



PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE

2022/2023

MEMORIA FINAL

PROYECTO: ID2022/153

TITULO: ELABORACIÓN DE PÍLDORAS AUDIOVISUALES DE APOYO A LA METODOLOGÍA AULA
INVERTIDA EN LA ASIGNATURA ALERGOLOGÍA

COORDINADORA DEL PROYECTO: María Asunción García Sánchez

Facultad de Medicina

Dpto. de Ciencias Biomédicas y del Diagnóstico

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El objetivo principal planteado en este proyecto es elaborar recursos digitales y audiovisuales (píldoras de video) utilizando la herramienta *Kaltura*, integrada en la plataforma *Stadium*, para facilitar la motivación y disminuir el tiempo de lectura de los materiales enviados a los estudiantes previo a la clase presencial en el contexto de la metodología Aula Invertida.

Objetivos específicos:

1. Promover el uso de nuevas tecnologías como estrategias y recursos que favorezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje, utilizando las píldoras audiovisuales para apoyar los recursos a disposición de los estudiantes en la metodología Aula invertida.
2. Favorecer un entorno de aprendizaje atractivo para el alumno, que fomente el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad.
3. Utilizar cuestionarios insertados en los vídeos que sirvan como autoevaluación a los alumnos y nos permitan analizar el grado de comprensión de los conceptos de la asignatura y actuar para solventar las necesidades de los estudiantes.
4. Crear un banco de recursos digitales utilizando las herramientas integradas en la plataforma *Stadium (Kaltura)*.
5. Evaluar el material audiovisual, su calidad y la aceptación y el grado de satisfacción de los estudiantes y profesores con el uso de las píldoras audiovisuales en la metodología Aula Invertida.

2. Objetivos alcanzados

Los objetivos propuestos en este proyecto de innovación y mejora docente

se han alcanzado a lo largo del curso 2022/2023.

Objetivo 1: Promover el uso de nuevas tecnologías como estrategias y recursos que favorezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje, utilizando las píldoras audiovisuales para apoyar los recursos a disposición de los estudiantes en la metodología Aula invertida.

Se han diseñado píldoras audiovisuales utilizando la herramienta *Kaltura* integrada en el Campus Virtual *Stodium* relacionados con los bloques principales de la asignatura.

Dentro de la metodología Aula Invertida se ha utilizado el método Enseñanza en el momento apropiado (JTT, Just in time teaching), que se compone de varias actuaciones secuenciales en el tiempo y se caracteriza porque el profesor recibe retroalimentación de los estudiantes antes de la clase, para preparar estrategias según las necesidades de los estudiantes.

La coordinadora del proyecto (AGS), introdujo la herramienta *Kaltura* a aquellos profesores que no la habían utilizado, y les asesoró en el proceso de creación de los video-cuestionarios.

Con anterioridad a las clases presenciales se informó a los alumnos mediante *Stodium* de la necesidad de llevar sus dispositivos móviles, preferentemente ordenador personal o tableta y de la conexión Eudoroam.

Además, se les envió un cuestionario sobre la familiaridad de los estudiantes con las herramientas TIC y su grado de aceptación.

Objetivo 2: Favorecer un entorno de aprendizaje atractivo para el alumno que fomente el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad.

El trabajo en la clase y la interacción de los distintos alumnos con sus diferentes

puntos de vista favoreció la reflexión individual y colectiva aumentando el aprendizaje del alumnado.

Utilizar la metodología Aula Invertida ha permitido dinamizar las clases presenciales, se han podido analizar problemas y casos clínicos y los estudiantes han podido compartir los distintos puntos de vista, poniendo en marcha el aprendizaje colaborativo.

Objetivo 3: Utilizar cuestionarios insertados en los vídeos que sirvan como autoevaluación a los alumnos y nos permitan analizar el grado de comprensión de los conceptos de la asignatura y actuar para solventar las necesidades de los estudiantes.

Se elaboraron los cuestionarios en la plataforma Studium en relación con el material enviado, para que pudieran ser contestados solamente con dicha información. Las respuestas de los estudiantes nos sirvieron para detectar si los alumnos entendían bien los conceptos, para después en la clase presencial profundizar más en aquellas partes del temario con mayor dificultad y diseñar estrategias y actividades apropiadas. Estos cuestionarios permiten la autoevaluación del estudiante tomando las riendas de su propio aprendizaje.

Objetivo 4: Crear un banco de recursos digitales utilizando las herramientas integradas en la plataforma **Studium (Kaltura)**.

Utilizando la herramienta *kaltura* hemos iniciado la realización de material didáctico adaptado a nuestros intereses y a la demanda de nuestro alumnado. Las píldoras de video creadas se encuentran alojadas en el canal *My media* del Campus Virtual y podrán ser publicados en el entorno de la Asignatura de una manera sencilla en los sucesivos cursos.

Objetivo 5. Evaluar el material audiovisual, su calidad y la aceptación y el grado de satisfacción de los estudiantes y profesores por el uso de las píldoras audiovisuales en la metodología Aula Invertida.

Se realizó una encuesta anónima la última semana que tuvieron clase de Alergología. Esta encuesta consistió en una serie de afirmaciones que tenían que contestar en base a una escala Lickert del 1 al 5, siendo el 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

Se mantuvieron diferentes reuniones a lo largo del curso con el profesorado de la asignatura para la realización de las distintas píldoras audiovisuales.

Tras la primera convocatoria del examen de junio, hicimos un análisis estadístico para analizar si esta nueva metodología docente ha mejorado la transmisión de conocimiento del alumnado y si se tradujo en una mejora de las calificaciones obtenidas.

3. Metodología empleada en el proyecto

La estrategia de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo fue la siguiente:

1. PIM, día -7: se transmitió la información para aprender y la petición de las tareas para preparar la clase presencial y un cuestionario sobre sus dificultades.
 - a. Se adjuntaron los materiales instructivos (vídeos, píldoras de audio, presentaciones) a través de la plataforma *Studium*, así como las instrucciones.
 - b. Se enviaron cuestionarios realizados en *Studium* para recopilar dudas y conocer el grado de comprensión del tema.
2. PAM, día -2, fecha límite para la recogida de las respuestas de nuestros alumnos.

La mayoría de los estudiantes trabajaron los materiales y respondieron a los cuestionarios.

3. PUM, día -1, análisis de las respuestas de los alumnos y reacción del profesor para adaptar la clase en función de las necesidades de los

alumnos.

La coordinadora (AGS) recopiló todas las respuestas y se coordinó con los diferentes profesores para trasladarles las dudas de los estudiantes y trabajar la clase presencial en base a las dificultades de los estudiantes.

4. GO!, Día 0, la propuesta de clase fue enfocada a resolver dudas y conceptos más difíciles de comprender para los alumnos. Se practicó la resolución de casos y problemas utilizando la herramienta *Kahoot* que viene desarrollándose con éxito desde el curso 2017/2019.

Para las clases se utilizaron además de conexión a Internet, dispositivos móviles, preferentemente ordenadores portátiles o tabletas, ya que se necesitó escribir texto para las preguntas abiertas, comentarios o sugerencias.

El día de la presentación de la asignatura se informó a los estudiantes de la dinámica del curso, tanto de la parte de aula inversa como de la organización de las clases presenciales y los seminarios de resolución de problemas utilizando Kahoot. El día de los seminarios debían al aula sus dispositivos móviles. Se les informó también del uso de la red WiFi Eduroam y que la participación en estos seminarios serviría como sistema de evaluación continua de la asignatura, junto con los cuestionarios de Studium.

4. Recursos humanos

Los integrantes del proyecto son profesores de la Universidad de Salamanca, del Área de Pediatría, del Departamento de Ciencias Biomédicas y del Diagnóstico, Facultad de Medicina:

Ignacio Dávila González, Catedrático de Universidad.

María Asunción García Sánchez, Profesora Contratada Doctora.

Elena Laffond Yges, Profesora Asociada.

Esther Moreno Rodilla, Profesora Asociada.

Francisco Javier Muñoz Bellido, Profesor Asociado.

Eva María Macías Iglesias, Profesora Asociada.

5. Desarrollo de las actividades

Se llevaron a cabo reuniones de coordinación en diciembre de 2022 y enero de 2023 por parte de los profesores que participan en el proyecto. La coordinadora del proyecto de innovación docente, MAGS, asesoró al resto del equipo sobre cómo diseñar los video-cuestionarios mediante la herramienta Kaltura y su integración en myMedia, las lecciones de los casos clínicos y del funcionamiento de la herramienta *Kahoot*.

Las clases de alergología se llevaron a cabo desde el 31 de enero de 2023 hasta el 17 de mayo de 2023, los martes de 8.00 a 9.00 y los jueves de 14.00 a 15.00.

El número de alumnos matriculados en la asignatura de alergología fue de 191.

Durante la segunda semana de las clases, coincidiendo con el envío de los materiales de estudio se les pasó una encuesta a los estudiantes para saber el grado de conocimiento sobre la metodología de aula invertida y si habían utilizado otras herramientas TIC. Como podemos observar en la Tabla 1, un porcentaje elevado de alumnos ya había utilizado herramientas TICs en el aula (92,0%). El 42,5% de los estudiantes conocía la metodología aula invertida pero tan solo el 10,5% la había practicado alguna vez. En cuanto a la valoración del uso de dispositivos electrónicos en el aula, cabe destacar que la percepción general del alumnado (90,5%) es positiva.

Tabla 1. Cuestionario inicial sobre la utilización de herramientas TIC y su grado de aceptación y el conocimiento sobre la metodología aula invertida.

	SI			NO		Total
Q1	92,0%			8,0%		100%
Q2	42,5%			57,5%		100%
Q3	10,5%			89,5%		100%
	MUY FAVORABLE	FAVORABLE	INDIFERENTE	DESFAVORABLE	NS/NC	Total
Q5	30,5%	60,0%	7,5%	1,0%	1,0%	100%

Q1. ¿Has utilizado alguna vez herramientas TIC?; Q2. ¿Conoces la metodología de aula inversa? Q3. ¿La has practicado en alguna asignatura? Q4. ¿Cómo valoras el uso de dispositivos móviles en el aula?

Tras la evaluación de la primera convocatoria ordinaria el 2 de junio de 2023, hemos analizado las calificaciones obtenidas junto con la información que nos ha proporcionado el grado de implicación en el estudio de los materiales enviados a través de Studium en función de la respuesta a los cuestionarios. El objetivo fue detectar diferencias significativas en las calificaciones de los exámenes finales en función de la participación de los estudiantes utilizando la metodología aula inversa.

Se categorizó la implicación de los estudiantes en escasa o nula, cuando el estudio de los materiales fue menor del 50%, satisfactoria cuando esta implicación estaba entre el 60-70% y muy satisfactoria cuando trabajaron entre 80-100% de los materiales enviados (Tabla 2).

Tabla 2. Contraste de medias en función del trabajo de los materiales enviados.

Implicación	N (%)	Nota media	Desvest	P Anova global
Muy satisfactoria	110 (58,8)	6,80	1,56	<0,01
Satisfactoria	45 (24,1)	5,05	1,82	
Escasa o Nula	32 (17,1)	3,06	2,56	

Se hizo un contraste de medias con la prueba ANOVA y encontramos diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes que habían trabajado más del 50% de los materiales respecto a los que habían estudiado menos ($P < 0,01$) (Tabla 2).

Hicimos una encuesta final anónima la última semana de las clases, que se envió también mediante Studium. Se les dejó una semana de margen para que pudieran contestar y se les enviaron dos recordatorios animándoles a participar en la encuesta, aunque solamente 22 de los 191 alumnos participaron en la misma (Tabla 3).

	De acuerdo	Neutro	En desacuerdo
	n (%)	n (%)	n (%)
Q1. Tener el material de las clases, previamente a mi disposición me ha permitido una mejor organización y poder revisar el contenido cuando lo necesito.	19 (90,5)	1 (4,8)	1 (4,8)
Q2. Los cuestionarios previos a la clase me han servido para detectar qué partes del temario no había entendido bien.	17 (80,9)	3 (14,3)	1 (4,8)
Q3. Los video-cuestionarios interactivos me parecen interesantes para la asignatura.	18 (85,7)	3 (14,3)	
Q4. El profesor ha detectado las partes del temario que no se han entendido bien y ha intentado subsanarlo en la clase presencial.	11 (52,4)	5 (23,8)	5 (23,8)
Q5. He participado en la clase preguntando a los profesores para aclarar mis dudas.	6 (28,6)	5 (23,8)	10 (47,6)
Q6. A pesar del esfuerzo por la revisión previa de los materiales, considero que este tipo de metodologías activas fomenta más el aprendizaje y el pensamiento crítico que con el método tradicional.	12 (57,1)	5 (23,8)	4 (19,1)
Q7. La realización de casos clínicos utilizando Kahoot ha sido muy útil para poner en práctica los conocimientos adquiridos y desarrollar mi pensamiento crítico.	19 (90,5)	2 (9,5)	
Q8. Las prácticas realizadas utilizando la herramienta Nearpod me han permitido participar activamente en la clase.	19 (90,5)	2 (9,5)	
Q9. Creo que llevo mejor preparada la asignatura de Alergología gracias a este tipo de metodologías.	11 (52,4)	7 (33,3)	3 (14,3)

Tabla 3. Respuestas en la encuesta anónima sobre la percepción de la metodología utilizada y el curso en general.

Se utilizó una escala Lickert, siendo 1 Totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Para el análisis estadístico descriptivo, recodificamos las variables en De acuerdo (valores 4 y 5), Neutro (valor 3) y En desacuerdo (1 y 2). En la tabla 2 se indican los porcentajes de las repuestas.

También se hizo una pregunta abierta para que los estudiantes pudieran hacernos partícipes de su experiencia personal con el curso, para poder hacer una descriptiva categorizamos las respuestas en Satisfactoria (85,1%) frente al 14,9 % que no lo fueron (Tabla 4).

	Satisfactoria	No Satisfactoria	Total
	n (%)	n (%)	n (%)
Pregunta abierta	20 (95,2)	1 (4,8)	21 (100)

Tabla 4. Pregunta abierta

A modo de ejemplo pongo algunas de las frases que contestaron los alumnos.

- Los métodos de cuestionarios te ayudan a prepararte para el examen

ya que tienes una base de cómo pueden ser las preguntas, también ayuda a ver que te sabes mejor y peor. En las prácticas ayuda a seguirlas mejor.

- En general podría resumir esta asignatura y la forma en la que se imparten las clases, seminarios y prácticas como una de las más interesantes y mejor organizadas de las asignaturas cursadas hasta el momento. Gracias y enhorabuena.
- Los cuestionarios previos a la clase y los Kahoot realizados en los seminarios me han resultado muy útiles y me han permitido estudiar de una manera más dinámica e interactiva. Las prácticas me han servido para entender mejor los conceptos más importantes de las clases teóricas, así como preguntar dudas y tener un trato más cercano con el profesorado.
- La verdad es que estoy muy contenta con el desarrollo de la asignatura y con las innovaciones que se han añadido a esta. El programa Nearpod ha sido muy útil y curioso, agradezco el interés de los profesores por implantarlo y utilizarlo en las prácticas. Además, me ha gustado mucho la idea de hacer algunos seminarios en inglés ya que es la primera vez en los tres años de carrera que llevamos que se mantiene el interés por hablar inglés y aprender vocabulario médico que cree que tanto nos valdrá para nuestro futuro. En general estoy muy contenta y satisfecha con la organización de la asignatura. Gracias
- Creo que el uso de las plataformas mencionadas anteriormente, así como de la disposición del material previo a las clases para poder trabajar con él favorece el aprendizaje dentro de la asignatura.
- Está muy bien el uso de kahoot para repasar los contenidos de la clase, considero que habría que hacer más.
- Ha sido una asignatura mucho más interactiva que otras y eso favorece el aprendizaje. Se aprecia el esfuerzo por innovar y por intentar hacernos las cosas más fáciles y amenas.
- Creo que realmente la forma de enfocar las clases así es muy positiva, pero a veces había presentaciones que eran poco completas

sin una explicación del profesor previa a los cuestionarios. Por otro lado, las prácticas y seminarios se hacían muy divertidas y se agradece que sean así, para no ser momentos de solo 'chapa' como otras asignaturas. Gracias por dejarnos expresar nuestra opinión.

- La **metodología** utilizada en la asignatura me ha **estimulado** para abordarla más diariamente y creo que ambas cosas han ayudado a que la haya podido ir **comprendiendo y disfrutando**.
- Esta asignatura era un pequeño reto para mí porque admito que la inmunología no es de mis temas preferidos. Creo que los **cuestionarios previos a las clases han sido de mucha utilidad**, pues tener que realizarlos obligaba a estudiar el tema, o como mínimo, leerlo y tratar de distinguir aquellos conceptos más complejos. Los profesores han sabido transmitir toda la información con interés y dispuestos a aclarar siempre aquellas dudas más recurrentes. Es cierto que gran parte del trabajo ha sido dedicarle muchas horas al estudio de la asignatura individualmente, pero sin duda para mí una parte fundamental del estudio es acudir a clase, y las explicaciones de los profesores han contribuido notablemente a mejorar mi comprensión por la asignatura. Me refiero tanto las **explicaciones en clase como los vídeos colgados**, todo el material proporcionado es adecuado y muy útil, pues permite estudiar de diferentes maneras (mediante audios, revisando las diapositivas, vídeos explicativos, cuestionarios). Los seminarios me han servido para poner a prueba los conocimientos que iba adquiriendo a medida que avanzaba el curso, y también animaba a **la participación y el debate (algo que creo que se ha potenciado en esta asignatura y que debería incluirse en otras muchas)**. Lo más importante para mí es darme cuenta de que he disfrutado del estudio de una asignatura que pensaba que iba a aborrecer.
- Los cuestionarios que debíamos realizar antes de las clases, considero son muy necesarios ya que fomenta que los estudiantes por lo menos vayamos con el temario leído y así aprovechemos más las clases teóricas. Además, me gustaría añadir que el hecho de tener todo el fin de semana, y que tan solo sea **un cuestionario semanal**, hace que sea

la justa medida para no invertir más del tiempo necesario de manera "obligada" en la asignatura. A mayores, **la versatilidad de realizar todas estas actividades hace que cada uno se adapte y organice como desee**. También me gustaría destacar que los vídeos que hay en la plataforma sobre el asma, inmunidad intestinal etc son de **mucha ayuda** a la hora de repasar y asentar conceptos. En definitiva, muy satisfecha con la asignatura.

- Como ejemplo de valoración negativa ponemos la siguiente:
- La asignatura considero que ha sido sencilla de entender pero priorizaría las clases teóricas.

Conclusiones

El resultado del análisis estadístico de contraste de medias propuesto indica que la participación de los alumnos en el estudio de los materiales, visionado de videos, lecturas y píldoras de audio está asociado a alcanzar unos mejores resultados en la prueba final de evaluación. La mayoría de los estudiantes que respondieron la encuesta encontraron satisfactoria esta metodología. Aunque ha supuesto un esfuerzo el trabajar los materiales la mayoría de los estudiantes manifestaron que les incentivó en el estudio de la asignatura.

Además, encontramos una mejora significativa en la percepción del uso de las nuevas tecnologías en el aula por parte de los estudiantes que participaron en las prácticas, uno de los objetivos que pretendíamos alcanzar con este proyecto.

La metodología de aula invertida utilizando los video-cuestionarios ha favorecido un **entorno de aprendizaje atractivo para el estudiante**, participativo con su propio aprendizaje. Además, **permite al profesor controlar, de manera individualizada y continuada, el proceso de aprendizaje y las potenciales necesidades de los alumnos a lo largo de dicho proceso**.

Hemos iniciado la creación de un **banco de recursos digitales** utilizando las herramientas integradas en la plataforma **Studium**, que sin duda será de ayuda para el aprendizaje activo de nuestro alumnado.

Por la parte del profesorado se intentará seguir con esta línea de metodologías docentes para intentar que la presencialidad sea sinónimo de actividad, seguimiento y acompañamiento en la tarea de enseñanza-aprendizaje.

