se buscó la puesta en valor de la iconografía presente en el patrimonio religioso de siete templos del municipio de Valdevimbre¹⁰ o el proyecto *La Seca del Alba. El pueblo que vio caer su patrimonio*¹¹, que intentó reconstruir el patrimonio perdido de esta localidad rural a partir de una importante labor de documentación y de entrevistas que dieron lugar a una exposición fotográfica.

Desde el Grupo Id-Arte se tutorizaron y siguieron con atención tanto el diseño y concepción de los proyectos, a través de varias sesiones donde se fueron mejorando las memorias, hasta presentar la propuesta final ante la comisión evaluadora del programa. El plan de seguimiento se realizó, durante esos años, mediante las evidencias que los estudiantes iban ofreciendo, constatando en todos los casos la realización correcta del trabajo de campo, la investigación, la organización de las acciones, el cumplimiento del cronograma, la autonomía de los estudiantes ante la ejecución del mismo y la toma de decisiones.

Conclusiones y valoración de la experiencia

En conclusión, a través del proyecto de innovación que hemos descrito y analizado en este trabajo el GID Id-Arte logró alcanzar todos los objetivos propuestos. Las metodologías activas utilizadas con los estudiantes, buscando la profesionalización, permitió mediante estas dos acciones mejorar el planteamiento escrito de los proyectos y, en segundo momento, la búsqueda de financiación para su puesta en práctica o ejecución. Como se ha demostrado, a partir de los casos mencionados, el alumnado pudo conocer experiencias profesionales muy cercanas al ámbito laboral en el que se desenvolverá en el futuro, aplicando, además activamente las competencias del título. Los cuatro proyectos materializados por los citados estudiantes, los recursos generados -particularmente visibles a partir de las evidencias (visitas temáticas y guiadas, exposiciones de objetos artísticos y fotografías,

¹⁰ Redactó la memoria o propuesta del proyecto y lo implementó la estudiante de Historia del Arte Elsa Cantón Benítez, en los pueblos de Valdevimbre, Fontecha, Pobladura de Fontecha, Palacios de Fontecha, Villagallegos, Villabañe y Vallejo.

¹¹ Realizado por Laura Cuesta García en el Ayuntamiento de Cuadros.

y un archivo sonoro y fotográfico *online*)- demuestran el éxito del proceso de enseñanza aprendizaje y la potenciación de la profesionalización de nuestros estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Castiñeiras López, J., Moráis Morán, J. A. (2022). Innovación Docente aplicada a la enseñanza de la Historia del Arte: de la practicidad del relato académico a la profesionalización en las instituciones culturales. En *Educación y Transferencia del conocimiento: propuestas de innovación para la mejora docente*, Grupo de Investigación CIINECO, (en prensa).
- Lai, A. (2021). Creating Project-Based Learning for Online Art Classrooms. *Journal of Effective Teaching in Higher Education*, 4, 1, en línea: <https://doi.org/10.36021/jethe.v4i1.66>.
- Sluis, A. (2020). Project-Based Learning in Art History: A Study of the Effects of PBL on Cognitive Developmental in a Higher-Education Humanities Classroom, Tesis Doctoral de la Universidad de Miami.
- Teijeira Pablos, M. D., Herráez Ortega, M. V., Flórez Crespo, M. M., Morais Vallejo, E., Castrillo Soto, R., García Nistal, J. y Moráis Morán, J. A. (2018a). El historiador del Arte en la sociedad actual. Profesionalización en los museos y la curaduría de exposiciones. En *Premios a la innovación en la enseñanza* (17) (pp. 38-58). Universidad de León.
- Teijeira Pablos, M. D. (2019). Metodologías activas para la profesionalización del futuro historiador del arte. Algunas experiencias. En *Inclusión, Tecnología y Sociedad. Investigación e Innovación en Educación* (pp. 2206-2219). Dykinson.

Píldoras educativas para mejorar la docencia en la Universidad

Autores

Morán-Astorga, Consuelo, Fínez-Silva, María José, García-Pérez, Ángel, Vallejo-Pérez, Gema, Rosa-Mayor, Guillermo, González-González, Rubén, Escapa-González, Adrián.*

**Departamento de Psicología, Sociología y Filosofía*

Nombre del Grupo de Innovación

ULE.COM. Grupo de Innovación Docente de la Ule ULE.COM

RESUMEN

El objetivo general de este proyecto de innovación docente fue incorporar el recurso didáctico de las “píldoras educativas” a nuestra docencia universitaria. Otros objetivos fueron: a) elaborar una guía que especifique los 10 pasos que hay que seguir para diseñar una píldora educativa con el Programa Movavi Video Editor Plus 2022; b) elaborar Píldoras Educativas e implementarlas en varias asignaturas impartidas en la Universidad de León y en la Universidad Pontificia de Salamanca, y c) crear la plataforma digital ULE.COMP en YouTube, Instagram y Facebook para difundir temas científicos. En un primer momento, nos formamos en la metodología utilizada para la creación del contenido de las píldoras, para ello realizamos cursos y estudiamos lo publicado hasta el momento. Además, organizamos junto a la Escuela de Formación un curso impartido por el profesor Javier Miró sobre edición de vídeos para dominar este recurso necesario para editar las píldoras una vez grabadas en video. En un tercer momento se grabaron las píldoras y se editaron en Movavi para dejar la presentación idónea que se ajustara a formato y tiempo. Por último, se crearon tres dominios en tres sitios webs para alojar allí las píldoras elaboradas. Los resultados fueron: la creación de varias píldoras educativas, en un primer momento alojadas en Moodle y posteriormente en los sitios web previstos en los objetivos; la creación de los 10 pasos significativos para el dominio del programa Movavi de edición de vídeos y por fin el alojamiento en los sitios webs. Como conclusión final podemos aportar una mejora cualitativa en nuestra forma de impartir las clases ya que hemos incorporado los últimos progresos tecnológicos tales como son los sitios webs que están al alcance de toda la humanidad. Y también la satisfacción de haber superado el reto planteado.

Línea de actuación: Otras experiencias innovadoras.

Introducción

Las píldoras educativas o píldoras de conocimiento son lecciones breves de temas concretos que se graban en formato digital y se suben a una plataforma online con el objetivo de que los estudiantes puedan acceder a ellas cuando lo deseen (Fínez, Morán y Vallejo, 2021).

La píldora educativa es la unidad más pequeña de información dotada de significado (Litago, Silva y Astorga, 2022). Su objetivo es enseñar y reforzar conceptos concretos, captando la atención del estudiante, exponiendo los contenidos de una manera atractiva, dinámica e interactiva (Rodrigo, García y Antolín, 2018).

Se caracterizan por ser de corta duración, entre 3 y 15 minutos; porque se centran en un solo tema, o concepto, desarrollando un contenido muy específico. El contenido de las píldoras educativas es muy

condensado y expone los puntos esenciales a desarrollar por el profesor (Ortega, Rodríguez y Segovia, 2022).

A pesar de su brevedad, implican un análisis profundo de la materia. La temática que pueden tratar es muy amplia, actualmente se están implementando en todos los campos del conocimiento, desde las ingenierías hasta el aprendizaje de idiomas, historia, geografía, astronomía, salud, derecho y/o psicología.

Un aspecto que también se debe tener en cuenta es que estamos en la época de la inmediatez, queremos todo rápido y con fácil acceso. Por eso, en este trabajo decidimos exponer los contenidos utilizando las píldoras educativas ya que son un formato que condensa la información y la expone claramente además de resultar atractivas para fijar la atención de los usuarios (Astorga, Silva y Litago, 2022).

El formato de las píldoras educativas es digital y audiovisual. Se pueden encontrar como videotutoriales, podcast, infografías o exposiciones del ponente apoyadas con presentaciones de Power Point en video (Silva, Astorga y Litago, 2022). Independientemente del tipo, todas ellas se almacenan en una plataforma digital donde los usuarios puedan acceder fácilmente (Monedero, 2020).

Hay evidencia de la influencia positiva de estas nuevas experiencias para profesores, estudiantes y población interesada. Son un recurso atractivo e innovador que motiva a los estudiantes, nativos digitales, muy familiarizados con el formato online.

Experiencia innovadora

Objetivos

Se planteó el objetivo de incorporar de forma experimental el recurso de las “píldoras educativas” a la docencia universitaria.

Como objetivos más concretos se plantearon:

- Estudiar en qué medida esta metodología se está implantando, tanto en el tiempo (cursos académicos) como en el espacio académico (universidades, facultades y materias), así como el tipo de estudios realizados.
- Elaborar una guía que especifique los 10 pasos que hay que seguir para diseñar una píldora educativa con el Programa Movavi Video Editor Plus 2022.
- Elaborar Píldoras Educativas como recurso didáctico e implementarlas como una nueva metodología en varias asignaturas del Grado en Ciencias del Trabajo, Educación infantil, Ingeniería Eléctrica y Derecho, de la Universidad de León.

- Evaluar si los estudiantes las consideran útiles para mejorar la comprensión y el aprendizaje de los contenidos, así como para aumentar la motivación en la propia asignatura.
- Crear la plataforma digital ULE.COMP en YouTube, Instagram y Facebook para difundir temas científicos mediante el uso de píldoras educativas.

Descripción de la experiencia

El Grupo ULE.COMP ha desarrollado dos experiencias de innovación docente a lo largo de dos años, ambas experiencias complementarias.

En un primer momento, nos formamos en la metodología utilizada para la creación del contenido de las píldoras educativas, para ello realizamos tres cursos y estudiamos lo publicado hasta el momento. Además, organizamos junto a la Escuela de Formación un curso impartido por el profesor Javier Miró sobre edición de vídeos para dominar este recurso necesario para editar las píldoras una vez grabadas en vídeo. En un tercer momento se grabaron las píldoras y se editaron con el programa Movavi para dejar la presentación idónea que se ajustara a formato y tiempo. Por último, se crearon tres dominios en tres sitios webs para alojar allí las píldoras elaboradas. Los resultados fueron: la creación de varias píldoras educativas, en un primer momento alojadas en Moodle y posteriormente en los sitios web previstos en los objetivos; la creación de los 10 pasos significativos para el dominio del programa Movavi de edición de vídeos y por fin el alojamiento en los sitios webs.

Las píldoras educativas también se aplicaron a estudiantes de dos asignaturas del Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos de la Universidad de León. Al finalizar las asignaturas se les pasó el Cuestionario de Evaluación de las Píldoras Educativas, elaborado *ad hoc* donde se evaluó si esta nueva metodología les facilitaba la comprensión de los contenidos, aumentaba su motivación, mejoraba el aprendizaje y si les ayudaba más que otros métodos tradicionales a aprender los contenidos de las asignaturas. Los resultados fueron que las píldoras educativas eran un recurso útil que motivaba a los estudiantes y potenciaba su aprendizaje.

Para difundir los resultados de estas experiencias hemos participado en varios Congresos Internacionales de Innovación Docente y se han elaborado varias publicaciones.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

El plan de seguimiento de este proyecto se organizó en cinco etapas diferenciadas. La primera etapa consistió en la preparación y desarrollo de la metodología educativa y herramientas de evaluación. La segunda etapa se centró en la implementación de la metodología educativa. La tercera etapa estuvo focalizada en el análisis de la información recogida tras la aplicación de la metodología. La cuarta etapa estuvo destinada a la producción científica de los datos recogidos. Y, por último, la quinta etapa consistió en mejorar y continuar la formación en esta metodología.

La primera etapa de preparación y desarrollo (19 de febrero – 15 de marzo) comenzó con el desarrollo teórico de la metodología de las píldoras educativas en la enseñanza universitaria, actividad que se desarrolló el 19 de febrero. Simultáneamente, parte del equipo se centró en la elaboración de las píldoras educativas. Estas actividades se llevaron a cabo entre el 15 de febrero y el 15 de marzo. Tras esto, se desarrollaron una serie de cuestionarios para la evaluación del estudiantado y el profesorado.

La segunda etapa de implementación (20 marzo – 26 de marzo), una vez realizados estas primeras tareas de preparación y elaboración, se implementaron las píldoras educativas. Después de su aplicación, se administraron los instrumentos de evaluación desarrollados para la valoración de la metodología aplicada.

La tercera etapa de análisis de información (30 de marzo – 22 de abril) comenzó con la descripción de las características del alumnado al que se aplicó la metodología de las píldoras educativas. Posteriormente, se introdujo la información obtenida en el paquete estadístico SPSS, y se analizaron los datos, obteniendo por tanto los resultados de este proyecto.

La cuarta etapa de producción científica (30 de abril – 1 de junio) empezó con la discusión de los resultados previamente obtenidos. Tras esto, se detallaron las conclusiones del estudio y las recomendaciones derivadas del mismo, así como posibles líneas de investigación (15 de mayo – 18 de mayo). Finalmente, se revisó el contenido del manuscrito elaborado, y se envió a la revista elegida, con fecha de 1 de junio.

La quinta etapa de mejora y continuación (1 de septiembre – 26 de noviembre) inició su andadura con la formación en un editor de video, Movavi, para la edición de las píldoras educativas. Tras esto, se planearon una serie de píldoras educativas nuevas cuyo objetivo, fue además de los anteriores, la difusión de las mismas más allá de la comunidad educativa universitaria. Durante el mes de octubre, se grabaron y editaron las píldoras educativas, y se crearon cuentas de YouTube, Instagram y Facebook para la difusión de las mismas. Por último, se asistió a un congreso internacional para la diseminación de los resultados obtenidos a finales del mes de noviembre. Además, se elaboró una guía de diez pasos sobre cómo utilizar el programa Movavi para editar vídeos con la finalidad de manejar adecuadamente un programa de edición de vídeo para crear buenas píldoras educativas. Se redactó un artículo para dar difusión dicha guía.

Los indicadores para evaluar los resultados estuvieron determinados por cuatro parámetros: la satisfacción de los receptores de las metodologías empleadas, el número de materiales desarrollados, el alcance de la difusión de las píldoras educativas, evaluado a través del conteo de número de visitas y “me gusta” de cada píldora, y la producción científica asociada al proyecto.

Resultados alcanzados

Los resultados alcanzados en la aplicación de las píldoras educativas a estudiantes de la Universidad de León indicaron que las píldoras fueron recursos educativos útiles, que generaron una gran aceptación por parte del alumnado que las visualizó. En este sentido, de los 30 estudiantes universitarios que visualizaron las píldoras educativas, más de un 90% valoraron que dichos recursos facilitaron la comprensión de los contenidos y que eran mejores que las metodologías expositivas tradicionales. Además, el hecho de haber sido formados en la edición de vídeos ha conseguido que la elaboración de píldoras educativas sea más sencilla y puedan resultar más atractivas para los posibles espectadores. Es por esta razón, que se ha continuado trabajando en esta línea temática con la intención de continuar perfeccionando este recurso de aprendizaje.

En cuanto a los resultados alcanzados en la elaboración de tres dominios en tres sitios webs, se han creado un total de 4 píldoras educativas sobre temas tan variados como derecho, psicología o ingeniería. De aquellas píldoras que están disponibles online, los registros de visualizaciones y “me gusta” son los siguientes: Píldora sobre “adicción al juego en España”, 46 visualizaciones y 28 “me gusta”; píldora sobre “resiliencia”, 74 visualizaciones y 31 “me gusta”; píldora sobre “cambio climático y transición energética”, 127 visualizaciones y 28 “me gusta”, y píldora sobre “juicios privados en el derecho romano”, 45 visualizaciones y 24 “me gusta”. Estas píldoras llevan subidas apenas dos meses, por lo que los registros actuales se valoran como positivos, en especial, teniendo en cuenta que no se ha hecho una difusión activa por redes sociales hasta la actualidad.

Otro resultado alcanzado fue la elaboración de una guía sobre cómo utilizar el programa de edición de vídeo Movavi. Esta guía está sintetizada y explica de forma clara y sencilla los pasos a seguir para editar vídeos de forma que cualquier persona que no sea especialista en edición de vídeo puede hacer uso de ella para elaborar píldoras educativas con buenos resultados.

Respecto a la producción científica asociada a este proyecto, cabe destacar que se han realizado cuatro publicaciones (Litago et al., 2022a; Silva, Astorga y Litago, 2022a; Morán-Astorga et al., 2022a; Silva, Astorga y Pérez, 2021a) en revistas científicas que tratan temas del campo de la innovación educativa. Además, se ha llevado cinco comunicaciones, siendo la última en noviembre 2022 (Fínez, García-Pérez et al., 2022), a dos Congresos Internacionales (IV Congreso Internacional Silver Economy y XXXI Congreso Internacional de Psicología y Educación) de algunos de los resultados relacionados con el proyecto.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Dominio del programa Movavi de edición de vídeo para la elaboración de las píldoras educativas por todos los participantes en esta acción. También el dominio de este programa de edición de vídeo

será muy útil en un futuro cercano para realizar más píldoras educativas en otros ámbitos del conocimiento.

Se elaboraron píldoras educativas para poner en las redes sociales para su utilización por los estudiantes y otras personas que lo deseen.

Para ello se crearon de tres alojamientos en Facebook, Instagram y YouTube para poder subir esas píldoras y otras más.

Todos los participantes, han valorado muy positivamente la experiencia, señalando que han dado un paso cualitativo en el conocimiento de la metodología docente puesto que han adquirido una nueva forma de transmisión y exposición de los conocimientos a los alumnos, a la vez que se pueden expandir y diseminar hacia toda la población de habla hispana que somos más de 300 millones en el mundo.

Agradecimientos

A la Escuela de Formación de la Universidad de León por su ayuda y colaboración en la organización y financiación tanto de nuestra formación como en el proceso de diseminación de los resultados de esta acción.

A la Universidad Pontificia de Salamanca por prestarnos su talento en la presencia de algunos colaboradores, profesores de esa universidad.

Referencias bibliográficas

- Astorga, M. C. M., Silva, M. J. F., & Litago, D. U. (2022a). Innovación docente en el EEES: las píldoras educativas. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 505-512. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v1.2408>
- Fínez, M. J., García-Pérez, A., Rosas, G., González, R., Escap, A. & Vallejo, G. (24-26 de noviembre de 2022). *Plataforma digital para la difusión de píldoras educativas en personas mayores*. Congreso al IV Congreso Internacional Silver Economy. Diputación de Zamora y Psicoex. Zamora. España.
- Fínez, M. J., Morán, M. C., & Vallejo, G. (2021). Las píldoras educativas: su valoración por los estudiantes de grado de la Universidad de León. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 293–300. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n2.v1.2183>
- Litago, J. D. U., Silva, M. J. F., & Astorga, M. C. M. (2022a). Innovación educativa: revisión de experiencias con píldoras educativas o formativas. *Revista INFAD de Psicología. International*

Journal of Developmental and Educational Psychology, 2(1), 109-116.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v2.2327>

- Monedero, C. R. (2020). Una propuesta para el uso de píldoras audiovisuales en la presentación de asignaturas de Ciencias de la Comunicación. En F. J. Ruiz (Coord.), *Tecnologías emergentes y estilos de aprendizaje para la enseñanza* (pp. 174-187). Junta de Andalucía.
- Morán, C. & Fínez, M. J. (2019). *Psicología del trabajo. Competencias para los Recursos Humanos*. León: Eolas.
- Ortega, E., Padilla, G., Rodríguez, J., & Segovia, A. I. (2022). Píldoras audiovisuales en redes sociales para el autoaprendizaje contra la brecha digital. En D. Carabantes (Coord.), *Jornada Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM* (pp. 667-677). UCM.
- Rodorigo, M., García, N., & Antolín, R. (2018). Las píldoras de conocimiento como herramienta para el aprendizaje: Análisis de la aceptación del alumnado universitario. En D. Cobos (Coord.), *IV Congreso Virtual Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa* (pp. 3021-3034). AFOE.
- Silva, M. J. F., Astorga, M. C. M., & Litago, J. D. U. (2022a). Elaboración de píldoras educativas con el programa Movavi Video Editor Plus 2022. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 235-240.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v2.2347>
- Silva, M. J. F., Astorga, M. C. M. y Pérez, G. V. (2021a). Las píldoras educativas: su valoración por los estudiantes de grado de la Universidad de León. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 293-300.

Proyecto colaborativo ‘AFIDEP_León’: divulgación en redes sociales sobre aspectos jurídicos y profesionales del deporte.

Autores

Perrino-Peña, María, Brito-Pedrosa, Celia; Calvo-Maestre, Adrián, Caretta, Federico, Celada-González, Pablo, Gutiérrez-Rodríguez, Pablo.*

**Departamento de Educación Física y Deportiva*

RESUMEN

AFIDEP_León es un proyecto colaborativo desarrollado utilizando TICs (Tecnologías de la Información y Comunicación), realizado por estudiantes de la asignatura “Marco jurídico y profesional de la actividad física y del deporte, del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, junto con su profesora, durante el primer semestre del curso 2022/2023. Esta experiencia ha iniciado al alumnado en la metodología del de aprendizaje-servicio, sirviendo de utilidad a la sociedad próxima (público objeto de interés). Concretamente, se basa en la divulgación a través de redes sociales de contenidos de interés relacionados con la materia: aspectos jurídicos y del ámbito laboral o profesional del sector de la actividad física y el deporte. Se pretende llegar a la población joven (estudiante de la rama, o trabajadores en activo en el sector), con información actualizada, que fuera relevante para su desempeño profesional, presente o futuro, y establecer posibles contactos de interés. El proyecto consta de cuatro fases. En la primera se escogieron las redes (Instagram y Linked-in) y se crearon los perfiles, por considerarse redes adecuadas a los objetivos y al público destinatario de la iniciativa y se redactó el briefing del proyecto. Siguiendo el cronograma propuesto, se desarrolló la experiencia, que fue evaluada hacia la mitad (noviembre) revisando los indicadores (requisitos planteados al inicio). Finalmente, se procedió a la evaluación final, utilizando también un cuestionario realizado en Google Forms y lanzado a la comunidad de interés. Los resultados indican que se han cumplido los objetivos planteados. Concluimos que las TIC y las redes sociales se presentan como recursos didácticos de gran utilidad e interés para el alumnado, que se involucra en su propio proceso de aprendizaje de manera significativa, autónoma y con un elevado grado de motivación.

Líneas de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo; Otras experiencias innovadoras, Aprendizaje-Servicio.

Introducción

AFIDEP_León es un proyecto colaborativo creado por estudiantes de cuarto curso junto con su profesora, en el seno de la asignatura optativa “Marco Jurídico y Profesional en la Actividad Física y el Deporte”, del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFYD), en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León, impartida en el cuarto curso, durante el primer semestre del curso 2022/2023. Nace desde la convicción de la importancia de la lucha por la profesionalización en el ámbito de la actividad física y el deporte y por concienciar a la ciudadanía de su importancia, y con el objetivo de conocer a fondo distintos aspectos jurídicos y profesionales del sector deportivo. Para ello se utilizan las tecnologías de la información y comunicación (TIC), pues se consideran la mejor manera de hacer llegar el mensaje al mayor número de personas jóvenes. En

concreto, se decidió dar voz al proyecto a través de las redes sociales Instagram y Linked-in. La iniciativa partió de la propia elección del alumnado, a propuesta de la profesora de dos trabajos colaborativos para la asignatura en cuestión. Por tanto, el nivel de motivación de los estudiantes es elevado.

Si revisamos el contexto teórico, Fernandez (2020) afirma que el uso de redes sociales puede ser una herramienta y un recurso didáctico privilegiado en el ámbito educativo. Esta misma autora, y otros (Ruiz, 2019; Marín y Cabero, 2019; Chávez, 2015), comparten la opinión de que la utilización de las redes sociales como herramienta didáctica en educación superior, ha de suponer actualmente un complemento de la docencia o del aprendizaje, pero además, debe proveer otras nuevas formas de enseñanza y de adquisición de conocimientos mediante modelos de aprendizaje significativo y metodologías docentes adaptadas, promoviendo el trabajo colaborativo y la motivación del alumnado.

En concreto, el uso de Instagram tiene un efecto evidente sobre la población joven y se plantea como la posibilidad más apropiada para divulgar los conceptos y aprendizajes relacionados con la materia; según Moragrega, Ballestín y Mesa-Grega (2021), el uso de esta red social puede mejorar la perspectiva de los alumnos hacia el estudio de asignaturas complejas, como en este caso pueden ser las relacionadas con el ámbito de la legislación deportiva. Instagram es la red social más utilizada entre los 16-24 años y una de las mejor valoradas. Dispone de herramientas (stories y reels), de contenido muy visual. Es una herramienta de gran alcance, capaz de llegar de manera inmediata y con gran influencia y credibilidad a sus seguidores, incluyendo la población universitaria. El caso de Linked-in suscita también interés, pues está considerada como una red más profesional, que puede servirles de utilidad, abrirles puertas y facilitarles contactos relevantes en lo laboral en un futuro próximo, y desde la cual pueden obtener información de cierto rigor en el plano profesional. Esta red conecta con empresas, entidades, personas que estén trabajando sobre temáticas similares en el mundo real.

Estamos de acuerdo, pues, que su uso las convierte en una oportunidad inigualable de aprendizaje y, más importante aún, desarrolla en el alumnado capacidades, habilidades y destrezas propias de los procesos de enseñanza del siglo XXI, tomando elementos relacionados con su vida cotidiana para captar su atención y haciendo de la enseñanza de asignaturas que consideran “difíciles”, una actividad divertida y enriquecedora.

Además, el proyecto AFIDEP tiene una clara vertiente hacia la sociedad, como un servicio de divulgación de información de relevancia, por lo que la experiencia innovación educativa traspasa el aula y se convierte en una forma de aprendizaje-servicio. El aprendizaje-servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado, en el cual los participantes se forman al implicarse en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo. Es un método para unir éxito educativo y compromiso social: aprender a ser competentes siendo útiles a los demás (Batllé, 2020).

Experiencia innovadora

Objetivos

Indagar, analizar y valorar la utilización de redes sociales como herramienta didáctica en el contexto de la educación superior universitaria, fomentando el uso de las TIC.

Poner en práctica metodologías de trabajo cooperativo y colaborativo, fomentando el aprendizaje autónomo y significativo por parte del alumnado.

Aprender a desarrollar un proyecto de aprendizaje-servicio, ofreciendo a la sociedad próxima información de relevancia para su futuro laboral y profesional en el ámbito de la actividad físico-deportiva, a través de la divulgación en redes sociales.

Ejercer una labor formativa sobre la legislación (estatal y autonómica) vigente en materia de actividad física y deportiva (AFyD), poniendo especial interés en las titulaciones deportivas.

Exponer aspectos jurídicos del trabajador del sector de la AFyD, así como resoluciones y jurisprudencia relevantes.

Ofrecer información sobre la empleabilidad en el sector de la AFyD a las personas egresadas de CAFYD, técnicos deportivos y a otros trabajadores del ámbito de la actividad física y el deporte.

Dar a conocer a estudiantes y a las personas graduadas en CAFYD las organizaciones colegiales, su funcionamiento y las acciones que desarrollan.

Conocer y difundir el código deontológico de la profesión de educador-a físico-deportivo-a.

Crear contactos e intercambiar impresiones con personas que están ejerciendo profesiones del ámbito de la actividad física y del deporte.

Descripción de la experiencia

El proyecto ha constado de varias fases:

1. Fase preparatoria:

- Elección del nombre del proyecto y de las redes sociales de actuación. Creación de los perfiles en Instagram (@afidep_leon) y Linked-in (AFIDEP Leon) y de la guía de estilo de publicaciones.

- Elaboración del briefing del proyecto, incluyendo la definición del contexto, los objetivos a alcanzar, la concreción del público objetivo o target, el cronograma y el mecanismo de seguimiento y evaluación del proyecto.

2. Fase de ejecución:

- Desarrollo del proyecto, estableciendo unos mínimos de publicaciones y acciones a realizar, añadiendo un cuestionario realizado (utilizando Google Forms) para conocer el grado de conocimiento de los aspectos tratados en la experiencia entre el público objeto, así como el grado de satisfacción con el mismo (escala tipo Likert).

3. Fase de evaluación:

- Seguimiento semanal informal y reconducción de los aspectos necesarios.
 - Evaluación parcial (mitad del proyecto) y final, mediante los indicadores definidos previamente.
4. Divulgación de los resultados: tanto en las propias redes como en jornadas o congresos especializados.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Se establecieron unos requisitos de publicación, que se detallan a continuación:

Instagram: 3 post semanales, 1 historia diaria (5/semana) y 1 reel o directo semanal (“Café_CAFYD”).

Linked-in: 2 post semanales, 1 recomendación o interacción diaria (5/semana).

A partir de ahí, fueron definidos los indicadores y fijamos unas fechas para valorar el funcionamiento del proyecto:

a). Indicadores de tipo cuantitativo:

En Instagram: nº de publicaciones / stories / directos / reels. / Número seguidores / Nº likes y de visualizaciones.

- En Linked-in: nº de publicaciones / artículos / interacciones / visitas / Número de seguidores y de conexiones.

b). Indicadores de tipo cualitativo:

Impresiones y comentarios recibidos en las publicaciones.

Valoración personal de los participantes en el proyecto (autoevaluación cuantitativa y evaluación cualitativa de fortalezas y debilidades identificadas).

Según el cronograma establecido al inicio, se planteó revisar el nivel de consecución de los indicadores de tipo cuantitativo hacia la mitad del proyecto. Estos mismos indicadores fueron revisados al finalizar la experiencia, añadiendo los indicadores de tipo cualitativo. Para finalizar y cerrar la experiencia de innovación educativa con significación para los estudiantes, se planteó como posibilidad la publicación y divulgación de resultados en algún tipo de reunión, congreso o jornadas de innovación educativa, además de en las propias redes sociales.

Resultados alcanzados

Resultados cuantitativos:

Analizando los indicadores propuestos, se observa un cumplimiento de los requisitos de publicación en torno a un 70%, en Instagram. En cambio, en Linked-in se complicó conseguir esos mínimos, pues el alumnado no se hizo bien con el manejo de esta herramienta, además de no ver el retorno o interacciones esperadas por parte del público objeto de la información. Por ello, en el análisis realizado

en el mes de noviembre, se decidió continuar trabajando prácticamente solo con Instagram, siendo Linked-in reservado a algunas publicaciones por parte de la profesora.

Concretamente, los resultados en Instagram se resumen en: 178 seguidores (un 78% más de lo esperado); 18 publicaciones (66% de lo planificado) con 215 likes; 57 stories (95% de lo planificado); 6 directos o reels (86% de lo planificado) – 105 likes – visualizaciones posteriores 3.111. Comentarios recibidos: 9, positivos, de aprobación (se excluyen los de los directos).

En relación con el cuestionario realizado, destacamos la necesidad percibida de este tipo de informaciones, no solo para los estudiantes del grado o de otras formaciones relacionadas con el sector de la Actividad física y deporte, sino para personas que ya se encuentran trabajando en él. La valoración del público objetivo, según la escala tipo Likert realizada, muestra que un 83,3% consideró la experiencia muy relevante para el desempeño laboral de los egresados en CAFYD (Figura 1):

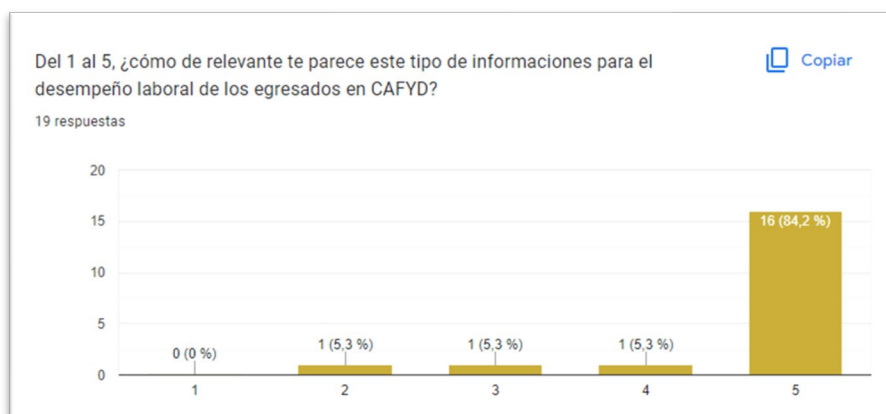


Figura 1. Valoración por parte de los encuestados.

Otros resultados interesantes recogidos en dicho cuestionario son los siguientes:



Figura 2. Tipos de contrato de los trabajadores del sector.

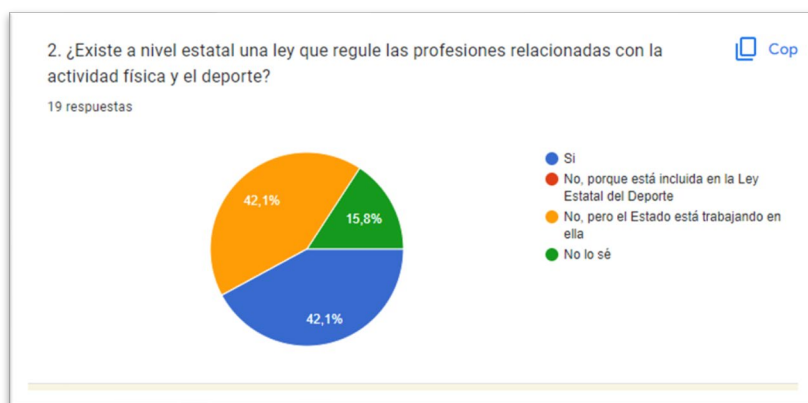


Figura 3. Conocimiento sobre regulación profesional en España.

Resultados cualitativos:

Por una parte, se han revisado los comentarios recibidos por seguidores o espectadores. Coinciden todos ellos en considerar el proyecto como positivo y necesario, interesándose por continuidad o por recibir más información, como, por ejemplo: “Muy interesante. Seguid trabajando así”; “Poned más información sobre el convenio colectivo estatal” o “Es importante estar informado de todos los temas, reconozco mi mínima información al respecto. Gracias, por qué a raíz de esto me informaré más”.

De otra parte, la autoevaluación y las valoraciones o conclusiones a las que llegó el alumnado, tras valorar la experiencia son las siguientes: valoraron el trabajo realizado en el proyecto de forma global, con un 8 de media sobre 10 puntos. Profundizando un poco más, detectaron las debilidades y fortalezas del proyecto: una buena organización en relación a qué, cómo y cuándo publicar, o a la preparación de las entrevistas realizadas; el elevado interés generado en historias y directos, respetando los contenidos de la materia (fortalezas). El hecho de ser pocas personas ha tenido ventajas y desventajas, seguramente con un mayor número de alumnado habría resultado distinto, la forma de organizar el trabajo habría sido diferente, adaptándose a las circunstancias. La única debilidad identificada con claridad es que se dedicaba poco tiempo todos juntos al proyecto.

Los alumnos participantes han concluido lo siguiente al finalizar la experiencia:

“El uso de las TIC para hacer llegar la información que proponemos a nuestro público objetivo ha facilitado el conocimiento e interés por el proyecto. El apoyo de los profesionales especializados en la materia al proyecto ha facilitado la viabilidad del mismo. La variación en el formato del contenido (publicaciones, historias, entrevistas, etc.) ha sido atractivo para el público objetivo. A pesar de tratar temas que mucha gente considera de poco interés, hemos conectado bastante bien con los seguidores. La sensación global es que se ha cortado el proyecto en el mejor momento, y que, aunque costó un poco arrancar, al inicio, luego cogieron el ritmo y estaba yendo todo muy bien, lo cual nos parece algo totalmente positivo.”

Conclusiones y valoración de la experiencia

De forma general, los resultados alcanzados muestran que se han conseguido los objetivos planteados en el inicio de la propuesta, destacando principalmente la divulgación de información relevante sobre el sector profesional de la actividad física y el deporte entre personas trabajadoras jóvenes y estudiantes de últimos cursos del grado. Temas como la formación oficial requerida, el convenio colectivo estatal aplicable, normativa específica sobre responsabilidad civil o penal, código deontológico de la profesión, han generado un elevado interés entre nuestro público objetivo. Pero, además, el alumnado ha aprendido y ha interiorizado la situación jurídica de nuestro ámbito laboral, han sabido poner en contexto y conectar con la realidad su ámbito y, en definitiva, al tiempo que han ofrecido un servicio de información a la sociedad próxima, han adquirido conocimientos y desarrollado aptitudes y habilidades que les serán de utilidad en el futuro.

Tal y como se ha demostrado, el uso de las TIC y de ciertas herramientas digitales, está presente en la formación superior y el profesorado avala su utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las sociedades actuales. Tras esta experiencia didáctica, se aportan relevantes evidencias que apuntan a que el correcto uso didáctico de las redes sociales favorece la adquisición de importantes tipos de aprendizajes, fundamentales en Educación Superior (EEES) (Fernández, 2020). Por ello, y coincidiendo con varios autores mencionados, sugerimos la necesidad de aprovechar las ventajas de una adecuada y responsable utilización de estas redes sociales como espacios formativos y educativos en el contexto universitario. La bibliografía consultada demuestra que el conocimiento y uso de estas herramientas facilita considerablemente el aprendizaje cooperativo, colaborativo, e incluso autónomo del alumnado.

Proyectos educativos como el que hemos presentado resultan relevantes y se valoran como necesarios, de cara a preparar al alumnado para su próximo futuro laboral, conectándoles con el mundo real en el que van a tener que desarrollar todo su potencial profesional y personal, aplicando sus conocimientos y contribuyendo, de este modo, a una sociedad más activa, más saludable y con una óptima calidad de vida.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo del equipo decanal de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León, que ha resultado determinante para la difusión del proyecto, así como del alumnado del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, que ha compartido muchas de las informaciones en sus propios perfiles de redes sociales.

Por supuesto, agradecemos especialmente la colaboración de las personas profesionales que han intervenido en nuestras entrevistas en directo, nuestros cafés virtuales cada viernes a las 16 horas, ha

sido realmente enriquecedor. Especial mención también al Colegio Oficial de Graduados-as y Licenciados-as en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Castilla y León, que han seguido de cerca nuestras publicaciones, y han ayudado a su difusión.

Y, por último, pero no por ello menos importante, gracias al alumnado de la asignatura y a la profesora, que se han implicado verdaderamente en el proyecto.

Referencias bibliográficas

Batlle, R. (2020). Aprendizaje-servicio. Compromiso social en acción. Santillana.

Chávez, J.J. (2015). Uso de las redes educativas en la educación superior. Un caso específico. *ComHumnitas: Revista Científica de Comunicación*, 6(1), 82-96

Fernández, E. (2020): estudio de las percepciones del alumnado universitario sobre el uso de redes sociales como herramienta didáctica en la formación inicial, en M.C. Pérez, M.M. Moreno, A.B. Barragán, A. Martos, M.M. Simón, M. Sisto, M.M. Tortosa, R.R. del Pino y J.J. Gázquez (Eds.), *Innovación docente e investigación en educación avanzando en el proceso de enseñanza-aprendizaje* (pp. 65-73). Dykinson.

Marín, V., y Cabero, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 25-33.

Moragrega, I., Ballestín, R. y Mesa-Grega, P. (2021), El uso de las redes sociales en la docencia universitaria: estudio piloto con Instagram, en *Acciones educativas para adaptar la Enseñanza-Aprendizaje a la no presencialidad en la COVID-19*. (pp. 229-242). Universidad de Valencia.

Ruiz, A. (2019). Competencia digital y TICs en interpretación: «renovarse o morir». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 8(1), 55-71.

Érase un Aprendizaje Servicio para trabajar los vínculos afectivos a través de los cuentos

Autores

Requena Hernández, Carmen*, González González, Estela, & Salto Alemany, Francisco.

*Departamento de Psicología, Sociología y Filosofía

Nombre del Grupo de Innovación

GAS. Grupo de Aprendizaje Servicio

RESUMEN

Introducción. La metodología Aprendizaje-Servicio (ApS) es una herramienta docente que aúna la adquisición de competencias académicas a la vez que presta un servicio comunitario. La implicación de los universitarios en estas iniciativas contribuye a su currículo académico y ser buenos ciudadanos. **Objetivo.** Desarrollar un proyecto de ApS para trabajar los vínculos afectivos en todas las edades mediante cuentos, con estudiantes que cursan la asignatura “Inteligencia Emocional y Competencia Social”. **Descripción.** Se planifica un Seminario impartido por una experta en cuentoterapia para entrenar a los estudiantes en el uso de cuentos como herramienta de desarrollo y restablecimiento de vínculos afectivos. Posteriormente, los estudiantes diseñaron un plan de intervención para trabajar los vínculos afectivos a través de los cuentos dirigido a personas mayores y niños en riesgo de exclusión social. Las propuestas fueron evaluadas por la profesora responsable de la asignatura y la experta en cuentoterapia. Ulteriormente, los estudiantes compartieron los materiales elaborados, con los profesionales que imparten el programa Memoria Mejor, dirigidos a personas mayores y con los profesionales del Programa “Plan integral de infancia y adolescencia”, dirigido a niños en riesgo de exclusión social. Finalmente, niños y mayores de ambos programas leyeron cuentos en la actividad de animación a la lectura que organiza la biblioteca municipal del ayuntamiento de Ponferrada. **Resultados.** (1) Elaboración de materiales por parte de estudiantes para trabajar los vínculos afectivos en contextos académicos y sociocomunitario. (2) Todos los agentes implicados en el proyecto expresaron la utilidad de la experiencia para mejorar la toma de conciencia de sí mismos. (3) Además, los universitarios manifestaron la utilidad del proyecto ApS en el aprendizaje académico. **Conclusión.** La importancia de hacer partícipes a los estudiantes de su educación, en ámbitos académico y social, proporciona un contexto humanizado que garantiza ciudadanos activos, sensibles y comprometidos con la sociedad.

Línea de actuación: Aprendizaje Servicio.

Introducción

El tipo de adulto en el que nos convertimos no es solo un producto de nuestra naturaleza biológica también es el resultado de las innumerables interacciones que tenemos con quienes nos rodean a lo largo de nuestro ciclo vital. Aún más, la capacidad de hacer frente a otras personas es lo que nos hace humanos (Madrugá & Felipe, 2020). Para llegar a ser socialmente competentes y, por lo tanto, plenamente humanos, desde el punto de vista del desarrollo, necesitamos experimentar la relación con otras personas (Villarroya, 2019).

Es posible comprender el comportamiento de una persona en un momento determinado si tenemos en cuenta la historia previa de relaciones del individuo. Niños criados en familias disfuncionales sufren de diversos conflictos internos, mujeres en relaciones con hombres impulsivos, inseguros y celosos pueden ser víctimas de violencia, personas mayores carentes de redes sociales sufren de soledad. Padres protectores o rígidos, madres afectuosas, abuelas implicadas, hermanas celosas, profesores cálidos: el individuo existe en relación con una variedad compleja y cambiante de personas (Hanoos, 2020).

Estar 'interesado en las personas' es fundamental para las profesiones que ofrecen un servicio social personal o requieren dar sentido al comportamiento humano en un contexto social. Es probable que el interés por los sentimientos, pensamientos y comportamiento de uno mismo y de otras personas produzca prácticas que sean más efectivas, precisas y humanas. Por lo tanto, no es irrelevante que estudiantes de Educación Social se conviertan en estudiosos de la experiencia personal y las relaciones sociales. En la medida en que estos estudiantes se interesen en las personas, aumentará en las ciencias humanas una perspectiva estimulante en su práctica profesional.

Con frecuencia la toma de decisiones de relaciones conflictivas se fundamenta en la aplicación de las leyes. Sin embargo, comprender el comportamiento y las necesidades de desarrollo por parte de los agentes sociales, puede ayudar a guiar la práctica y toma de decisiones desde una perspectiva más humanizada (Gillath & Karantzas, 2019). En particular, debido a que los seres humanos y las personalidades se forman dentro de las relaciones sociales, los educadores sociales necesitan integrar los conocimientos del desarrollo emocional con aquellas teorías psicológicas que consideran la importancia de las relaciones sociales en el desarrollo humano. En particular, el estudio de las (a) representaciones mentales de apego integran las distintas experiencias de vinculación a lo largo del ciclo vital. El reconocimiento del importante rol de los modelos internos de apego sobre el desarrollo emocional es el fundamento de las técnicas basadas en narrativas para la exploración de las representaciones mentales de apego. Los modelos internos de apego (*internal working models of attachment*) se refieren a representaciones mentales sobre uno mismo, sobre los demás y sobre las relaciones interpersonales construidas en función de las experiencias de vinculación y las emociones asociadas a ellas. Por su parte, (b) la teoría del cerebro triúno, responde a una clasificación basada en la evolución del cerebro que desde una mirada educativa práctica permite identificar cada uno de estos cerebros con los diferentes tipos de vínculos afectivos. El cerebro reptiliano o bio (instintivo), que maneja los comportamientos instintivos se asocia con comportamientos del estilo de apego desorganizado/desorientado. El cerebro límbico, que controla las emociones se relaciona con un estilo de apego resistente/ambivalente. El cerebro del neocórtex que maneja la parte lógica y decide lo que nos conviene, se identifica con un estilo de apego evitativo.

Por lo tanto, es básico para los educadores sociales, que tratan con personas que están experimentando dificultades en su relación con los demás: hijos, parejas, padres, profesores, jefes, comprender la naturaleza, el significado y los orígenes de sus relatos los estilos de relación. Esta perspectiva de desarrollo ayuda a los profesionales a dar sentido a las personas y la calidad de sus relaciones, sin importar cuán turbulentas o perturbadas puedan ser. No comprender estos asuntos es desconectarse de las dimensiones clave de la práctica. Asimismo, una perspectiva de desarrollo también permite a los profesionales aumentar su tolerancia, paciencia, preocupación, compasión, curiosidad y resiliencia cuando se enfrentan a personas difíciles y situaciones problemáticas.

Experiencia innovadora

La innovación educativa es el motor para paliar este tipo de situaciones y así encaminar el aprendizaje de los verdaderos protagonistas del proceso de enseñanza, el alumnado. Y de la misma forma, establecer relaciones e interacciones fuertemente consistentes, para abordar todo este proceso de una manera conjunta con toda la comunidad educativa implicada.

Aprendizaje Servicio

El aprendizaje-servicio es una actividad compleja que promueve el aprendizaje experiencial, preferido por los estudiantes, que integra el servicio a la comunidad con el aprendizaje académico. En consecuencia, se trata de una propuesta innovadora, pero al mismo tiempo es una propuesta que parte de elementos muy conocidos: el servicio voluntario a la comunidad y el intercambio de conocimientos, habilidades y valores entre el contexto académico y el social (García & Lalueza, 2019). Lo importante es tratar de vincular servicio y aprendizaje con una actividad educativa coherente y planificada.

Compromiso social entre generaciones

El término compromiso social es importante desarrollarlo en el proceso del aprendizaje-servicio porque a lo largo de nuestra vida, se establecen relaciones interpersonales e intrapersonales que nos hacen comprometernos en cierta manera de nuestras conductas y de nuestros hechos que a posteriori tienen una repercusión (Erreguerena, 2020). De esta manera si establecemos una unión del aprendizaje-servicio con un compromiso social con la convivencia generacional como una de las prioridades en la educación, estaremos ante la construcción de una sociedad inclusiva y solidaria.

Objetivos

La presente propuesta tiene como objetivos: (1) diseñar e implementar un proyecto de ApS para trabajar los vínculos afectivos en todas las edades y contextos conflictivos, a través de los cuentos. Especialmente, determinar el impacto en el aprendizaje, de contenidos sobre teorías psicológicas que

consideran la importancia de las relaciones sociales en el desarrollo humano, a estudiantes que cursan la asignatura “Inteligencia emocional y Competencia social”. (2) Explorar cómo los agentes implicados en la experiencia evalúan la tarea, mediante una pregunta abierta. En particular (a) recoger la percepción del estudiantes sobre la experiencia teniendo en cuenta tanto lo que aprendieron como las dificultades de la tarea, (b) recoger indicadores de eficiencia mediante una prueba sobre teorías psicológicas que consideran la importancia de las relaciones sociales en el desarrollo humano y (c) recoger la utilidad de la experiencia desde la perspectiva de los profesionales y de los usuarios finales (personas mayores del Programa Memoria Mejor y niños del Programa municipal “Plan integral de infancia y adolescencia”).

Descripción de la experiencia

La propuesta tiene un efecto multiplicador debido a que se prevé que universitarios, profesionales, personas mayores y niños en riesgo de exclusión social se beneficien de este proyecto. En particular, estudiantes de 3º de Educación Social, que cursan la asignatura de “Inteligencia emocional y Competencia social” de la Universidad de León, profesionales y usuarios mayores del Centro de Día del “Plantío” de Ponferrada que participan en el Programa “Memoria Mejor” y niños en riesgo de exclusión social que participan en el programa municipal “Plan integral de infancia y adolescencia”, participaron en el proyecto durante el curso 2021/22. La propuesta está dirigida a promover sinergias educativas entre programas de educación informal-comunidad-universidad, con el propósito de favorecer la adquisición de aprendizajes útiles y relevantes vinculados a la realización de actividades de utilidad social, que introduzcan mejoras en la comunidad. El proyecto ApS se planificó en dos fases:

Fase I. Seminario “Cuentos emósemicos y vínculos afectivos en todas las edades”.

Este seminario ha formado parte de la asignatura “Inteligencia emocional y Competencia social”, con un peso específico equivalente a 1,5 ECTS (14 horas se impartieron en el aula, 15 trabajo en casa y 10 virtual). El desarrollo del seminario se planificó en cuatro etapas: La primera etapa, preparatoria, consistió en presentar a los estudiantes las teorías psicológicas que consideran la importancia de las relaciones sociales en el desarrollo humano (teoría de las emociones, teoría de los tipos de vínculos afectivos y la teoría del cerebro triúno). Esta actividad se llevó a cabo durante las tres primeras semanas del mes de marzo, fue guiada por la profesora responsable en el aula, en el horario habitual de la asignatura. En la segunda etapa una profesional experta en cuentoterapia impartió el Seminario. En la impartición alternó la exposición teórica, utilizando soporte gráfico digital, lectura y representación de cuentos ilustrados relacionados con el contenido a desarrollar, con ejercicios y dinámicas en pequeño grupo. El Seminario tuvo una duración de 8 horas impartidas dentro del horario de clase, en la cuarta semana del mes de marzo. Como actividad evaluativa del Seminario se propuso a los estudiantes un trabajo en grupo, consistente en la búsqueda de cuentos emosémicos para el

desarrollo y restablecimiento de vínculos afectivos con el colectivo de personas mayores y niños procedentes de contextos conflictivos. Además, debían justificar el porqué de la selección de los cuentos y proponer cómo trabajar el objeto psicosimbólico. Téngase en cuenta que en los cuentos siempre hay un mensaje, tipo moraleja, que sirve de aprendizaje para luego aplicarlo en la vida ordinaria. El objeto psicosimbólico, representa el recuerdo de ese mensaje de forma física. La fecha de entrega de esta actividad fue la primera semana de mayo para ser revisada por la profesora responsable de la asignatura y la profesional de cuentoterapia. En la tercera semana de mayo los estudiantes expusieron sus propuestas en el aula delante de los compañeros, la profesora responsable y la profesional. Se empleó la técnica de grupos de discusión para que los estudiantes manifestasen preocupaciones, dificultades y beneficios para el aprendizaje de contenidos de la asignatura.

FASE II. Presentación de los materiales elaborados por los estudiantes a los profesionales que participan en el Programa “Memoria Mejor” y el Programa “Plan integral de infancia y adolescencia”.

Las tarjetas de evaluación de los vínculos, el listado de cuentos seleccionados por los estudiantes para trabajar los vínculos afectivos y la elaboración de objetos psicosimbólicos, productos del trabajo realizado por los estudiantes para aprobar el Seminario, fueron presentados por videoconferencia, durante dos sesiones de 1,5 horas, profesionales que desarrollan el Programa socioeducativo “Memoria Mejor”, dirigido a personas mayores de los centros de día del Ayuntamiento de Ponferrada y profesionales que desarrollan su labor profesional en el Programa “Plan integral de infancia y adolescencia”, dirigido a niños en situación de exclusión social. A partir de estos materiales, estos profesionales seleccionaron cuentos apropiados para trabajar las emociones provocadas por los diferentes tipos de vínculos afectivos, con personas mayores y niños en riesgo de exclusión social. Posteriormente, estos usuarios participaron con la lectura de cuentos en las jornadas de animación a la lectura que organiza la biblioteca pública de Ponferrada, durante la tercera semana de junio.

Materiales

Enlace [vínculos afectivos y cuentos](#) (a partir de hoja de hoja 53) a las tarjetas elaboradas para evaluar los diferentes estilos de vínculos afectivos, Listado de cuentos para trabajar los vínculos afectivos con personas mayores y niños en riesgo de exclusión social y trabajos con cuentos realizados por los estudiantes que participaron en el seminario.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

El plan de seguimiento para la fase I, preparatoria, se elaboró mediante un cuestionario con 5 preguntas cortas relacionadas con los conocimientos teórico-prácticos sobre las teorías psicológicas que consideran la importancia de las relaciones sociales en el desarrollo humano.

En la fase II, durante la impartición del Seminario, los estudiantes (1) elaboraron un listado de cuentos que les habían leído o habían leído a lo largo de su vida. Este listado de cuentos lo subieron a

la plataforma Moodle como actividad de la asignatura. También los estudiantes (2) realizaron de modo grupal las actividades prácticas propuestas durante el Seminario y elaboraron de modo individual de los objetos psicosimbólicos propuestos por la experta en cuentoterapia. Además, (3) se propuso a los estudiantes, que, de forma grupal, realizaran una búsqueda de cuentos para trabajar los vínculos afectivos con personas mayores y niños en riesgo de exclusión social. También seleccionaron un objeto psicosímbolo representativo de cada vínculo. (4) Los estudiantes expusieron sus trabajos y (5) se llevaron a cabo grupos de discusión para evaluar el impacto en su aprendizaje del proyecto ApS. Se tuvo en cuenta la percepción de los estudiantes, recogiendo sus opiniones mediante una pregunta abierta. Finalmente, (6) se evaluó la eficiencia de la experiencia a nivel académico mediante cinco preguntas cortas en las que tenían que razonar y reflexionar sobre los temas tratados: teorías psicológicas que consideran la importancia de las relaciones sociales en el desarrollo humano, teorías componentes del desarrollo emocional, los cuentos y contextos específicos.

Durante la fase III, presentación y entrega de los materiales elaborados por los estudiantes a profesionales. Del mismo modo, los estudiantes tuvieron acceso a los materiales elaborados por los profesionales para trabajar los vínculos con personas mayores y niños en situación de exclusión social.

Los indicadores de evaluación fueron:

- Calificación de prueba basal.
- Participación en las actividades propuestas en el seminario.
- Elaboración de las actividades propuesta antes, durante y después del seminario.
- Usabilidad de los materiales por parte de personas ajenas.
- Entradas al foro propuesto para consultas sobre el desarrollo de la actividad propuesta en el Seminario.
- Correos dirigidos a la experta que impartió el Seminario, para dudas.
- Asistencia.
- Entrega en fecha.
- Respuestas a los cuestionarios de satisfacción de todos los agentes implicados en la experiencia.
- Calificación de preguntas objetivadas.

Resultados alcanzados

Los resultados indicaron que las notas obtenidas, en la pregunta sobre los contenidos trabajados durante el Seminario, fueron superiores a las notas precedidas en la prueba basal realizada al inicio del curso. Por consiguiente, los resultados parecen justificar el valor académico y social del proyecto ApS para trabajar los vínculos afectivos a través de los cuentos. En la pregunta abierta sobre la valoración

de la experiencia, la mayoría de los estudiantes declararon haber obtenido beneficios relacionados con los objetivos explícitos de la tarea vs. el empleo de otros tipos de metodologías más tradicionales (conferencias o cursos). También mejoraron sus habilidades en las búsquedas tanto de literatura gris como científica. Estos beneficios han sido apreciados en anteriores investigaciones que han evaluado experiencias de aprendizaje similares (por ejemplo, Villar, et al., 2013). Por lo tanto, el ApS parece tener el potencial de facilitar la consecución de tres tipos de objetivos de aprendizaje: saber (conocimientos), saber cómo (habilidades) y saber ser (actitudes).

Los estudiantes consideraron que la tarea era interesante, útil e integrada en el curso, aunque la mayoría de ellos también pensó que requería mucho tiempo. Identificaron ventajas relacionadas con los objetivos explícitos del curso, relacionados con la adquisición y mejora de conceptos, toma de conciencia de la repercusión de los estilos afectivos en la identidad personal y desactivación de creencias sobre la imposibilidad de establecer nuevos vínculos afectivos.

Los profesionales implicados en el proyecto ApS, expresaron la utilidad de los cuentos como herramienta útil para trabajar emociones y vínculos afectivos con personas mayores que participaron en el Programa “Memoria Mejor” y con niños en riesgo de exclusión social que participaron en el “Plan integral de infancia y adolescencia”. He de destacar que, debido al éxito de la actividad, se ha programado un nuevo Seminario para ser impartido a los profesionales de servicios sociales y para estudiantes de la Facultad de Educación, durante el segundo semestre del curso 2022/23. Finalmente, he de indicar que tanto las personas mayores como los niños que participaron en el proyecto, expresaron que “repetirían la experiencia”.

Reseñar que algunos de los resultados superaron las expectativas de nuestra propuesta. Téngase en cuenta que un 75% de los estudiantes implementaron los cuentos entre las actividades realizadas durante sus prácticas curriculares. Asimismo, el tema de los vínculos a través de los cuentos, actualmente, forma parte de las propuestas de trabajos de fin de grado y de máster. En particular, se defendieron tres TFG durante el curso 2021/22 y actualmente se está redactando un TFM.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La propuesta ha supuesto una tarea transformadora con implicaciones directas no solo en la formación académica del estudiante sino también en su desarrollo personal. Además, la experiencia parece una ruta adecuada para el desarrollo con visión humanista entre diferentes grupos de edad.

También, el proyecto ApS ha dado a los estudiantes la oportunidad de poner en práctica el saber, saber cómo y saber ser, con sus potenciales usuarios y mejorar su capacidad para la introspección. Además, se les ha brindado la oportunidad de repensar sobre las relaciones sociales significativas para uno mismo.

Agradecimientos

Esta experiencia ha sido posible por la colaboración de los técnicos de la concejalía de Mayores y Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Ponferrada y del “Plan integral de infancia y adolescencia” también de este Ayuntamiento.

Referencias bibliográficas

- Erreguerena, F. L. (2020). Las prácticas sociales educativas en la universidad pública: una propuesta de definición y esbozo de coordenadas teóricas y metodológicas. *Masquedós-Revista de Extensión Universitaria*, 5(5), 17-17.
- García, D., & Lalueza, J. L. (2019). Procesos de aprendizaje e identidad en aprendizaje-servicio universitario: una revisión teórica. *Educación XX1: revista de la Facultad de Educación*.
- Gillath, O., & Karantzas, G. (2019). Attachment security priming: A systematic review. *Current opinion in psychology*, 25, 86-95. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.03.001>
- Hanoos, M. (2020). Relación entre estilos de apego y regulación emocional. *MLS Psychology Research*, 3(2), 89-109. <https://doi.org/10.33000/mlspr.v3i2.561>
- Madrugá, J. A. G., & Felipe, A. C. (2020). *Psicología del desarrollo para trabajadores sociales*. EDITORIAL SANZ Y TORRES SL.
- Villarroya, Ó. (2019). *Somos lo que nos contamos. Cómo los relatos construyen el mundo en que vivimos*. Editorial Ariel, Barcelona.
- Villar, F., Fabà, J., & Celdrán, M. (2013). Using older people's life stories to teach developmental psychology and aging: benefits and difficulties. *Educational Gerontology*, 39(12), 867-877.

Hacia los 7 Reinos: Actualizando el conocimiento científico en las aulas

Autores

Rodríguez-Fernández, Sergio*, Alfaro-Saiz, Estrella, Blanco-Fontao, Carolina, Acedo, Carmen y Fernández-Salegui, Ana Belén.

*Dpto. Biodiversidad y Gestión Ambiental, Área de Botánica.

Nombre del Grupo de Innovación

ACBoSCo (Grupo de Innovación Docente de la ULE para la adquisición de competencias mediante aprendizaje activo en Botánica sistemática y conservación vegetal), iSCIENCE (Grupo de Innovación Docente de la ULE INNOSCIENCE).

RESUMEN

El análisis de los seres vivos forma parte de los temarios de educación primaria, de secundaria y de muchas titulaciones universitarias, tanto a nivel de grado como de máster. A pesar de que el acceso a información de calidad sobre la clasificación taxonómica es sencillo a día de hoy a través de plataformas como *Catalogue of Life*, son muchos los docentes que continúan explicando clasificaciones obsoletas. Si bien es cierto que la clasificación de los seres vivos está sometida a cambios constantes derivados de los avances en la ciencia, los estudios genómicos han permitido aclarar la división de los seres vivos en 7 reinos. Esta clasificación, propuesta por Ruggiero *et al.* (2015), lleva ya años aceptada a nivel científico, sin embargo, no siempre se transmiten los nuevos saberes a las aulas. A través de esta propuesta realizada en los niveles de grado y máster, hemos comprobado que es posible hacer llegar el conocimiento científico al aula utilizando metodologías de aprendizaje activo. Los resultados obtenidos en nuestro estudio, muestran que los estudiantes han valorado positivamente la experiencia y, en general, su conocimiento sobre los seres vivos y la clasificación de los mismos, ha mejorado. Es importante hacer llegar los avances que se producen en el conocimiento a los centros educativos con el fin de que la enseñanza sea de la mayor calidad posible. Por todo ello, es necesario que los docentes reciban la formación adecuada y se mantengan actualizados, al igual que debe actualizarse la legislación vigente en los diferentes niveles educativos...

Línea de actuación: Otras experiencias innovadoras.

Introducción

Desde siempre, el ser humano ha necesitado ordenar y clasificar a los seres vivos, para poder comprender el mundo que le rodea. El resultado ha ido cambiando a lo largo de la historia, a medida que ha evolucionado la ciencia y el modo de pensar y entender la naturaleza. Las primeras clasificaciones nacen de la observación directa (González & Bueno, 1998) y, aunque hubo clasificaciones previas, fue Linneo en el siglo XVIII quien estableció la división de la naturaleza en los reinos mineral, animal y vegetal (Ruggiero *et al.*, 2015). Fue el avance de la microscopía en el siglo XX lo que impulsó un cambio sustancial en las propuestas existentes, que se habían ido enriqueciendo con el paso del tiempo hasta los cinco reinos de Whittaker (1969). Tras esta propuesta, siguieron otras como la de los 6 reinos de Cavalier-Smith (1998). La actual propuesta de Ruggiero *et al.* (2015), posible gracias a los últimos avances en el campo de la genética, establece siete reinos (Archaea, Bacteria,

Protozoa, Fungi, Animalia, Plantae y Chromista) y dos dominios según las características celulares (Prokaryota y Eukaryota). Esta clasificación, disponible en Catalogue of life (<https://www.catalogueoflife.org>), presenta la lista de biodiversidad más completa, integradora y actualizada, resultado del esfuerzo de numerosos científicos a nivel mundial, unificando y clasificando la diversidad biológica de nuestro planeta de manera continua (Bánki *et al.*, 2022).

Pese a todo ello, el sistema educativo español sigue sin responder y se resiste a incorporar estos contenidos. En la normativa para Primaria, ESO y Bachillerato (Real Decreto 157/2022 de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria; Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria), no se especifica la clasificación a seguir, quedando los contenidos sujetos a la decisión de las comunidades autónomas, en primer término y, en segundo término, de las editoriales, siendo muy pocas las iniciativas basadas en la clasificación aceptada actualmente (Barfield *et al.*, 2021; Naya, 2023). Por ejemplo, en Castilla y León, en los contenidos de 1º ESO establece: “Antiguos Reinos: Monera, Protocista, Hongos, Vegetal y Animal, y actuales Dominios Bacteria, Archaea y Eukarya” (Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, Castilla y León). Sin embargo, en Andalucía, se sigue manteniendo la clasificación de los cinco reinos en 1º y 3º de la ESO, con el siguiente contenido: “Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos de los seres vivos” (Instrucción conjunta 1 /2022 de la dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023, Junta de Andalucía).

Aún más paradójico es que no se haya actualizado la clasificación de los seres vivos en los temarios de las asignaturas de Grado e incluso, Máster Universitario. Bien es cierto que, algunas de las carreras universitarias que mantienen dicha clasificación, tienen una estrecha relación con los currículos de primaria y/o secundaria, y que los futuros docentes van a tener que adaptarse al temario del que se examinarán que, como ya hemos visto, es dependiente de las diferentes comunidades autónomas. La adaptación de los temarios al conocimiento científico actual es la opción más adecuada de cara a estandarizar la situación, además de la más correcta. El hecho de no refrescar los contenidos provoca que se esté perpetuando un ‘error estolonífero’, analogía referida a un error que se propaga en todas direcciones y niveles educativos, manteniéndolo a lo largo de generaciones y que será más difícil de corregir a medida que pase el tiempo.

Por todo lo expuesto, se hace necesario normalizar la utilización, el aprendizaje y la enseñanza de una clasificación actual, vigente y aceptada científicamente, así como nuevas herramientas que permitan mostrar dicha clasificación de forma clara y motivadora.

Experiencia innovadora

Objetivos

Objetivo general: Implementar la transferencia del conocimiento científico actualizado, a partir de metodologías innovadoras en las aulas universitarias, para su uso y traslado a distintos niveles educativos.

Objetivos específicos:

- Objetivo 1: Actualizar el conocimiento del alumnado de grado y máster sobre los seres vivos y su clasificación.
- Objetivo 2: Motivar a los estudiantes mediante propuestas metodológicas de aprendizaje activo.
- Objetivo 3: Promover el uso de fuentes de información, con una base científica, sobre biodiversidad.

Descripción de la experiencia

La actividad propuesta se ha planteado para alumnos de estudios universitarios, con el fin de trabajar temarios de ciencias de la vida y educación para la biodiversidad. En concreto, la actividad se llevó a cabo en dos grupos: 26 estudiantes del Grado en Ingeniería Agraria (IA) y 21 estudiantes del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (MUFPEs). La actividad se desarrolló en una única sesión de aproximadamente dos horas de duración y se dividió en dos fases, en las que se trabajó sobre los reinos de los seres vivos y su clasificación.

- Fase 1: Ideas previas

La actividad comenzó con la realización de un test (Figura 1a) para evaluar el conocimiento inicial del alumnado sobre la temática asociada a la actividad. A continuación, se presentó a los estudiantes una gran variedad de muestras biológicas, fotografías y maquetas de seres vivos, procedentes de un banco de muestras con más de 60 taxones (Figura 1b). Mínimo dos muestras por estudiante, adaptable al nivel y al número de participantes. De manera ordenada, cada estudiante tomó una de las muestras y la situó en el árbol de la vida dividido en 7 Reinos (Figura 1c), atendiendo a la clasificación de Ruggiero *et al.* (2015). Cuando todos colocaron la primera muestra, se inició otra ronda, así hasta que todas las muestras fueron colocadas. Al finalizar, los docentes retiraron todos los elementos situados correctamente haciendo hincapié en sus características, de manera que, en el árbol de la vida quedaron exclusivamente las muestras mal ubicadas.

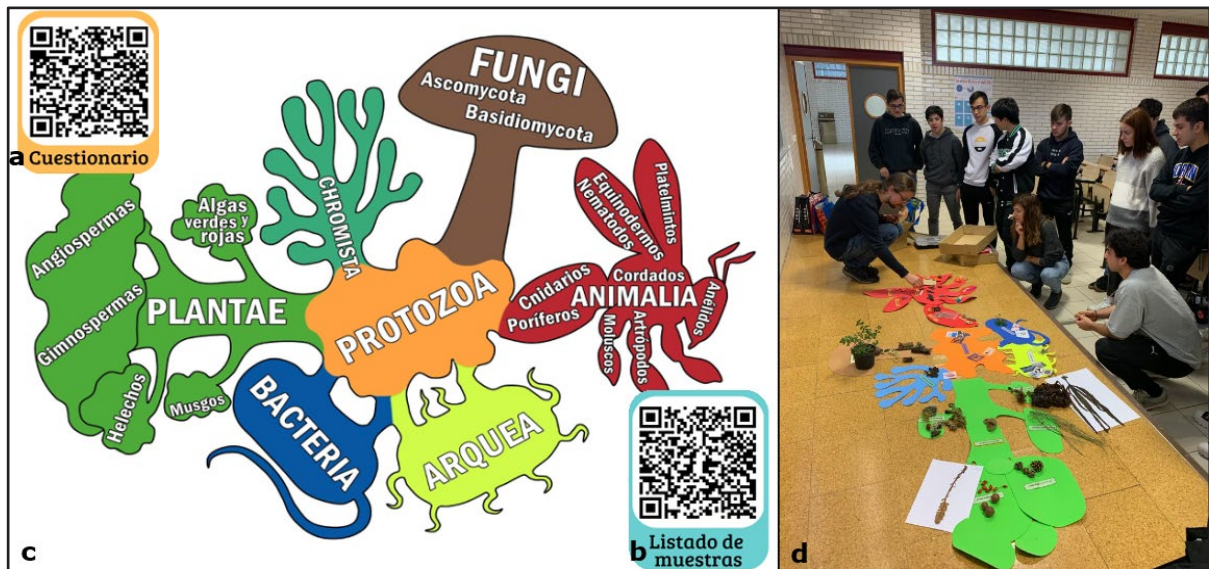


Figura 1. a) Cuestionario utilizado durante la actividad para evaluar los cambios en el conocimiento de los estudiantes: https://drive.google.com/file/d/1e3-r7H1g18FsLmYrqPXtgFyBbtitKemj/view?usp=share_link b) Listado de muestras que se han utilizado para llevar a cabo la actividad: https://drive.google.com/file/d/1pH5qo5EA-jw-l-z6n2kyQitNR21aePCU/view?usp=share_link c) Árbol de la vida elaborado para la clasificación de las muestras en la Fase 1. d) Imagen tomada durante la realización de la actividad.

- Fase 2: Conociendo la biodiversidad

En esta segunda fase, los estudiantes recibieron aleatoriamente una de las muestras mal clasificadas en la fase anterior, recopilaron información de la misma (morfología, ecología, etc.), la clasificaron correctamente utilizando *Catalogue of life* y expusieron el resultado al resto de la clase (aula invertida). Además, buscaron curiosidades o anécdotas relacionadas con la muestra, con la finalidad de ayudar a memorizar. Tras exponer, colocaron sus muestras en el árbol de la vida de nuevo, pero esta vez en el reino correcto. Para finalizar, realizaron el test inicial de nuevo y un cuestionario de valoración de la experiencia.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Con la finalidad de estudiar el grado de consecución de los contenidos y competencias abordadas en este trabajo, se elaboró un cuestionario que se facilitó antes y después del desarrollo de la actividad. Para la redacción de los *ítems* del cuestionario se realizó una lluvia de ideas con un grupo de expertos en enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales (dos profesores universitarios pertenecientes al Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales y dos profesores pertenecientes al área de Botánica, todos ellos de la Universidad de León). En primer lugar, se eligieron las preguntas y se diseñó un borrador. Posteriormente, se realizó una prueba piloto con un doble objetivo: determinar la necesidad de modificar, añadir o eliminar preguntas y detectar posibles fallos o limitaciones. Por último, se llevó a cabo una revisión del cuestionario y, una vez reformulado, se estableció como definitivo.

Para la comparación entre los resultados *pre-test* y *post-test*, se utilizó la prueba estadística de

McNemar, que permite el análisis de pruebas no paramétricas dicotómicas relacionadas a través de un estudio longitudinal (Lachenburch, 2014).

Además de los resultados de contenidos y competencias, una vez realizada la actividad, los alumnos respondieron a un cuestionario de valoración de la experiencia. Para ello se adaptó el diseñado y validado por Esposito et al. (2015). El cuestionario está dividido en cuatro categorías: utilidad, metodología, motivación y aprendizaje y valoración global, donde los alumnos responden mediante una escala tipo Likert de 5 ítems de valoración: Totalmente de acuerdo, de acuerdo, neutral, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. A pesar de estar validado, se comprobó su fiabilidad mediante el cálculo de Alfa de Cronbach que fue de 0,94, por lo que la fiabilidad del mismo se puede considerar excelente (Tirado et al. 2013).

Resultados alcanzados

En cuanto a los resultados curriculares obtenidos mediante la realización de la actividad y vinculados al Objetivo 1 del proyecto, de forma general se observó que el número de respuestas acertadas fue mayor una vez realizada la actividad en las dos aulas en las que se llevó a cabo.

Si comparamos el alumnado del grado IA con los estudiantes de MUFPEs, se observa de forma general que estos últimos obtienen unos porcentajes de acierto mayores en casi todas las cuestiones. Este hecho puede ser explicado por un mayor grado de conocimientos generales, ya que han terminado un ciclo de estudios universitarios, mientras que los alumnos del Grado de primer curso de IA, acaban de incorporarse a la formación universitaria.

En cuanto a la efectividad de la actividad, se pudo observar que fue mayor en el grupo de estudiantes de Máster, ya que, como se puede ver en los gráficos (Figuras 2 y 3), el número de preguntas en las que hubo diferencias significativas fue sustancialmente mayor en este grupo (nueve) frente a los de Grado (cuatro).

A continuación, se muestran los resultados obtenidos de forma conjunta por los estudiantes de Máster y Grado en la encuesta de valoración (Tabla 1). De este modo, en cuanto a la utilidad de la actividad, entre el 80 y 90 % del alumnado se mostró de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la actividad cubrió las expectativas, que los contenidos les resultaron útiles y que podrían aplicar los conocimientos adquiridos en su futuro profesional. De forma similar, en relación con la metodología utilizada, estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo (entre el 80 y 90 %) en que la metodología había sido adecuada para la consecución de los objetivos establecidos, que la actividad les había ofrecido la oportunidad de conocer y colaborar con sus compañeros en mayor medida que el modelo tradicional y que el nivel de esfuerzo requerido fue adecuado.

En relación con la motivación, los porcentajes de respuestas en los que los estudiantes se muestran de

acuerdo o totalmente de acuerdo disminuyen, situándose entre el 75 % y el 81%, en cuanto a la motivación al realizar la actividad y la estimulación provocada con la participación activa en el aprendizaje. Este descenso fue consecuencia del aumento en el porcentaje de respuestas neutrales, que se situó en el 15,9 % y el 11,4 % en las cuestiones de esta categoría (preguntas 7 y 8). En general el alumnado se sintió satisfecho con la actividad (cuestión 9) y le pareció estimulante (cuestión 10).

Tabla 1: Porcentajes obtenidos en el cuestionario de valoración de la actividad en porcentajes. Se presenta de manera conjunta los datos obtenidos en ambas clases, Grado en IA y MUFPEs

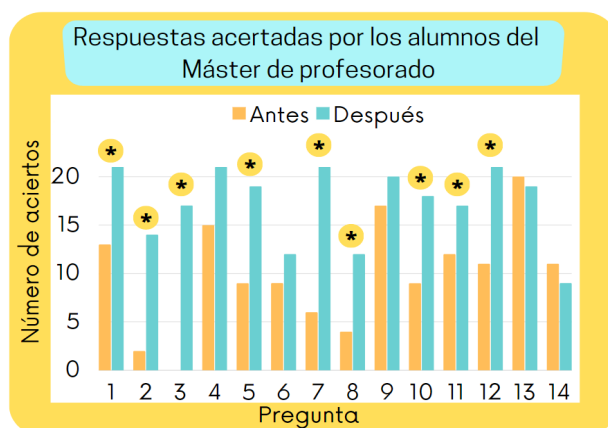


Figura 2: Aciertos obtenidos en las preguntas del Cuestionario antes y después de la sesión (MUFPEs). * señala diferencias significativas.

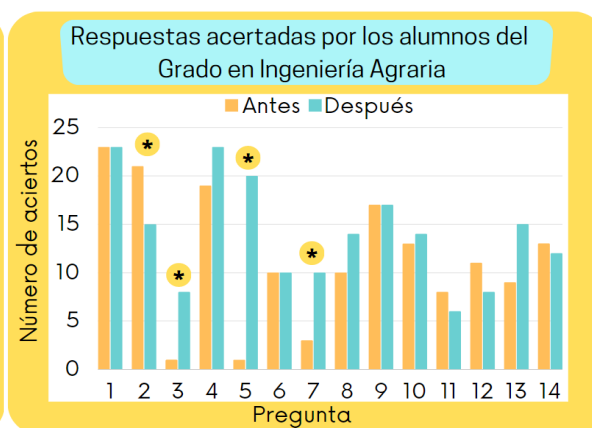


Figura 3: Aciertos obtenidos en las preguntas del Cuestionario antes y después de la sesión (Grado en IA). * señala diferencias significativas.

Utilidad

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Se han cubierto las expectativas en relación a la utilidad de la actividad.	47,7	40,9	4,5	2,3	4,5
2. Los contenidos desarrollados han resultado útiles.	59,1	34,1	0,0	2,3	4,5
3. Voy a poder aplicar los conocimientos adquiridos en mi futuro profesional.	56,8	27,3	6,8	2,3	6,8

Metodología

4. La actividad ha sido adecuada para la consecución de los objetivos establecidos.	38,6	45,5	6,8	2,3	6,8
5. Considero que la actividad me ha ofrecido más oportunidad de conocer y colaborar con mis compañeros que el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje.	63,6	20,5	9,1	2,3	4,5
6. El nivel de esfuerzo requerido ha sido adecuado.	47,7	29,5	9,1	9,1	4,5

Motivación y aprendizaje

7. Me he sentido motivado al realizar la actividad.	38,6	36,4	15,9	4,5	4,5
8. La participación activa en el aprendizaje me ha parecido estimulante.	47,7	34,1	11,4	2,3	4,5

Valoración global

9. En general, estoy satisfecho/a con el desarrollo de la actividad.	50,0	40,9	2,3	4,5	2,3
10. En general, me pareció estimulante el desarrollo de la actividad.	52,3	34,1	6,8	2,3	4,5

Conclusiones y valoración de la experiencia

Atendiendo al análisis de los resultados obtenidos en los cuestionarios, no solo se ha logrado mejorar el conocimiento sobre la clasificación de los seres vivos por parte de los estudiantes, sino que la actividad ha resultado estimulante y motivadora para la mayoría de ellos. Dado que el aprendizaje

ha sido superior en los alumnos de Máster que en los de Grado, se plantea la necesidad de hacer adaptaciones para estos últimos. Una ventaja de esta actividad es que puede replicarse fácilmente, adaptándola a distintos centros, niveles educativos y número de participantes, tanto mediante la selección de las muestras, como de los niveles de clasificación taxonómica. Además, se puede cambiar el nivel de dificultad en función de las fuentes para la búsqueda de información. De esta manera, los estudiantes de MUFPEs, pueden llevar la actividad a las aulas de secundaria. Otra de las ventajas que presenta la actividad es que se pueden utilizar elementos cotidianos del entorno inmediato como alimentos, fotografías e incluso, juguetes o maquetas.

En conjunto, la experiencia ha sido positiva para docentes y alumnos. La introducción de metodologías de aprendizaje activo en el aula resultó útil a la hora de motivar y atraer la atención de los estudiantes. Algunas de las muestras generaron curiosidad y/o un diálogo sobre temas relacionados con la biodiversidad que permitió ampliar y afianzar conocimientos, generando debates que promovieron un aprendizaje integrado. El desarrollo de esta actividad con potenciales futuros docentes, facilita e impulsa la transferencia de saberes y metodologías al sistema educativo de enseñanzas obligatorias básicas.

Transmitir correctamente los avances y el conocimiento científico en el ámbito universitario es necesario y es la base para que, tanto usuarios de datos de biodiversidad, como docentes, puedan generar una raíz fuerte, que sostenga el conocimiento del árbol de la vida.

Agradecimientos

A Ana M^a Vega y Victoria Ferrero que nos acompañaron en el desarrollo de la prueba piloto, confiando en nosotros y dejándonos “jugar” en sus horas de clase.

Referencias bibliográficas

- Bánki, O., Roskov, Y., Döring, M., Ower, G., Vandepitte, L., Hobern, D., Remsen, D., Schalk, P., DeWalt, R. E., Keping, M., Miller, J., Orrell, T., Aalbu, R., Adlard, R., Adriaenssens, E. M., Aedo, C., Aesch, E., Akkari, N., Alexander, S., et al. (2022). Catalogue of Life Checklist (Version 2022-12-19). Catalogue of Life. <https://doi.org/10.48580/dfqt>
- Barfield, M., Humphrey, L., & Rodríguez, C. (2021). *Los Siete Reinos De Los seres vivos*. Editorial BLUME (Naturart).
- Cavalier-Smith, T. (1998). A revised six-kingdom system of life. *Biological Reviews*, 73(3), pp. 203–66.
- Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, Boletín Oficial de Castilla y León, 190, (2022).

<https://bocyl.jcyl.es/boletines/2022/09/30/pdf/BOCYL-D-30092022-3.pdf>

Esposito, T., Muñoz-Castro, F. J., Herrera-Usagre, M. & Perriñez-Vega, M. (2015). Fiabilidad y validez para un cuestionario de satisfacción con la formación continuada en salud: el cuestionario de satisfacción del discente. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 18(3), 197-203. <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322015000400008>

González, A. & Bueno, A. G. (1998). *Los sistemas de clasificación de los seres vivos*, 26. Ediciones Akal.

Instrucción conjunta 1 /2022, de 23 de junio, de la dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023, Junta de Andalucía, (2022). https://anpeandalucia.es/openFile.php?link=notices/att/1/instruccion1-2022organizacioneso_t1657715309_1_3.pdf

Lachenbruch, P.A. (2014). McNemar test. Wiley StatsRef: Statistics Reference Online.

Naya, I. (2023, enero 3). *Los siete reinos de la vida*. Proyecto Simbiosis. <https://proyectosimbiosis.colectivocrecet.com/los-siete-reinos-de-vida/>

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, Boletín Oficial del Estado, 52, (2022). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/01/157/con>

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, Boletín Oficial del Estado, 76, (2022). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

Ruggiero, M. A., Gordon, D. P., Orrell, T. M., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R. C., Cavalier-Smith, T., Guiry, M. D., Kirk, P. M. & Thuesen, E. V. (2015). A higher level classification of all living organisms. *PLOS ONE*, 10 (4), e0119248. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119248>

Tirado, F., Santos, G., & Tejero-Díez, D. (2013). La motivación como estrategia educativa: Un estudio en la enseñanza de la botánica. *Perfiles educativos*, 35(139), 79-92. [https://doi.org/10.1016/S0185-2698\(13\)71810-5](https://doi.org/10.1016/S0185-2698(13)71810-5)

Whittaker, R.H. (1969). New Concepts of Kingdoms of Organisms: Evolutionary relations are better represented by new classifications than by the traditional two kingdoms. *Science*, 163(3863), 150-160. DOI: 10.1126/science.163.3863.150

Aplicaciones empresariales en el aula: Experiencia educativa con GitHub Classroom

Autores

Rodríguez Lera, Francisco Javier; Fernández Llamas, Camino; Gutiérrez Fernández, Alexis; González Santamarta, Miguel Ángel; Sánchez González, Lidia; Conde González, Miguel Ángel*

**Departamento de Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial*

Nombre del Grupo de Innovación

ULE ROBLATIC. Robótica, Learning Analytics y TICS aplicadas a los procesos de enseñanza/aprendizaje

RESUMEN

El profesorado de asignaturas de programación necesita identificar de forma clara el resultado del aprendizaje bajo los criterios del EEES. Esto significa medir los conocimientos, competencias y habilidades adquiridas de forma que se consiga avalar la correcta inserción del alumnado en el mundo laboral. El uso de la herramienta de control de versiones Git, bien conocida en entornos empresariales, permitirá hacer el seguimiento y evaluación analítica del estudiante, mientras, al mismo tiempo, hace que se familiarice con herramientas y métricas que se utilizan en el mercado laboral. Esta propuesta muestra nuestra experiencia utilizando Git con GitHub, portal empresarial de gestión de repositorios, y con GitHub Classroom, portal de gestión de control de versiones para educadores, en diferentes asignaturas que trabajan la competencia de programación de ordenadores del grado en Ingeniería Informática de la Universidad de León.

Líneas de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Aprendizaje Colaborativo; Innovación en Evaluación.

Introducción

Preparar y capacitar a los egresados en el uso de herramientas actuales y bien establecidas, es clave en la formación actual y permite ofrecer orientación hacia la visión competencial de las materias relacionadas con el desarrollo de software. En este sentido destaca el uso de herramientas de control de versiones, que son aquellas que permiten visualizar y gestionar los cambios que se hacen en el código fuente de un proyecto software de forma individual o grupal a lo largo de su ciclo de vida. La aplicación más conocida en este ámbito es Git, acompañada de la herramienta web de gestión GitHub.

Los números de GitHub son llamativos. Su uso en empresas según los datos del propio GitHub en su informe “The State of the Octoverse” es masivo: más de 2,9 millones de organizaciones de más de 70 países utilizan repositorios privados y públicos. Estas organizaciones sumadas al uso por otros actores hacen un total de 44 millones de repositorios creados solamente contando entre el 1 de octubre de 2018 y el 30 de septiembre de 2019 (GitHub Inc, 2019).

Dado este contexto, se plantearía la siguiente pregunta de investigación: ¿El uso de herramientas empresariales es viable y fácilmente acomodable al paradigma educativo actual para garantizar la

adquisición del saber y del saber hacer necesarios para el mercado de trabajo? Para poder abordar esta pregunta se lleva a cabo un experimento a partir de un planteamiento, de aprendizaje basado en proyectos, en el que el trabajo, tanto individual como en equipo, va a realizarse mediante el uso de la herramienta GitHub Classroom (GitHub Inc, 2018).

GitHub Classroom es una aplicación web donde docentes y discentes interactúan durante un curso. La aplicación permite automatizar el proceso de crear y compartir repositorios con las tareas a realizar, así como controlar el acceso a los mismos y supervisar la entrega de tareas por los estudiantes. Los profesores pueden crear una lista de estudiantes para el aula y, a continuación, crear, asignar, revisar y calificar las tareas dentro del aula. Dicha herramienta nos permitirá realizar evaluaciones verticales y horizontales de los estudiantes en los cursos de programación. Entendiendo evaluación horizontal, como la realización de una evaluación continua del alumnado en la que se valore la progresión y el esfuerzo realizado a lo largo de las prácticas, identificando aquellos conceptos de estas que resultan más difíciles de asimilar; mientras que la evaluación vertical permite realizar seguimiento de problemas y proyectos entre cursos académicos y asignaturas.

Este artículo presenta primeramente la experiencia innovadora desarrollada. A continuación, describe cómo se ha realizado la experiencia y muestra y analiza los resultados obtenidos. Finalmente, el documento recoge las conclusiones alcanzadas en la experiencia propuesta.

Experiencia innovadora

Objetivos

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación planteada y la propuesta a llevar a cabo, el objetivo de la presente experiencia es:

Formular criterios académicos, competenciales y de cualificación profesional que nos ayuden a responder a la demanda del mercado laboral europeo en cuanto al desarrollo software

El enfoque metodológico adoptado en esta iniciativa de innovación docente es el de aprendizaje basado en proyectos, en concreto, en el contexto de la enseñanza de ingenierías y empleando la herramienta de colaboración y seguimiento GitHub Classroom, mencionada anteriormente. Respecto a la metodología empleada en el aula se aplica en 4 fases básicas:

1. **Inicio.** Se plantean problemas y proyectos a los estudiantes, se les facilitan herramientas para entender cómo abordarlos y para desarrollarlos/colaborar.
2. **Análisis del problema y diseño de la solución.** Donde los estudiantes profundizan en la definición de los objetivos de los proyectos, en aplicar los conocimientos necesarios para resolverlos y en plantear y planificar una posible definición.

3. **Desarrollo.** Resolución de los proyectos de forma individual o colaborativa de cara a obtener una o varias versiones posibles de la solución.
4. **Evaluación.** Presentación de los resultados y evaluación de los mismos.

Para facilitar especialmente las fases 2 y 3 para el estudiante y la fase 4 para el docente se ha empleado GitHub Classroom. Se trata de un servicio web proporcionado por GitHub a los educadores. Dicho servicio permite crear lo que se denominan “assignments” o tareas, que definen repositorios (espacio de trabajo digital para preservar y compartir el software desarrollado) para trabajos en el aula, tanto para aproximaciones individuales como grupales. Así, la tarea se le entrega al alumnado en forma de un repositorio que facilita la colaboración de los estudiantes.

El uso de GitHub Classroom facilita la interacción activa entre profesorado y alumnado pudiendo ofrecer comentarios oportunos y monitorizar el progreso síncrono o asíncrono de los estudiantes. La gestión e inclusión del alumnado se realiza de forma manual o automática desde los LMS habituales tales como Moodle (este caso) o Sakai. La organización de los proyectos a través de GitHub Classroom, nos permite: 1) dar soporte estructural al estudiante, lo que le permitirá la selección, organización y el establecimiento de relaciones de ciertos conceptos nuevos con otros anteriores. 2) Facilitar el trabajo en equipo y colaborativo mediante el uso de herramientas de desarrollador que les permite trabajar con roles y gestión de incidencias para solventar el proyecto como equipo. 3) Hacer seguimiento del trabajo individual o en equipo, evaluando lo que han hecho sus compañeros, interactuar, generar versiones de soluciones, etc. Además, el docente tendrá acceso a toda esa información que le facilitará la evaluación y la toma de decisiones.

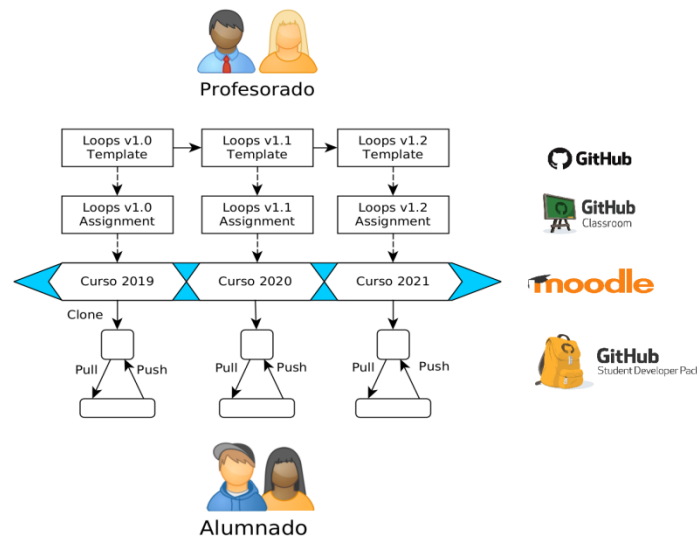


Figura 1: Planteamiento de la propuesta

La Figura 1 ilustra el planteamiento en el que se realizan actividades similares durante varios cursos académicos empleando GitHub, *GitHub Classroom* y Moodle. La propuesta se articula del siguiente modo: primeramente, el profesorado genera la plantilla de la tarea que tendrá que resolver el

estudiante (en la figura, el ejercicio Loops, dedicado a bucles). A continuación, se crea la tarea en *GitHub Classroom*, incluyendo los estudiantes que pueden hacer la tarea y la visibilidad (público/privado) que se le quiere otorgar a dicho repositorio. Como resultado se obtiene un enlace para compartir. Posteriormente, se publica este enlace en Moodle para que el alumnado pueda acceder a la tarea. Una vez acceden, se crea una copia de la tarea para cada uno de ellos y a partir de ahí ya pueden interactuar con dicho repositorio con los mecanismos habituales. Por último, resaltar que, en nuestro caso, cada repositorio tiene visibilidad restringida a privada y los estudiantes no pueden ver el trabajo de sus compañeros. Esta aproximación nos permite realizar un seguimiento de: 1) las tareas propuestas cada año (revisión horizontal profesorado), 2) la tutorización profesor-alumnado (revisión vertical de las prácticas) y 3) el comportamiento del alumnado cada año (revisión horizontal alumnado).

Descripción de la experiencia

Si bien el uso de GitHub en el ámbito docente por parte del grupo dio comienzo en 2015 siguiendo corrientes que empezaban a estimularse en el ámbito de innovación docente (Kelleher, J., 2014) el curso de inicio del que parte este proyecto con *GitHub Classroom* comenzó en el curso 2018-2019 manteniéndose hasta la actualidad.

Las propuestas de actuación que se hacen en este plan intentan: a) dar respuesta a las necesidades educativas del estudiante mediante esta estrategia de enseñanza, b) favorecer la aplicación de las metodologías digitales disponibles en el aula, y c) posibilitar la familiarización del discente con herramientas técnicas utilizadas en las empresas:

- Incrementar y extender el uso de ciertas herramientas transversales al aprendizaje de programación, principalmente aquellas relacionadas con la integración continua.
- Desarrollar nuevas metodologías y contextos innovadores de enseñanza-aprendizaje.
- Impulsar la formación en entornos virtuales, potenciando el uso de diferentes canales de comunicación entre estudiantes y profesores con el objetivo de desarrollar la dimensión asíncrona.
- Enfatizar la dimensión tutorial en el modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante remoto.
- Dar soporte al profesorado para la preparación de materiales y su uso a través de la red.
- Impulsar publicaciones que refuercen los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las fases que articulan este proyecto se dirigen hacia uno de los principios de enseñanza-aprendizaje de acuerdo con el EEES, favorecer la participación activa del estudiante. Esto es, que mediante el uso de *GitHub Classroom* se favorezca el aprendizaje autónomo, facilite el apoyo tutorial (alumno-profesor) e impulsen el aprendizaje colaborativo.

Esto implica ir más allá del currículo adaptándonos a los modelos de formación centrados en el trabajo, eso sí, no solo de los estudiantes sino también del profesorado participante en la innovación docente. A continuación, se describen las fases, personal involucrado y las actividades realizadas:

Fase 0 (F0): En esta fase se realiza la Evaluación Experta en la que se detallan las competencias a desarrollar y las estrategias organizativas de los involucrados. El personal involucrado en este caso es un conjunto de Profesorado Experto que comparte premisas con el Profesor Coordinador. Período: año 18 (M0), posteriores (M2, M7)

Actividades:

- Pre-evaluación de disciplinas de acorde a la idoneidad de la metodología y la herramienta
- Post-evaluación de la experiencia

Fase 1 (F1): En esta etapa se realiza la definición y análisis de las estrategias de enseñanza. El personal participante es el Profesor Coordinador con el profesorado participante. Período: año 18 (M0), posteriores (M2, M7)

- Definición de los tipos de proyectos y las funcionalidades de *GitHub Classroom* con profesores expertos de diferentes áreas.
- Sesión informativa acerca del uso general de la plataforma a profesores implicados.
- Análisis de aplicación de la metodología por el profesorado participante.
- Sesión de análisis y discusión.

Fase 2 (F2): el Profesorado Participante define la Planificación y Diseño de las prácticas que realizará el estudiante adecuándolo a su materia. Períodos: M2 y M7

- Estructuración del uso de la herramienta durante el semestre. Se han propuesto dos alternativas a los ejercicios:
 - TipoA - pasivo: se utiliza únicamente como herramienta de control de versiones, tickets y trabajo colaborativo.
 - TipoB - activo: se utilizan las herramientas de Integración Continua disponibles en la aplicación permitiendo la automatización de las pruebas de evaluación.
- Planificación y/o actualización de las prácticas a través de la herramienta:
 - Ejercicio Simple Individual (ESI): ejercicio semanal independiente, donde el profesor plantea un ejercicio para cada práctica y estudiante, uno por repositorio.
 - Ejercicio Incremental Individual (EII): repositorio único para el estudiante para todo el cuatrimestre. El estudiante incorpora cada práctica en periodos definidos.
 - Ejercicio Grupal (EG): varios estudiantes contribuyen con su trabajo en el repositorio
- Aprovisionamiento respecto al número de estudiantes involucrados en la materia.
- Gestión de las aulas (denominadas Classroom):

- Classroom para el curso académico (CCA): implica crear aulas nuevas cada curso e incorporar nuevamente los ejercicios.
- Classroom única por Asignatura (CUA):
 - CUA1: Crear ejercicio y añadir estudiantes a dicho ejercicio.
 - CUA2: Mantener ejercicio y actualizar el listado de estudiantes asociados.

Fase 3 (F3): el Profesorado Participante realiza la Implantación y explotación del material docente basado en Git y mediante *GitHub Classroom* para que el alumnado realice su aprendizaje. Períodos: M9-M1 (primer cuatrimestre) y M3-M6 (segundo cuatrimestre).

- Agregar los links en el CMS correspondiente (Moodle).
- Informar al estudiante en la sesión inicial del uso de la plataforma.
- Potenciar en el aula el uso de las herramientas a lo largo del curso:
 - como herramienta optativa (no influye en la evaluación)
 - como herramienta obligatoria (influye en la evaluación)
- Recibir las impresiones de su uso y resaltar en el retorno los conocimientos adquiridos.
- Seguimiento del uso de los repositorios.

Fase 4 (F4): Finalmente se realiza la Valoración de resultados. Donde el profesor participante traslada al Profesor Coordinador su experiencia. Período: M2 y M7

- Análisis del profesor participante
 - Seguimiento vertical: Revisión de cómo ha funcionado la práctica y actualización, en caso necesario, para el siguiente curso. Este proceso dependerá de forma directa de la investigación teórica del profesorado, de la titulación y del fenómeno educativo del contexto actual, p. ej. inclusión de un nuevo lenguaje de programación o adaptación a situación anómala temporal (confinamiento).
 - Seguimiento horizontal: Revisión de la carga de trabajo y del proceso de aprendizaje de los estudiantes al realizar la práctica: consolidaciones de cambios en el código (*commits*), análisis de resultados, interacción entre miembro del equipo, etc.
- Análisis del profesor coordinador
- Informe final del curso académico

Asignaturas participantes en enseñanza reglada:

- Profesorado de Grado en Ingeniería en Informática: Asignaturas implicadas durante los cursos: Programación 1 (18-19, 19-20, 20-21, 21-22), Estructura de computadores (20-21, 21-22), Aplicaciones Web (18-19, 19-20, 21-22)
- Profesorado de Máster en Ingeniería en informática: Computación de altas prestaciones (20-21, 21-22)

- Profesorado de Máster en Investigación en Ciberseguridad: Diseño y programación seguras (20-21, 21-22)

La Figura 2 muestra la distribución de cada una de esas fases a lo largo de los cursos académicos en los que se ha empleado.

	enero	febrero			marzo	abril	mayo	junio	julio			agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
2018								F0, F1	F2				F3	F3	F3	F3
2019	F3	F4	F2	F0, F1	F3	F3	F3	F3	F4	F2	F0, F1		F3	F3	F3	F3
2020	F3	F4	F2	F0, F1	F3	F3	F3	F3	F4	F2	F0, F1		F3	F3	F3	F3
2021	F3	F4	F2	F0, F1	F3	F3	F3	F3	F4	F2	F0, F1		F3	F3	F3	F3
2022	F3	F4	F2	F0, F1	F3	F3	F3									
Reuniones de seguimiento						Informe Final de Curso			Curso Confinamiento/Pandemia				Vacaciones			

Figura 2. Cronograma de tareas seguido en el proyecto.

Resultados alcanzados

Los resultados alcanzados en este proyecto se resumen cuantitativamente en:

- Repositorios creados: 9.600.
- Estudiantes involucrados: más de 500 personas y 241 equipos.
- Profesorado involucrado: alrededor de 15 personas.

Con esta propuesta hemos realizado un seguimiento horizontal de las prácticas en las diferentes asignaturas a nivel de profesorado (actualizando erratas o incluyendo sugerencias de los estudiantes) y se ha podido analizar cuál es el nivel de entrada del alumnado. Por otro lado, hemos obtenido gran cantidad de datos para su análisis vertical (qué estudiantes están más involucrados, cómo se comportan los miembros de un equipo, etc.).

Aunque la plataforma permite trabajar con infinitos repositorios y ejercicios en su uso pasivo (sin corrección automática), solamente permite 3000 acciones automáticas de GitHub en su uso activo. De este modo, si se usa en esta modalidad hay que ser metódico y cuidadoso para evitar alcanzar el número máximo disponible. Por ejemplo, en nuestra experiencia se ha llegado a alcanzar más de 2000 correcciones en menos de dos semanas en una sola asignatura con dos prácticas semanales.

Conclusiones y valoración de la experiencia

La metodología presentada en este trabajo permitió a los profesores realizar una evaluación del impacto de la herramienta de control de versiones GitHub sobre los estudiantes. Dada la integración entre las herramientas del alumnado, podríamos decir que, con una estrategia de enseñanza adecuada, es posible desplegar en el aula otro tipo de herramientas empresariales. Además, la aproximación ha permitido al profesorado hacer un seguimiento de la evolución del material y del alumnado en diferentes asignaturas de la titulación del Grado en Ingeniería Informática de la

Universidad de León, quedando su evaluación para trabajo futuro. Del mismo modo, las aproximaciones específicas como la evaluación automática externa de los repositorios (Guerrero-Higueras ÁM, 2020), y el trabajo con *Pull Request*, que define un mecanismo formal de solicitud de incorporación y consolidación de cambios a los repositorios donde los desarrolladores notifican a otros que han terminado una función y donde se fuerza al desarrollador a realiza la incorporación de cambios mediante su revisión, continúan en paralelo y pueden suponer un punto de partida para mejorar el aprendizaje colaborativo de los estudiantes.

Agradecimientos

Agradecemos a los miembros del grupo ROBLATIC su colaboración en esta experiencia y a la Escuela de Formación el soporte económico para la misma.

Referencias bibliográficas

- Guerrero-Higueras, A. M., Fernández Llamas, C., Sánchez González, L. Gutiérrez Fernández, A., Esteban Costales, G., & Conde González, M. A. (2020). Academic success assessment through version control systems. *Applied Sciences*, *10*(4), 1492.
- Fiksel, J., Jager, L. R., Hardin, J. S., & Taub, M. A. (2019). Using GitHub classroom to teach statistics. *Journal of Statistics Education*, *27*(2), 110-119.
- Nelson, M. A., & Ponciano, L. (2021, May). Experiences and insights from using GitHub Classroom to support Project-Based Courses. In *2021 Third International Workshop on Software Engineering Education for the Next Generation (SEENG)* (pp. 31-35). IEEE.
- Anbaroğlu, B. (2021). A collaborative GIS programming course using GitHub Classroom. *Transactions in GIS*, *25*(6), 3132-3158.
- Angulo, M. A., & Aktunc, O. (2019, April). Using GitHub as a teaching tool for programming courses. In *2018 Gulf Southwest Section Conference*.
- GitHub Inc, The State of the Octoverse, At School, (2019). Disponible online [11/01/2023]: URL:<https://octoverse.github.com/2019/#at-school>
- Github Inc, GitHub Classroom, (2018), Disponible online [11/01/2023]: URL: <https://classroom.github.com>
- Sprint, G., & Conci, J. (2019). Mining GitHub classroom commit behavior in elective and introductory computer science courses. *The Journal of Computing Sciences in Colleges*, *35*(1).
- Kelleher, J. (2014, January). Employing git in the classroom. In *2014 World Congress on Computer Applications and Information Systems (WCCAIS)* (pp. 1-4). IEEE.

Gamificación como herramienta de interacción en clases teóricas de Salud Pública

Autores

Rubín-García, María, Vitelli-Storelli, Facundo, Hernández-Segura, Natalia, Marcos-Delgado, Alba, Molina de la Torre, Antonio, García-Martínez, Lidia, Ortega-Valín, Luis, Martín-Sánchez, Vicente, Fernández-Villa, Tania.*

**Departamento Ciencias Biomédicas.*

Nombre del Grupo de Innovación

CUIDAs. Grupo de Innovación Docente de la Universidad de León en Cuidados para la Salud

RESUMEN

En las asignaturas de Salud Pública del Grado de Enfermería impartidas por el Área de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de León, se vienen impartiendo contenidos teóricos de una forma tradicional. Las encuestas de evaluación al profesorado de la Universidad de León llevadas a cabo por el alumnado han reportado una baja motivación y participación, así como un reducido interés y/o comprensión de estos contenidos. Por esta razón, el objetivo de la presente innovación docente es mejorar la retroalimentación con el alumnado, a través de la gamificación, para incrementar el interés de los alumnos, la participación y detectar los conceptos en los que se debe hacer hincapié o repasar antes de finalizar la clase. Para ello, se llevó a cabo una docencia mixta, con gamificación a través de Quizizz® y sin gamificación (docencia tradicional). Para valorar el impacto sobre el interés, la participación y la motivación del alumnado, se realizó un cuestionario de escala Likert al finalizar la asignatura, para analizar el grado de satisfacción, el interés de la materia y la motivación en ambas metodologías de enseñanza en 31 alumnos/as. Los resultados obtenidos en las encuestas indican según el 93,5% de los alumnos que la gamificación promueve la participación en clase, y el 87,1% consideró útil esta herramienta para su aprendizaje y que además aumentó su interés por la materia. Considerando estos resultados, podemos indicar que la metodología de gamificación mejora la participación y el interés de los alumnos por la materia.

Línea de actuación: Gamificación.

Introducción

El elevado impacto y los rápidos avances tecnológicos se han diseminado por todos los ámbitos, y en el campo de la educación ofrece una infinidad de posibilidades para potenciar la enseñanza y el aprendizaje (Chaiyo & Nokham, 2017). En este sentido, los docentes se focalizan en la búsqueda de modelos de aprendizaje con mayor éxito, rendimiento y participación, acordes a las nuevas herramientas digitales desarrolladas (Riasati, 2012). Entre las nuevas metodologías implementadas se encuentra la gamificación digital (Kapp, 2012; Foncubierta & Rodríguez, 2012; Educación 3.0., 2020), definida como “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas. Motiva al alumno incrementando su dedicación a preparar y resolver la propuesta que diseña el docente y mejora su predisposición a adquirir las competencias derivadas de la asignatura.”

El Área de Medicina Preventiva y Salud Pública lleva impartiendo la asignatura de Salud Pública desde el año 2011 en el Grado de Enfermería, tanto en el Campus de León como de Ponferrada y desde el año 2019 en el Grado de Podología del Campus de Ponferrada. Esta asignatura es multidisciplinar y trata de capacitar al estudiante para identificar los diferentes modelos explicativos de los determinantes de salud evaluando la influencia y las interrelaciones de los factores vinculados con la salud, especialmente los factores medioambientales y el estilo de vida, además del papel de los sistemas sanitarios, a través de la interpretación de los principales indicadores sociosanitarios y demográficos. Asimismo, el alumnado conocerá las técnicas para la prevención y el control de las principales enfermedades transmisibles y no transmisibles en nuestra comunidad, y las técnicas para la prevención y el control de los principales factores conductuales relacionados con la salud, basadas en la evidencia.

La asignatura tiene 6 créditos ECTS (Universidad de León, 2022), de los cuales, las sesiones magistrales, corresponde a 100 horas totales, de las que 40 son horas teóricas. Estas sesiones se venían realizando de manera tradicional, y a pesar de la obtención de un elevado porcentaje de alumnos aprobados al final de la asignatura, se ha detectado una baja participación e interacción del alumnado en estas sesiones magistrales, y en las evaluaciones docentes se reportan opiniones relativas a la falta de motivación e interés por la asignatura.

Por este motivo, entre las posibles soluciones a estos problemas, se encuentra la utilización de metodologías activas de aprendizaje, en concreto, la gamificación a través de un cuestionario interactivo (Zainuddin, 2020; Bawa, 2019). El objetivo es dinamizar estas sesiones teóricas, incorporando de una manera lúdica los conceptos objeto de aprendizaje. Además, con esta metodología se pretende que el alumnado interiorice en mayor medida el temario impartido, que incremente su participación en clase y que esto permita a los docentes reconocer los conceptos que no han sido correctamente entendidos para poder hacer hincapié en ellos.

Experiencia innovadora

Objetivos

General:

Mejorar las competencias, la motivación y la autorregulación del aprendizaje de los estudiantes en el Área de la Salud Pública, mediante la gamificación de las clases magistrales.

Específicos:

- Incorporar la metodología activa de gamificación, mediante un cuestionario interactivo, en las clases teóricas de Salud Pública en el Grado de Enfermería del Campus de León.

- Favorecer el aprendizaje involucrando al alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación de metodologías activas en el aula.
- Conocer la satisfacción de los estudiantes con la metodología utilizada.

Descripción de la experiencia

El procedimiento llevado a cabo para la elaboración de esta nueva metodología en la asignatura se realizó siguiendo las fases mostradas en la Tabla 1.

Tabla 1: Fases para la implementación de gamificación activa.

Desarrollo de tareas	Temporalización	Indicador de Resultado
-Identificación de objetivos. -Análisis de herramientas docentes. -Elaboración de los cuestionarios relativos a las clases magistrales.	Enero-Abril de 2022	-Nº de preguntas disponibles.
Elaboración de las encuestas de satisfacción del alumnado.	Abril-Mayo de 2022	
Reunión de valoración de los materiales por parte del profesorado implicado y desarrollo de una prueba piloto.	Febrero de 2022	-Tiempo empleado en el desarrollo de las clases. -Análisis de las dificultades y problemas que puedan surgir. -Comentarios y sugerencias.
-Empleo de los cuestionarios de evaluación.	Junio de 2022	-Puntuación obtenida por los estudiantes.
-Encuestas de satisfacción del alumnado.	Junio de 2022	-Grado de satisfacción general y con la metodología empleada en particular. -Comentarios y sugerencias.
-Análisis de los datos: - Cuestionarios de evaluación. - Encuestas de satisfacción.	Junio 2022	-Puntuación obtenida por los estudiantes. -Grado de satisfacción.
-Reunión de valoración por el profesorado del área.	Julio de 2022	-Grado de satisfacción. -Dificultades encontradas, puntos fuertes y puntos débiles. -Comentarios y sugerencias.

En la primera fase, se llevó a cabo un análisis sobre las necesidades de aprendizaje del aula. Para ello nos basamos en la experiencia en años anteriores, una baja participación e interacción en las clases teóricas, así como respuestas en las evaluaciones docentes que denotaban baja motivación con respecto a la asignatura. En base a esto se fijaron unos objetivos concretos. Una vez definidos, se valoraron las distintas herramientas docentes que podían ser utilizadas y cómo se implementarían durante las sesiones teóricas. Dado el tiempo limitado de las clases, se optó por realizar un cuestionario interactivo de 5 minutos de duración antes de finalizar cada una de las sesiones.

En la segunda fase se eligió que aplicación utilizar, optándose finalmente por la herramienta Quizizz®, en la cual se preparó una batería de 300 preguntas en total (10 por tema, aproximadamente), relacionadas con los temas impartidos en cada clase.

La tercera fase consistió en la implementación del juego, explicando su funcionamiento la primera vez que se realizaba. El profesorado gestionaba el cuestionario pregunta a pregunta. Tras las respuestas de los/as alumnos/as, la aplicación indica el número aciertos y errores de manera que se puede repasar, en caso necesario, los conceptos explicados y así reforzar los conocimientos. Finalizado el juego se da a conocer las puntuaciones obtenidas. Esta aplicación permite además descargar un archivo con información del tiempo de respuesta y el número de respuestas correctas para cada uno de los/las alumnos/as participantes.

Finalizadas todas las sesiones teóricas, se realizó un cuestionario de satisfacción general que sirvió para la evaluación de resultados obtenidos, así como las sugerencias de mejora relativas a la metodología activa aplicada.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Los seguimientos se realizaron de dos formas distintas. En primer lugar, la herramienta Quizizz © permite descargar una base de datos con las respuestas y calificaciones obtenidas por los/as alumnos/as participantes, además de permitirnos poder verificar la asistencia a clase. De las 40 horas teóricas, en 21 se realizó el cuestionario interactivo. Por otra parte, al finalizar la asignatura, se envió al alumnado un cuestionario de valoración tipo Likert sobre las clases teóricas con gamificación y sin gamificación. Estos datos nos permitieron realizar análisis estadísticos descriptivos de los datos obtenidos en la herramienta Quizizz®, la media y la desviación estándar (DS) de la asistencia a las sesiones teóricas, así como su porcentaje (%). A partir del cuestionario de valoración se obtuvieron los porcentajes de respuesta relacionados con la comparación entre clases con y sin gamificación, la utilidad del cuestionario interactivo, el interés en la asignatura y la participación en clase.

Resultados alcanzados

La base de datos generada de la herramienta Quizizz © nos permitió analizar la asistencia a las sesiones teóricas del total de alumnos matriculados en la asignatura (n=111), de estos, 13 personas no acudieron a ninguna sesión teórica, por lo que no se tuvieron en cuenta en los análisis. La media de asistencia a las 21 sesiones teóricas gamificadas fue de 59,6 alumnos (60,8%), con una DS=16,7. Más de un 63,3% del alumnado acudió al menos a la mitad de las clases.

El cuestionario de satisfacción realizado al finalizar la asignatura fue respondido por 31 personas, mostrando que sólo el 6,5% (n=2) presentaba un grado de satisfacción calificado como “muy bueno”

con las clases sin gamificación, frente al 64,5% (n=20) que estaba muy satisfecho con las clases con gamificación (Figura 1).



Figura 1: Gráfico sobre el grado de satisfacción en las clases teóricas con gamificación y sin gamificación, obtenido del cuestionario Likert.

En las respuestas relacionadas con la utilidad de la gamificación para el aprendizaje percibida por los estudiantes, el 87,1% (n=27) estaba muy de acuerdo con que este juego final era útil para su aprendizaje.

En cuanto a los resultados sobre si influyó el cuestionario interactivo en el aumento de interés en la materia, el 87,1% (n=27) de los alumnos indicaron que estaban “muy de acuerdo” en que el juego incentivó su motivación por la asignatura (Figura 2).

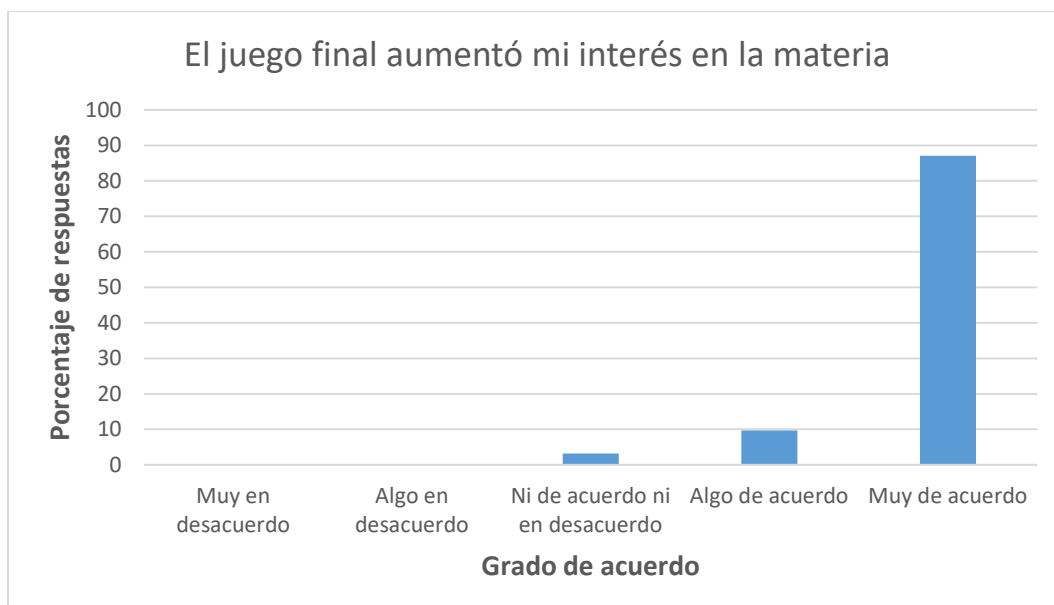


Figura 2: Gráfico sobre el interés generado a raíz de la gamificación, obtenido del cuestionario Likert.

Por último, en las respuestas sobre la promoción de la participación en clase con la gamificación, el 93.5% (n=29) indicó estar de “muy de acuerdo” con esta afirmación (Figura 3).

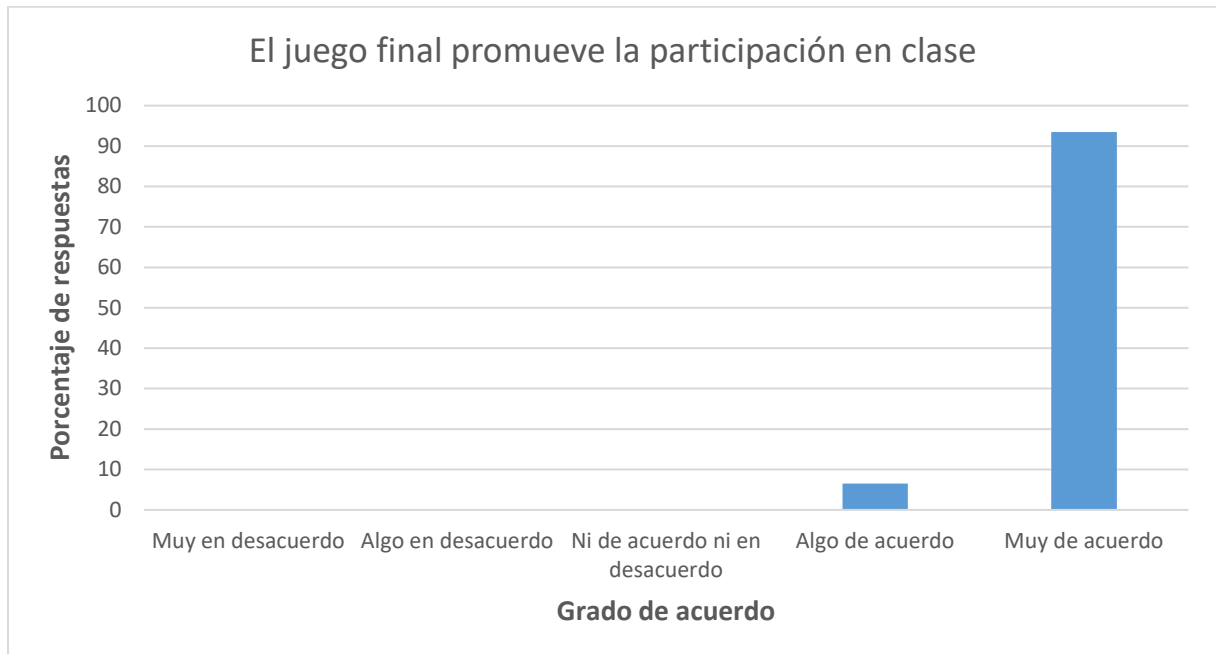


Figura 3: Gráfico sobre la promoción de la participación en clase generada a través de la gamificación, obtenido del cuestionario Likert.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Considerando estos resultados, podemos indicar que la metodología de gamificación mejora el grado de satisfacción de la ejecución de la clase, aumenta la participación y el interés de los alumnos por la materia y mejora la participación de los mismos.

Agradecimientos

Agradecemos a los/as alumnos/as participantes de la asignatura de Salud Pública (curso 2021-22) del Grado de Enfermería de la Universidad de León, que se han involucrado haciendo posible este estudio.

Referencias bibliográficas

Bawa, P. (2019). Using Kahoot to Inspire. *Journal of Educational Technology Systems*, 47(3), 373–390.
<https://doi.org/10.1177/0047239518804173>

- Chaiyo, Y. & Nokham, R. (2017). The effect of Kahoot, Quizizz and Google Forms on the student's perception in the classrooms response system. Proceedings of the International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), 178-182. Chiang Mai (Thailand).
- Educación 3.0. Gamificación: 27 herramientas que te engancharán [Internet]. 2020 [citado 20 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.educacionrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/>
- Foncubierta JM, Rodríguez C. (2014) Didáctica de la gamificación en la clase de español. 2014;8.
- Kapp, K.M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game_Based Methods and strategies for Training and Education. Pfeiffer: New York.
- Riasati, M. J., Allahyar, N., & Tan, K. E. (2012). Technology in language education: Benefits and barriers. Journal of education and practice, 3(5), 25-30.
- Universidad de León. (2022). Plan de estudios Grado en Enfermería. Disponible en: <https://www.unileon.es/estudiantes/oferta-academica/grados/grado-en-enfermeria/plan-estudios?id=1105019&cursoa=2022>.
- Zainuddin, Z., Shujahat, M., Haruna, H., & Chu, S. K. W. (2020). The role of gamified e-quizzes on student learning and engagement: An interactive gamification solution for a formative assessment system, Computers & Education, 145.
- 2023 Quizizz Inc ©. Disponible en: <https://quizizz.com/>

#lasletis: propuesta para introducir metodologías activas en el aula de Enfermería

Autores

Sánchez-Valdeón, Leticia*, Barrionuevo, Leticia

*Departamento de Enfermería

Nombre del Grupo de Innovación

LSALUD. Uso de los Serious Games en Ciencias de la Salud

RESUMEN

Actualmente los docentes nos encontramos ante un reto importante, que es no sólo el ser capaces de formar a nuestros alumnos en conocimientos técnicos o teóricos, sino dotarlos de habilidades y destrezas de cara a aplicar esos conocimientos en el campo del saber que los ocupe. En el caso concreto de los estudiantes de Ciencias de la Salud del Grado de Enfermería, uno de estas últimas habilidades es la de la comunicación, factor importante a la hora de poder establecer una correcta comunicación terapéutica y de ayuda con los pacientes y materia transversal donde las haya. Con esta experiencia de innovación pretendemos poner al alcance de los alumnos conocimientos y experiencias sobre las técnicas y habilidades de comunicación, usando medios digitales con el fin de que éstos permitan comprender, asimilar e interiorizar todos aquellos conceptos fundamentales para lograr alcanzar las competencias requeridas. La propuesta pretende introducir algunas metodologías activas como el *microlearning*, la *gamificación* o el *aprendizaje colaborativo* en el aula. Su objetivo es conseguir el compromiso de los alumnos, incentivar un comportamiento y promover un aprendizaje, que consiste en el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Tras la realización de la experiencia, el alumno podrá realizar, a través de la plataforma Moodle, una pequeña prueba de autoevaluación en la que se le harán una serie de preguntas con relación a la práctica, para comprobar si realmente ha adquirido los resultados que se habían fijado inicialmente. Al final de la asignatura, se llevará a cabo una autoevaluación final a modo de repaso para que los alumnos puedan comprobar las competencias que realmente han adquirido. Además, se pondrá a disposición de estos una encuesta de satisfacción que permita valorar su opinión con relación a la experiencia desarrollada.

Líneas de actuación: Gamificación; Aprendizaje Colaborativo; Innovación en Evaluación; Aprendizaje Servicio

Introducción

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha desplazado el punto de gravedad desde la enseñanza hacia el aprendizaje, lo que ha obligado a modificar tanto la estructura de las enseñanzas, proceso en el que todavía estamos inmersos, como las propias metodologías docentes. El EEES nos traslada a un sistema de enseñanza centrado en el estudiante, en el que éste es el verdadero protagonista de su propio aprendizaje (Stuart, 2010), y en el que el profesor asume el papel de guía u orientador, abandonando su papel de “fuente” del conocimiento, con el fin de dotar al alumno de una formación integral, que aúne conocimientos, aptitudes y competencias (Markowitsch y Plaimauer, 2009).

La atención sanitaria va más allá de la mera realización de procedimientos dirigidos a la parte física del paciente; éste debe de ser tratado desde una perspectiva holística del cuidado. De forma

tradicional, se viene atendiendo a la persona en su plano físico, dejando descuidados todos aquellos aspectos intrínsecos a la misma y que influyen de forma directa en su recuperación. La facultad es el lugar idóneo para que los futuros Enfermer@s adquieran competencias con el fin llevar a cabo una actuación sanitaria efectiva, con una correcta interacción entre paciente y enfermer@. Los cuidados y la atención a los pacientes, se elaboran a partir de los hechos y situaciones que ellos mismos relatan y que los profesionales observan directamente de ellos y de sus familias. Establecer una comunicación terapéutica con la persona a la que se va a tratar, permite a los profesionales actuar dentro de un contexto que permita no sólo comprender y evaluar sus necesidades si no también poder dar cobertura a las mismas.

Experiencia innovadora

La propuesta de innovación que planteamos en este proyecto pretende introducir las metodologías activas que a continuación detallamos: *microlearning*, que es una estrategia o metodología educativa compuesta por pequeñas cápsulas o píldoras de información que permiten sintetizar las ideas principales de los contenidos que se van a desarrollar; *gamificación*, que es a la vez una estrategia, un método y una técnica que parte del conocimiento de los elementos que hacen atractivos a los juegos y los introduce en entorno no lúdicos, como puede ser la formación. Su objetivo es conseguir el compromiso de los alumnos, incentivar un comportamiento y promover un aprendizaje; o el *aprendizaje colaborativo* que consiste en el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Este método contrasta con el aprendizaje competitivo y el individualista.

Objetivos

- Conocer los objetivos de la comunicación terapéutica
- Practicar el pensamiento terapéutico
- Desarrollar la asertividad y la empatía
- Poner en práctica la escucha activa
- Conocer la importancia de trabajar con las emociones del paciente
- Asegurar la adquisición de nuevas competencias y habilidades tecnológicas necesarias por parte de docentes y estudiantes.
- Impulsar el *engagement* de los estudiantes, aumentando su motivación por aprender y favoreciendo la productividad y el rendimiento
- Mejorar la competencia digital de los estudiantes

- Impulsar la innovación de los equipos de trabajo ayudando a crear una ventaja competitiva una vez que se tengan que enfrentarse al mundo laboral.
- Permite el conocimiento de diferentes herramientas y recursos tecnológicos así como promover su práctica

Descripción de la experiencia

Como se ha señalado anteriormente, el programa de adquisición de competencias se llevará a cabo en la asignatura Comunicación y Habilidades Sociales en Salud, del Grado de Enfermería. Para ello nos hemos planteado las siguientes actividades:

1. Utilización de la aplicación Telegram: Como primera fase del proyecto, y previo al inicio de la experiencia, se enviará una serie de información a todos los estudiantes de la asignatura para darles la bienvenida e informarles sobre el proyecto que se va a llevar a cabo, animándoles a participar en éste. Todo ello será refrendado en una sesión presencial para la resolución de dudas. Se les dará un plazo de 7 días para que, de forma voluntaria, se unan a la experiencia a desarrollar.
2. Definición de los resultados observables que los alumnos deben adquirir en cada práctica (resultados de aprendizaje), con el fin de comunicar luego a los estudiantes qué se pretende alcanzar con el proceso de enseñanza-aprendizaje y en qué medida sus experiencias de aprendizaje se dirigen a esta consecución.
3. Diseño de las matrices de evaluación de cada una de las prácticas, que permitirán analizar el nivel de las competencias descritas. En ellas se recogerán las competencias a adquirir, los productos o resultados a conseguir, indicadores y niveles de logro.

Las prácticas se desarrollarán a lo largo de los meses de abril y mayo. En todas ellas se explicarán los objetivos a conseguir, así como el tipo de evaluación a realizar.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Tras la realización de la práctica correspondiente, el alumno podrá realizar, a través de la plataforma Moodle, una pequeña prueba de autoevaluación en la que se le harán una serie de preguntas con relación a la práctica, para comprobar si realmente ha adquirido los resultados que se habían fijado inicialmente. Para cualquier duda que pueda surgir en relación a ésta, los alumnos podrán ponerse en contacto con los profesores vía correo electrónico. Se intentará además que estas actividades de autoevaluación resulten atractivas para los alumnos, que no requieran un tiempo excesivo para su realización y que supongan para ellos una motivación que, finalmente, les ayude a mejorar su rendimiento académico.

Al final de la asignatura, se llevará a cabo una autoevaluación final a modo de repaso para que los alumnos puedan comprobar las competencias que realmente han adquirido. Además, se pondrá a

disposición de estos una encuesta de satisfacción que permita valorar la opinión de los alumnos con relación a la experiencia desarrollada.

Para valorar cualquiera de las metodologías utilizadas, se seleccionarán previamente 2 alumnos de tercer curso del Grado (matriculados en la asignatura) y que hayan superado la asignatura, a los que se entregarán las hojas de evaluación diseñadas y las actividades que se colgarán en la plataforma virtual Moodle, con el fin de detectar posibles errores de interpretación. La persona perteneciente al Personal de Administración y Servicios (PAS) que forma parte del proyecto se encargará de transcribir toda la información y, en su caso, las soluciones.

Se aplicarán estrategias de evaluación utilizadas en otras experiencias e iniciativas similares que nos ayudarán a definir e identificar áreas de mejora para ponerlas en práctica en sucesivas ocasiones. Además, se medirán los resultados con técnicas cuantitativas y cualitativas para obtener mejores resultados y conclusiones.


Resultados alcanzados

Los beneficios que se esperan conseguir con el proyecto son los siguientes:

- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, tratando de identificar las posibles dificultades que les puedan surgir al realizar las prácticas de la asignatura y, mediante del proceso de retroalimentación correspondiente, tratar de darles respuesta lo más rápido posible.
- Mejorar su motivación y su rendimiento académico.
- Complementar la docencia con la introducción de metodologías innovadoras que proponen un aprendizaje autónomo, dinámico y efectivo.
- Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.
- Ampliar los conocimientos sobre herramientas tecnológicas que les pueden servir para un futuro.

Conclusiones y valoración de la experiencia

Si tuviéramos que esquematizar la evolución que los métodos docentes tradicionales pueden suponer hacia los métodos activos, dirigidos a la adquisición efectiva de las numerosas competencias que se definen en la titulación del Grado en Enfermería, podría servirnos el esquema que recogemos a continuación, que es precisamente, el que sigue nuestra propuesta:

ANTES		AHORA
Enseñar temario		Enseñar a elaborar temario
Transmitir conocimientos		Generar conocimientos
La asignatura es el centro		El estudiante es el centro
Formación específicamente técnica		Formación holística

Los nuevos métodos docentes deben ir más allá de la tradicional y exclusiva clase magistral y deben permitir desarrollar competencias frente al tradicional enfoque de transmisión de contenidos. En los métodos activos el estudiante ocupa el papel protagonista, siendo él mismo, guiado y motivado por el profesor, el que se enfrenta al reto de aprender y por tanto asume un papel totalmente activo en la adquisición del conocimiento.

Agradecimientos

A todos aquellos alumnos que han decidido y decidirán formar parte de esta experiencia docente, pues los grandes docentes resultan inspiradores para sus alumnos, pero esos alumnos son el motor real de dicha inspiración.

Referencias bibliográficas

- Jiménez-Barrera, M. (2022). Experiencia docente en la aplicación de metodologías activas de aprendizaje en la educación superior enfermera. *Index de Enfermería*; 31, 2 https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962022000200018
- Jiménez-Barrera, M. (2021). Formación del docente de enfermería en metodologías activas de aprendizaje: ¿es necesario en los sabers?. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*; 20, 3 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2021000300019
- Markowitsch J, Plaimauer C. (2009). Descriptors for competence: towards an international standard classification for skills and competences. *J. Eur Industr Training*; 33: 817-37.
- Stuart G. (2010). Personal knowledge management and student learning. *J Busin Econ*; 8: 43-7.

Aula Judicial y Aprendizaje-Servicio: celebración de juicios simulados en la docencia práctica del Derecho Procesal

Autores

Sanjurjo Ríos, Eva Isabel, Álvarez Sánchez de Movellán, Pedro, Fernández Caballero, Gracia.*

**Departamento de Derecho Público. Área de Derecho Procesal*

Nombre del Grupo de Innovación

GIDAJ ULE. Aula Judicial de la ULE.

RESUMEN

El GID “Aula Judicial de la ULE” trabaja con el desarrollo e innovación de las prácticas de las asignaturas de Derecho Procesal, con el que se pretende alcanzar la motivación del alumno convirtiendo el aula (en este caso, la Sala de Vistas) en un auténtico “laboratorio social”, perfectamente idóneo para la ciencia jurídica y para el trabajo en equipo. Se trata de que los alumnos sean protagonistas naturales de su propio proceso de aprendizaje y “visualicen” y comprendan de un modo sencillo y tangible las instituciones procesales que son explicadas durante las clases teóricas de cada una de las asignaturas de Derecho Procesal. A tal fin, la clave ha sido la implantación de los juicios simulados, herramienta docente que permite que los estudiantes se enfrenten a situaciones de conflictos reales que, solo ellos, deben resolver mediante la réplica de un proceso judicial y la orientación del profesorado implicado, reaccionando eficazmente a cualquier cuestión o incidencia que pueda suscitarse durante la sustanciación del proceso judicial planteado. Dicha metodología docente –adaptada con el transcurso del tiempo a las necesidades presentes de cada curso y, muy especialmente, durante el confinamiento decretado a causa de la crisis sanitaria del COVID-19 y las restricciones impuestas a la docencia presencial posteriormente al confinamiento– ha tenido una espectacular acogida entre el alumnado, que la consideran como una de las actividades académicas realizadas más gratificantes durante su formación universitaria y que, en la práctica, se ha traducido en una sustancial mejora de los resultados académicos de los alumnos participantes en la experiencia, permitiéndoles una formación mucho más completa y “práctica” como futuros juristas, al tiempo que fomenta el trabajo en equipo en su máximo grado.

Líneas de actuación: Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos; Laboratorios virtuales, realidad aumentada y 3D; Aprendizaje Servicio.

Introducción

Desde hace más de una década, el equipo docente que conformamos el GID “AULA JUDICIAL” de la Universidad de León tenemos como una de nuestras principales preocupaciones el transformar al alumno de Derecho Procesal en el verdadero protagonista del aula, dejando de ser un mero espectador u oyente; involucrarlo de forma activa en su propio proceso de aprendizaje, pues pensamos que solo así es más natural y sólida la asimilación de los conocimientos teóricos explicados.

Y como si de una “fórmula mágica” se tratara, el medio para conseguirlo en nuestro caso ha sido a través de la implantación de la simulación de juicios en la docencia de cada una de las asignaturas de Derecho Procesal.

Hasta la fecha, los juicios simulados celebrados en todos estos años de práctica han arrojado unos excelentes resultados académicos por parte de los estudiantes que han participado en ellos, que en la medida de lo posible hemos ido adaptando con el paso del tiempo en aras de adecuarlos lo máximo posible a las necesidades académicas de los alumnos que se iban planteando puntualmente. Buena muestra de esto último fue la necesidad de adaptar la experiencia innovadora a la docencia no presencial impuesta durante el período de confinamiento decretado por la grave crisis sanitaria del COVID-19 o las limitaciones posteriores impuestas a la misma que supuso “repensar” la metodología inicial e “innovar de forma exprés” (juicios simulados online o búsqueda de “nuevas” Salas de Vistas con más capacidad de público, lográndose así respetar el esencial principio de publicidad procesal de las actuaciones judiciales).

La idea embrionaria de dichas simulaciones consistía en plantear a todo el colectivo de alumnos un conflicto jurídico, para que una vez divididos en grupos (demandante/acusación; demandado/acusado; y tribunal) reprodujeran cada una de las fases del proceso judicial hasta alcanzar la sentencia, debiendo asumir cada estudiante un rol procesal diferente (como parte procesal, abogado, procurador, juez, LAJ, auxiliar judicial, miembros de la Policía Judicial, testigos, peritos, médicos forenses, etc.). Sin embargo, dicha herramienta docente fue renovada y adaptada inspirándonos en una de las características tradicionales del sistema de enseñanza británica, que aboga por una educación vertical, agrupando a alumnos de distintos cursos y estableciendo cauces para la colaboración entre ellos. Es así como surgió la implantación en las simulaciones de juicios del “sistema de casas” que, en nuestro caso, estimamos conveniente orientar hacia el apasionante mundo del aprendizaje-servicio por los resultados tan positivos que dicha práctica reporta entre los estudiantes.

Experiencia innovadora

Consiste este planteamiento pedagógico en una actividad de innovación docente a través de la cual el protagonismo recae por entero sobre el alumnado (la participación es voluntaria, no resultando necesaria para obtener la máxima calificación), buscando en todo momento su motivación y convirtiendo el aula (en este caso, la Sala de Vistas) en un auténtico “laboratorio social”, perfectamente idóneo para la ciencia jurídica y para el trabajo en equipo.

Con este propósito, el profesorado plantea a los alumnos un conflicto jurídico existente entre, al menos, dos particulares, para que aquéllos con el uso del proceso judicial y, por tanto, la sustanciación de un litigio, diriman la controversia planteada, como si en verdad se trataran de los reales sujetos implicados en aquélla (jueces, fiscales, LAJ, abogados, procuradores, etc.).

Dentro de ese planteamiento de enseñanza y aprendizaje de excelencia en Derecho, la experiencia innovadora ha tenido una importante evolución en, al menos, los cinco últimos cursos académicos del Grado en Derecho y el Máster en Abogacía de la Universidad de León. En este sentido, se ha implantado una metodología docente basada en una enseñanza vertical para las prácticas de las asignaturas de Derecho Procesal: el “sistema de casas” trasladado al Aula Judicial (juicios simulados), con un enfoque claro hacia el aprendizaje-servicio desde una doble vertiente tal y como explicamos seguidamente.

Para trasladar ese sistema de organización a los juicios simulados, tuvimos que distribuir a los alumnos de cada curso en diferentes “casas”, para que cada una de ellas asumiera uno de los posibles papeles dentro del desarrollo de un proceso judicial. Pero partiendo de la base de que cada “casa” tendría una composición heterogénea: colaborarían alumnos de 3º y 4º curso del Grado en Derecho, así como los del Máster en Abogacía de la Universidad de León. Y además su funcionamiento interno sería idéntico al de cualquier despacho de abogados, con una estructura jerarquizada, según la cual los alumnos del Máster en Abogacía y de los cursos superiores del Grado en Derecho orientaran y asesoraran de una forma mucho más profesional y comprometida a los de cursos inferiores, aunque todos “remando” hacia la misma dirección: el adecuado asesoramiento jurídico y la buena defensa de los intereses de la parte a la que representarían en la simulación.



En este sentido, el sistema de casas no solo simulaba la estructuración de un despacho de abogados, sino que suponía igualmente un aprendizaje servicio: un instrumento de trabajo colaborativo entre alumnos, donde los pertenecientes a los cursos más avanzados asisten en su trabajo a los estudiantes noveles. Pero al mismo tiempo, y desde otra perspectiva, esta experiencia innovadora también queda enmarcada como un proyecto de aprendizaje servicio, porque el objeto del juicio simulado es un caso real, planteado por “personas reales” que integran el Proyecto de Acercamiento Intergeneracional entre personas mayores y estudiantes universitarios, que es un proyecto fruto del Convenio Marco de Colaboración suscrito entre la Gerencia Territorial de Servicios Sociales de Castilla y León y la ULE. Dichas personas forman parte de la simulación bien como partes del proceso (planteando el conflicto que los alumnos deben juzgar), o bien como juzgadores (siendo miembros del jurado del caso que los alumnos simulen).

La experiencia innovadora descrita es un método de innovación docente coherente con las exigencias del EEES, además de viable para ser implantado en cualquier otra Facultad de Derecho de ámbito nacional. Incluso, su ámbito de aplicación no debe quedar reducido al universitario estrictamente, sino como método de aprendizaje para opositores que ya han superado las pruebas de

acceso exigidas por sus correspondientes convocatorias y que se encuentran en período de formación, como fase previa a la incorporación efectiva al cuerpo profesional. Así lo hemos podido evidenciar al trasladar dicha experiencia en los cursos 2009 y 2010 del Módulo de “Simulación de Juicios” en el Curso de Formación Inicial dirigido a los alumnos de la 49ª y 50ª Promoción de acceso a la Carrera Fiscal en el Centro de Estudios Jurídicos (CEJ) de Madrid, donde los jóvenes Fiscales de dichas promociones han experimentado el alto carácter formativo del proyecto. Es más, en el presente año, a comienzos del mes de febrero varios miembros del GID volverán a participar con esta actividad en el Curso correspondiente de la 61ª Promoción de Fiscales.

Objetivos

- Generar el contacto directo de los alumnos con la práctica del Derecho, implicándose directamente en su propio proceso de aprendizaje que, fuera de la “comodidad del pupitre”, tendrá que relacionarse con personas mayores, desarrollando sin duda su creatividad.
- Comprender de un modo práctico la esencia y significado de las instituciones procesales, permitiendo al alumno detectar los problemas prácticos que la puesta en marcha del proceso judicial puede conllevar en determinadas situaciones y hallar la solución más adecuada frente a ellos.
- Fomentar la motivación del alumnado, concediéndole protagonismo y responsabilidad en el desarrollo de las simulaciones.
- Favorecer la preparación profesional de los alumnos para el ejercicio futuro de su trabajo como jurista ante los tribunales.
- Permitir la consolidación y afianzamiento de los conocimientos teóricos adquiridos no solo durante las clases de las asignaturas de Derecho Procesal, sino también de otras disciplinas jurídicas impartidas durante la carrera.
- Dotar al alumno de juicio autónomo, capacidad crítica y responsabilidad social ante las cuestiones relacionadas con el Derecho.
- Fomentar el trabajo en equipo, permitiendo que cada alumno desarrolle el sentimiento de pertenencia a un grupo (“casa”) y, de forma solidaria, se hagan responsables de las decisiones adoptadas en él y los resultados obtenidos.
- Mejorar la comunicación oral, presupuesto indispensable para un futuro jurista.
- Facilitar el seguimiento de los estudiantes, ya que la propia tramitación del proceso exige a alumnos y profesores alcanzar los objetivos que exige cada momento del proceso judicial.
- Establecer un aprendizaje servicio dentro de las “casas”, donde los alumnos de cursos superiores atienden a los problemas de los de cursos inferiores (que fueron sus problemas).

- La sensibilización de los alumnos en temas sociales, lo cual se consigue gracias a la implicación de la Gerencia Territorial de Servicios Sociales de la Junta de Castilla y León.

Descripción de la experiencia

Para la celebración de cada uno de los juicios simulados, primeramente, resulta imprescindible proporcionar a los alumnos un conocimiento suficiente de la materia procesal, así como el manejo del resto de disciplinas jurídicas que conforman el Plan de Estudios del Grado en Derecho.

En cuanto al establecimiento del “sistema de casas”, en cada curso se distribuirá a los alumnos por “casas”. En el caso de los estudiantes pertenecientes al Grado, se efectuará con arreglo a un sistema aleatorio para evitar desequilibrios entre los grupos, mientras que los pertenecientes al Máster se adscribirán a cada “casa” de modo selectivo (solo aquéllos que hubieran obtenido mejores resultados académicos en sus estudios de Derecho Procesal).

Conforme a todo lo anterior, y de un modo mucho más exhaustivo, la experiencia docente descrita puede concretarse en la realización de las actividades siguientes, que están vinculadas a tres asignaturas diferentes del Grado en Derecho y cuyo procedimiento específico se organiza en función de las características propias de cada una de ellas:

a. Asignatura “Introducción al Derecho Procesal”. Actividad: “Servicio social de orientación jurídica”. Descripción: Fase 1: Constitución de las casas y organización de los alumnos de la asignatura.



Fase 2: entrevistas entre personas reales/mayores y alumnos. Fase 3: narración de conflicto. Fase 4: elaboración de demanda, contestación y sentencia. Fase 5: exposición de demanda, contestación y sentencia.

b. Asignatura “Derecho Procesal Civil”. Actividad: “Aprendizaje servicio del jurista mediante la simulación de un proceso judicial civil”. Descripción:

Fase 1: Constitución de las casas y organización de los alumnos de la asignatura. Fase 2: selección de conflictos expuestos por personas mayores. Fase 3: simulación de juicio completo en torno al mismo. Fase 4: celebración de juicio. Fase 5: reunión con la persona real/el mayor para explicarle el desarrollo del proceso en torno a su pretensión.

c. Asignatura “Derecho Procesal Penal”. Actividad: “La socialización del jurado como herramienta del jurista”. Descripción: Fase 1: Constitución de las casas y organización de los alumnos de la asignatura. Fase 2: selección de un caso real instruido en los juzgados de León. Fase 3: elaboración de los escritos de acusación y defensa por los alumnos. Fase 4: exposición de los mismos a las personas mayores que serán jurados. Fase 5: celebración del juicio penal con jurado. Fase 6: veredicto de inocencia o culpabilidad por el jurado. Fase 7: sentencia dictada por el alumno-juez.

Tomando como punto de partida las tres actividades programadas expuestas, la referencia temporal de cada una de las fases que integran pueden verse en la siguiente tabla:

TABLA "CRONOGRAMA"

ACTIVIDAD	FASES	MES		OCT		NOV		DIC		ENE		FEB		MAR		ABR		MAY	
		QUINCENA		1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
		DURACIÓN (quincenas)																	
"SERVICIO SOCIAL DE ORIENTACIÓN JURÍDICA"	FASE 1	1																	
	FASE 2	1																	
	FASE 3	1																	
	FASE 4	2																	
	FASE 5	2																	
"APRENDIZAJE SERVICIO DEL JURISTA MEDIANTE LA SIMULACIÓN DE UN JUICIO CIVIL"	FASE 1	1																	
	FASE 2	1																	
	FASE 3	1																	
	FASE 4	2																	
	FASE 5	1																	
"LA SOCIALIZACIÓN DEL JURADO COMO HERRAMIENTA DEL JURISTA"	FASE 1	1																	
	FASE 2	1																	
	FASE 3	2																	
	FASE 4	1																	
	FASE 5	1																	
	FASE 6	1																	
	FASE 7	1																	

En cuanto a los recursos y materiales necesarios para la puesta en marcha, es reseñable que para el trabajo de las "casas" se habilita una sala a disposición de los alumnos como lugar de reuniones de los miembros de cada una de las "casas" y la celebración de las entrevistas con sus clientes. Para la tramitación y desarrollo de los juicios, el lugar al efecto es la Sala de Vistas de la Facultad de Derecho de la ULE, procediéndose a su documentación escrita (elaboración de la carpeta de autos) y la pertinente grabación de las actuaciones procesales orales mediante los sistemas audiovisuales disponibles en dicha Sala.

Plan de seguimiento e indicadores para evaluar los resultados

Como hechos referentes para el seguimiento por parte del profesorado de los diferentes juicios simulados celebrados, tendremos: 1) los relativos a la constitución de las casas; 2) las reuniones y entrevistas con las personas mayores; 3) el desarrollo de los procesos judiciales (la propia tramitación del proceso supone un "medio natural" para el seguimiento de la actividad); y 4) las tutorías colectivas. Como información adicional y complementaria a ésta, resultará fundamental el rol desempeñado por el alumno-coordinador de cada una de las "casas". Y es que éste, por su conocimiento directo e inmediato del verdadero funcionamiento interno de las mismas, al final de cada una de las actividades programadas deberá poner a disposición de los profesores un informe que contenga la relación de integrantes del grupo y el reparto de tareas entre ellos, indicando de modo expreso y pormenorizado la labor efectuada por cada uno durante el desarrollo del juicio simulado.

Como último indicador de seguimiento, tenemos que aludir a los cuestionarios de cumplimiento de objetivos y satisfacción por los alumnos y personas mayores, que se entregan también concluida cada una de las actividades programadas.

Resultados alcanzados

Los beneficios (resultados) que apuntamos en nuestra experiencia docente se podían sintetizar en:

- 1) Una mejora en el rendimiento académico del alumno.
- 2) Un mayor y más fácil seguimiento del aprendizaje a través de los juicios.

3) Una mayor motivación y participación del alumno: una transformación en el ánimo que le predisponga al aprendizaje.

4) Responsabilización personal por la actividad colaborativa.

Además, sobre los resultados disponemos de un dossier con las noticias publicadas al respecto. Contamos con hasta seis enlaces a noticias generadas por la actividad. En algunos, se acompañan vídeos grabados por los periodistas que cubrieron la noticia.

Conclusiones y valoración de la experiencia

El estudio del Derecho Procesal era un ejercicio árido. Esta rama del Derecho estaba unida a una relación de momentos en las actuaciones judiciales y de plazos entre esos diversos momentos. Su enseñanza, concebida de un modo tradicional, adolecía de una auténtica comprensión de unos principios que dieran orden y lógica al aprendizaje del alumno, al tiempo que faltaba una visualización del proceso. Es por ello que la celebración de los juicios simulados como metodología docente en la impartición de las clases prácticas de las diferentes asignaturas en las que el profesorado del GID participa ha supuesto, sin ningún género de dudas, una auténtica “revolución” en la forma de impartir docencia que ha calado con gran éxito entre los alumnos. Su motivación resultó espectacular. Para muestra, baste referir las habituales consultas sobre cuestiones concretas de la asignatura. En particular, las cuestiones que los alumnos querían saber para poder llevar a cabo su pretensión judicial. Además, todo ello se ha traducido en una mejora en su rendimiento académico, evidenciado en unas mejores calificaciones obtenidas en la parte teórica de las asignaturas de Derecho Procesal.

A todo esto, es meritorio destacar que la evolución natural del planteamiento de las simulaciones de juicios ha dado lugar a la creación del escenario perfecto en el que alumnos de diferentes cursos y titulaciones se complementan y se necesitan recíprocamente, lo cual ha incidido de una forma muy directa en la adquisición de competencias sociales por parte de los mismos, enriqueciendo su formación como juristas y personas. Junto a ello, también ha comportado su maduración y responsabilización personal, sensibilización y servicio social, capacitándoles para el trabajo en equipo mediante la comprensión y el aprendizaje inteligente del Derecho Procesal.

Todos estos resultados han quedado evidenciados en las propias encuestas de satisfacción realizadas entre el alumnado. De hecho, tienen entre los “platos fuertes” de sus estudios la celebración de los juicios simulados de Derecho procesal.

Agradecimientos

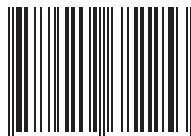
Nuestro más sincero agradecimiento por su colaboración y contribución al éxito de los juicios simulados a todas las personas mayores integrantes del Proyecto de Acercamiento Intergeneracional que han participado en ellos. Un agradecimiento que también queremos hacer extensivo a la Ilma. Sra. Ana del Ser, Presidenta de la Audiencia Provincial de León, que generosamente puso a nuestra disposición una de las Salas de Vistas para poder celebrar las simulaciones cuando las restricciones impuestas a la docencia presencial impedían el uso de la Sala de Vistas de nuestra Facultad. Y bajo ese mismo contexto, nuestra gratitud igualmente para D. Aurelio García Primo, PAS de la ULE, por su valiosísima ayuda a la hora de adaptar tecnológicamente la Sala de Conferencias de la Biblioteca de la ULE en una Sala de Vistas al uso.

La experiencia docente descrita ha sido desarrollada en los dos últimos cursos académicos gracias al proyecto titulado “Innovación en tiempos de pandemia. Alternativas docentes para el mantenimiento del proyecto de aprendizaje servicio en el aula judicial sin aula judicial”, financiado por la Escuela de Formación de la ULE.

Referencias bibliográficas

- Álvarez Sánchez de Movellán, P; Sanjurjo Ríos, E.I. y Fernández Caballero, G. (2014). Aula Judicial 4.0. *Reduca (Derecho)*. Serie Derecho Procesal. 5 (1), 42-57.
- Álvarez Sánchez de Movellán, P.; Sanjurjo Ríos, E.I. y Fernández Caballero, G. (2020). Definición de un modelo pedagógico en el ámbito jurídico a través de la integración de tres formas de aprendizaje-servicio en torno a la simulación de juicios. *Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*. 23, 33-45. <https://doi.org/10.24310/REJIE.2020.vi23.9940>.
- Álvarez Sánchez de Movellán, P. (2020) Enseñando derecho para disfrutar de la ley. Cuando la práctica sigue a la teoría y la teoría a la práctica: una investigación empírica. En VV.AA. *Innovación Docente e Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas*. Vol. II (pp. 1119-1127) Dykinson.
- Fernández Caballero, G. (2020). Aprendizaje en torno a la simulación de juicios en tiempos de Covid-19. En VV.AA. *Innovación Docente e Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas*. Vol. II (pp. 933-944). Dykinson.
- Sanjurjo Ríos, E.I. (2020) La implantación de un “sistema de casas” para la simulación de juicios en el ámbito universitario: Un Modelo de innovación docente para una enseñanza y aprendizaje de excelencia. En VV.AA. *Innovación Docente e Investigación en Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas*. Vol. II. (pp. 303-314). Dykinson.

978-84-19682-25-3



9 788419 682253