



MEMORIA FINAL DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE (PID) 2022/2023

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	CLAVE (a completar por el Centro de Formación Permanente)
	D2022/054

DENOMINACIÓN DEL PROYECTO:
Uso de herramientas digitales para el aprendizaje interactivo del etiquetado de alimentos.

PROFESORES
Celestino Santos Buelga Begoña Ayuda Durán

Área de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Campus Unamuno, 37007 Salamanca.
--

1. Introducción

Tradicionalmente, la exposición de las lecciones en las clases magistrales en la docencia universitaria no favorecía la participación del alumno, que se limitaba a adoptar un papel pasivo en el aula (Pardo, 2014). En los últimos años existe una creciente preocupación por lograr que los estudiantes asuman un papel significativo en su proceso educativo, así como que se conviertan en agentes activos de su aprendizaje (Bovill et al., 2016). De esta manera, se busca que el profesor renueve las clases para proporcionar tareas en las que se facilite que el alumno se involucre y piense en la actividad que está realizando. En este contexto, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) brinda múltiples oportunidades para aumentar la colaboración, participación e interacción entre los alumnos.

El desarrollo de la tecnología online ha cambiado la forma en que los alumnos interactúan entre sí y con los profesores (Jeong & Hmelo-Silver, 2016). Además, el creciente desarrollo de las TIC ha permitido fomentar el aprendizaje colaborativo en línea, que se caracteriza porque el proceso de aprendizaje se realiza compartiendo tareas y objetivos mediante el uso de las tecnologías (Kirschner & Erkens, 2013). De hecho, el uso de estas tecnologías ha supuesto un cambio de paradigma en todo el sistema educativo, permitiendo crear modelos educativos más participativos y ampliando las oportunidades de aprendizaje como co-creador y evaluador del conocimiento (Haleema et al.; 2022).

Para esta propuesta, se ha seleccionado la herramienta digital Nearpod como mediadora del proceso de aprendizaje activo (Hakami, 2020), ya que permite entre otras cosas la realización de actividades interactivas como tableros colaborativos, encuestas, cuestionarios de preguntas abiertas y de opción múltiple, haciendo posible seguir la participación y respuestas de los alumnos en tiempo real.

La asignatura de Dietética es una optativa del grado de Farmacia que se imparte en el tercer curso y cuyos objetivos principales son transmitir los principios básicos de la nutrición de personas sanas en las distintas etapas de la vida y en situaciones fisiológicas especiales, proporcionar conocimientos sobre el papel de la dieta en la prevención y tratamiento de determinadas patologías y emitir consejo nutricional y alimentario en distintos ámbitos. En este contexto, el conocimiento del bloque temático relativo a etiquetado de los alimentos supone un contenido esencial para lograr los principales objetivos de la asignatura y es un contenido fundamental y necesario para la profesionalización de

alumnos de más asignaturas del área de Nutrición y Bromatología, por lo que el aprovechamiento de este recurso podría extrapolarse en sucesivos cursos a otros grados y asignaturas.

Clásicamente, el etiquetado de alimentos se ha impartido como una lección expositiva o eventualmente los alumnos podían observar y comentar alguna etiqueta que el profesor llevara al aula. Con este trabajo se persigue promover y mejorar el aprendizaje activo sobre etiquetado de alimentos mediante el uso de herramientas TIC y en concreto mediante actividades colaborativas online. Para ello, se pretende llevar a cabo una innovación, dirigida inicialmente a la asignatura de “Dietética” del grado de Farmacia, aunque la actividad también sería de utilidad en asignaturas como “Nutrición y Bromatología” (Farmacia), “Bromatología” (grado de Biología) o “Nutrición y Dietética” (Grado en Enfermería), con el fin generar un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje que aporte los elementos necesarios para la interpretación adecuada del etiquetado de los alimentos y su aplicación en la planificación de una alimentación correcta y saludable.

2. Objetivos

El objetivo general del proyecto es promover y mejorar el aprendizaje activo en etiquetado nutricional de alimentos mediante el diseño de actividades colaborativas.

De manera más específica, los objetivos que se plantean son los siguientes:

- Programar una actividad académica que permita el aprendizaje interactivo empleando una herramienta digital.
- Plantear sesiones que permitan al estudiante desarrollar competencias necesarias para su desempeño como profesional de la salud. Específicamente, las competencias CE 9 “Emitir consejo nutricional y dietético en ámbitos comunitario, hospitalario y en atención domiciliaria y contribuir a la educación sanitaria de la población” y CE 7 “Planificar y valorar dietas adecuadas para diferentes patologías”, establecidas para la asignatura de “Dietética”.
- Adquirir la capacidad para interpretar y emplear adecuadamente la información aportada por el etiquetado de los alimentos, ampliando los conocimientos obtenidos en las clases teóricas, con un enfoque práctico.
- Favorecer la participación en el aula a través del uso de las TIC mediante un proceso de aprendizaje activo-colaborativo.
- Promover la enseñanza online mediante el uso de aplicaciones digitales disponibles en la web.
- Aumentar la motivación y el grado de implicación del estudiante en la actividad académica.
- Valorar el grado de satisfacción y motivación de los alumnos con dicha actividad colaborativa.

3. Plan de trabajo

3.1. Fase 1. Recopilación de documentación sobre la metodología.

Estudio de los fundamentos teóricos de aprendizaje activo y de todas las posibles actividades a desarrollar con la herramienta interactiva Nearpod de manera individual por parte de los profesores.

3.2. Fase 2. Planificación, diseño y elaboración los materiales relacionados con las clases del etiquetado de alimentos.

Propuesta de todos los ítems relacionados con la temática de etiquetado que se consideran clave para desarrollar en la actividad colaborativa, como, por ejemplo, legislación y normativas sobre etiquetado, componentes de la lista de ingredientes, alérgenos, información nutricional, o declaraciones nutricionales y de propiedades saludables, entre otros. Desarrollo de una presentación interactiva con la inclusión de diferentes actividades, como paneles colaborativos con imágenes reales, cuestionarios de preguntas abiertas y respuestas múltiples, o encuestas sobre la necesidad y oportunidad de incluir en la etiqueta declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos, entre otras.

3.3. Fase 3. Recopilación de documentación sobre la metodología.

Incorporar en el sitio de la asignatura en la plataforma Studium de la Universidad de Salamanca un espacio donde alojar información referente al uso básico de la aplicación digital, indicar dónde y cómo participar y método evaluación.

3.4. Fase 4. Planteamiento de los criterios e instrumentos de evaluación.

La plataforma digital Nearpod ofrece un informe final sobre el grado de participación y respuestas correctas del alumno de manera individual. Además, las respuestas de cada actividad se pueden evaluar de manera individual o con respuesta abierta. En este último caso, las respuestas más frecuentes se muestran a los alumnos y proceder a su discusión en el aula. Diseño de una rúbrica con

los objetivos didácticos específicos de cada una de las prácticas que integran el bloque del etiquetado de alimentos, con una puntuación en una escala de 1-10, siendo 1 la puntuación menor y 10 la puntuación mayor.

3.5. Fase 5. Implementación de las sesiones.

Implementación de sesiones sobre etiquetado mediante la herramienta digital desarrollada de manera colaborativa y sincrónica dentro del aula.

Adaptación del diseño a las eventualidades de cada grupo.

3.6. Fase 6. Evaluación del diseño y desarrollo de la práctica.

Para la evaluación del diseño de la práctica, se realiza un cuestionario de satisfacción mediante una encuesta de respuesta múltiple empleando la misma plataforma digital, donde se indica el grado de satisfacción mediante indicadores de logro del 1-5, siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta. Empleo de una rúbrica para valorar la adecuación de los objetivos, los materiales empleados y la temporalización, así como la estructura desarrollada en el proceso de aprendizaje activo y los criterios e instrumentos de evaluación, la adecuación de esta metodología docente la asignatura, así como si se recomienda aplicar esta metodología en otros bloques temáticos de la asignatura. También se incluye una pregunta de respuesta abierta para recoger las observaciones de los estudiantes, donde se pueden indicar aspectos a mejorar.

De la misma manera, los profesores completan una encuesta de satisfacción tras las apreciaciones de los alumnos una vez finalizadas las sesiones.

En la última sesión del bloque se realiza una encuesta de manera sincrónica para valorar el grado de aprovechamiento de los estudiantes. Al finalizar la asignatura se realiza la evaluación del diseño por parte del profesorado.

4. Metodología

Desarrollo de recursos didácticos mediante el diseño de actividades en la plataforma Nearpod.

- **Actividad de pregunta abierta:** permite el envío de respuestas escritas o en audio.

Se realizaron varias cuestiones de este tipo donde se planteaba una pregunta y se facilitaban imágenes de etiquetas, así como todos los recursos electrónicos necesarios para que buscaran la respuesta, como la web <https://es.openfoodfacts.org/>, que permite encontrar información detallada del etiquetado de multitud de alimentos, así como su clasificación en el sistema Nutriscore y las razones de dicha calificación. También utilizaron como buscadores de declaraciones nutricionales y de propiedades saludables, como la web de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN):

https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/detalle/buscador_declaraciones.htm, y la web del registro oficial de la Unión Europea de declaraciones nutricionales y propiedades saludables: <https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/health-claims/eu-register>.

- **Actividad de "Draw-it":** los estudiantes responden con dibujos.

Para la población general es habitual encontrar dificultades para entender la información que viene indicada en las etiquetas. Por ello, se propuso una actividad donde el estudiante debía enmarcar con diferentes colores las declaraciones nutricionales y las declaraciones de propiedades saludables en las etiquetas que fueron adjuntadas en la actividad.

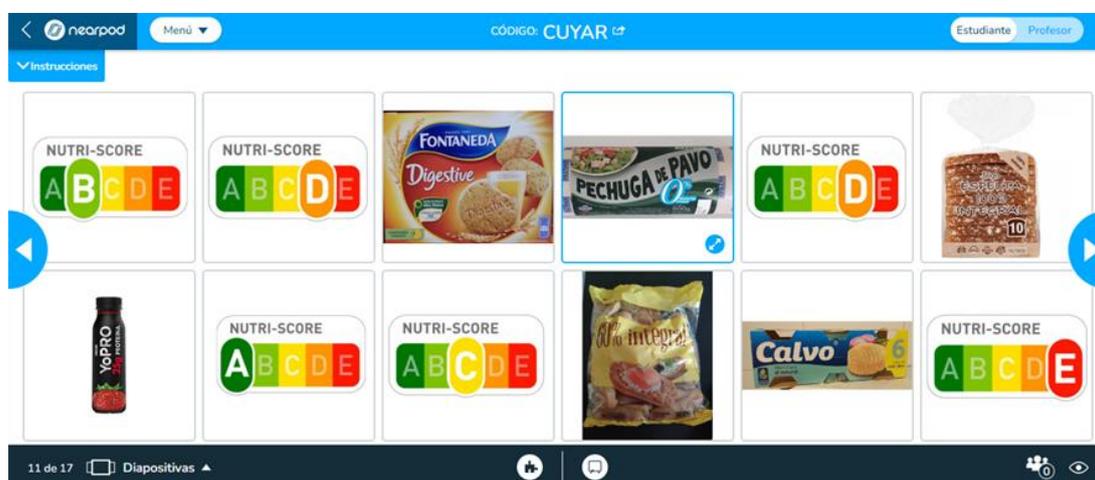


Imagen 1: Actividad sobre el sistema Nutriscore empleando el recurso *Matching Pairs* de la plataforma Nearpod.

- **Actividad “Matching Pairs”**: los estudiantes asocian parejas de manera interactiva

Este recurso ofrece la posibilidad de unir textos, imágenes o textos con imágenes. Además, pueden combinar parejas las veces que sean necesarias hasta encontrar la respuesta correcta. En la imagen 1 se recoge un ejemplo realizado con los estudiantes donde las instrucciones de la actividad indicaban “Relaciona cada alimento con su Nutriscore, si lo necesitas ayúdate de la web <https://es.openfoodfacts.org/> para conocer la razón de esa valoración.” (Imagen 1).

- **Actividad “Panel colaborativo”**: los estudiantes realizan un debate interactivo en clase.

Se presentaron etiquetas que recopilaban mensajes que podrían resultar confusos para los consumidores. En este caso, se optó por realizar preguntas abiertas en un panel colaborativo donde los estudiantes podían ver las opiniones de sus compañeros en tiempo real y valorarlas. (Imagen 2)

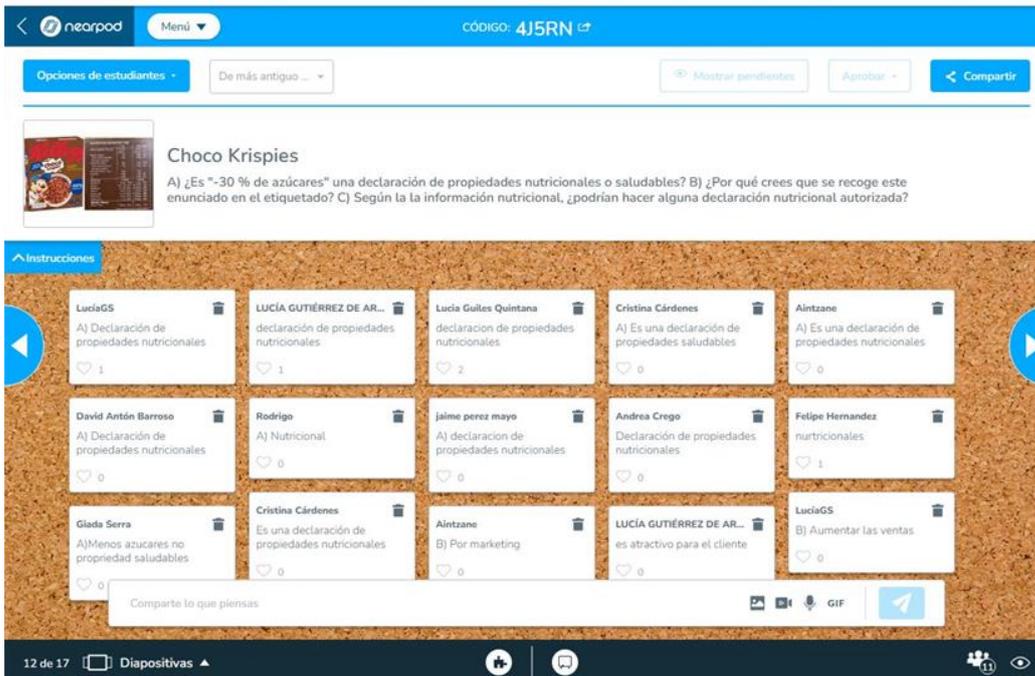


Imagen 2: Actividad sobre etiquetado empleando el recurso de Panel Colaborativo de la plataforma Nearpod.

- **Actividad “Time to climb”**: juego de preguntas de opción múltiple.

Las actividades desarrolladas como juego aumentan la participación y motivación del alumnado. En este escenario, los estudiantes tenían que escoger un personaje y realizar una serie de pruebas para ir escalando unos niveles y llegar finalmente a la cima. Las actividades que se incluyeron estaban relacionadas con el bloque temático de los alimentos, escogiendo solamente una respuesta válida entre las 4 disponibles.

- **Actividad “Encuesta”**: esta actividad recopila opiniones, realiza una votación y evalúa la comprensión con una pregunta de opción múltiple.

Estas actividades proporcionadas por la plataforma se emplearon para la evaluación, de acuerdo con lo indicado en el punto 3.6 (Fase 6. Evaluación del diseño y desarrollo de la práctica). Se realizaron encuestas con respuesta múltiple y una última evaluación con respuesta abierta para que los estudiantes explicasen la actividad que más les había gustado, así como que realizaran cualquier propuesta de mejora.

4. Resultados

Las actividades llevadas a cabo mediante la plataforma digital se realizaron como parte de las prácticas de la asignatura de Dietética durante el mes de marzo del curso 2022-2023. El número de alumnos en la asignatura era de 33, distribuidos en dos grupos de prácticas de 16 y 17 estudiantes, respectivamente.

La herramienta Nearpod ofrece informes finales acerca de las actividades que se llevan a cabo en la plataforma, que en nuestro caso fueron realizadas en modalidad de “sesión sincrónica”. En los informes se recoge la información principal de cada sesión (número de actividades, número de

estudiantes y tipo de participación). Además, la plataforma permite descargar diferentes tipos de informes:

- 1) El informe más general es un **resumen** de todas las actividades de la lección y de la participación de los alumnos en cada actividad. Un ejemplo de la información que se obtiene en este informe se recoge en la **Tabla 1**. En las sesiones desarrolladas la participación por parte del alumnado fue muy satisfactoria, ya que los resultados mostraron un 90 % como media de participación en todas las actividades.
- 2) **Informe por actividad**, donde se pueden observar con detalle las diferentes respuestas que cada estudiante ha generado en cada actividad.
- 3) **Informe por estudiante**. La plataforma permite generar un documento por estudiante donde constan todas sus respuestas y el porcentaje de participación. Además, indica la IP de la red desde la cual el alumno realizó la práctica.

Tabla 1. Informe por actividad ofrecido por la plataforma Nearpod.

Actividad	Información que muestra el informe de la plataforma Nearpod
Actividad de pregunta abierta	Texto con las respuestas de los alumnos (70 % participación)
Draw-it	Imagen con los recuadros marcados por los alumnos (100 % participación).
Matching pairs	Número de aciertos e intentos por estudiante y si han completado la actividad (100 % participación).
Panel colaborativo	Muestra todas las opiniones de los alumnos, así como las que han sido eliminadas y los “me gusta” que recibieron de otros compañeros (100 % participación).
Time to climb	Esta actividad al ser un test de respuesta múltiple es evaluada directamente por la propia aplicación, indicando los puntos de cada estudiante y la participación. También permite ordenar los alumnos por aciertos y tiempo empleado en responder. Al finalizar el juego, la plataforma da un ranking de los 3 alumnos que obtuvieron las máximas puntuaciones (100 % participación).
Encuesta	Gráfico de la distribución de todas las respuestas de los estudiantes (Ejemplo en Imagen 3). Además, permite ver que ha contestado cada estudiante de manera individual (100 % participación).

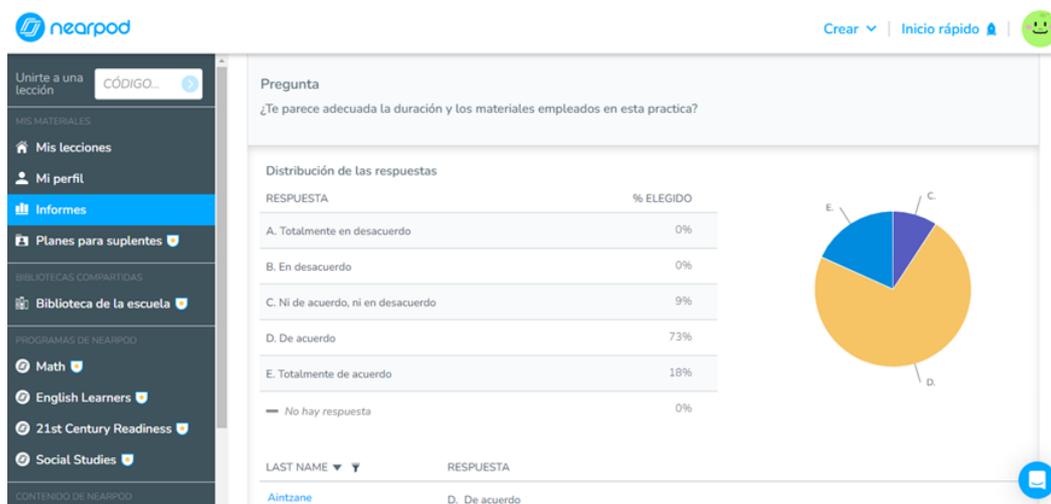


Imagen 3: Ejemplo del Gráfico de distribución que brinda la plataforma Nearpod sobre las respuestas de la encuesta de satisfacción.

Para establecer el interés y la satisfacción de los estudiantes con las actividades realizadas (evaluación del diseño y desarrollo de la práctica), se realizaron a través de la plataforma 3 preguntas tipo encuesta, cuyos resultados se recogen en las **tablas 2, 3 y 4**, y una pregunta de respuesta abierta (**Tabla 5**).

Tabla 2. Porcentajes de respuesta para la pregunta 1 de la encuesta de satisfacción (tipo respuesta múltiple).

Pregunta 1: ¿Cuál es tu grado de satisfacción con esta actividad? siendo el 1 la puntuación más baja y el 5 la más alta	
Respuestas	Media del Porcentaje de esa respuesta
1	0%
2	0%
3	0%
4	64%
5	36%
Media numérica del grado de satisfacción de todos estudiantes = 4.37/5	

Tabla 3. Porcentajes de respuesta para la pregunta 2 de la encuesta de satisfacción (tipo respuesta múltiple).

Pregunta 2: ¿Te parece adecuada la duración y los materiales empleados en esta práctica?	
Respuestas	Media del Porcentaje de esa respuesta
Totalmente en desacuerdo	0%
En desacuerdo	0%
Ni acuerdo ni desacuerdo	9%
De acuerdo	73%
Totalmente de acuerdo	18%

Tabla 4. Porcentajes de respuesta para la pregunta 3 de la encuesta de satisfacción (tipo respuesta múltiple).

Pregunta 3: ¿Recomendarías esta metodología para otros bloques temáticos de la asignatura?	
Respuestas	Media del Porcentaje de esa respuesta
Totalmente en desacuerdo	0%
En desacuerdo	0%
Ni acuerdo ni desacuerdo	0%
De acuerdo	100%
Totalmente de acuerdo	0%

Tabla 5. Las 3 respuestas más frecuentes (tipo respuesta abierta)

¿Qué actividad de la realizadas en esta sesión te ha gustado más? Si quieres, puedes darnos tu opinión sobre cualquier aspecto que podamos mejorar de esta práctica
Actividad de búsqueda de etiquetas de un grupo de alimentos con diferentes Nutriscore
Juego con respuestas múltiples “time to climb”
Panel colaborativo de etiquetas que presentan algún dato problemático

Los resultados recogidos de las encuestas de satisfacción de los alumnos que se muestran en las tablas 2, 3 y 4 mostraron que en general, las puntuaciones de los alumnos señalan una buena satisfacción de los estudiantes con este tipo de metodología docente. En concreto, el grado de satisfacción medio de esta práctica fue de 4,37 sobre 5. Además, los estudiantes mostraron estar de acuerdo (73 %) con la duración y los materiales empleados en la práctica (Tabla 3) y es destacable que por unanimidad (100 % de los participantes) estuvieron de acuerdo en recomendar esta metodología para otros bloques temáticos de la asignatura.

Por último, la pregunta de respuesta abierta generó información útil sobre las actividades que más habían gustado a los estudiantes, siendo reseñables la actividad de los paneles colaborativos, porque podían ver las opiniones de los demás, la actividad del cuestionario múltiple mediante el juego “time

to climb” y las actividades de relacionar alimentos con su Nutriscore mediante combinación de parejas. Por otro lado, no se recibió ninguna sugerencia para mejorar algún aspecto de esa práctica.

5. Conclusiones

- Se ha diseñado una actividad que permite el aprendizaje interactivo empleando la plataforma Nearpod a través de diferentes actividades para el estudio del etiquetado de alimentos.
- Los estudiantes mostraron muy buena aceptación de la actividad, ya que se observó un alto grado de satisfacción de media (4,37/5), así como con la adecuación de la duración y de la metodología empleada. Además, todos los estudiantes estuvieron de acuerdo en la pertinencia de implementar esta metodología en otros bloques temáticos de la asignatura.
- El empleo de estas actividades y recursos hace más consciente al estudiante de los contenidos y fomentó el pensamiento crítico acerca de la información recibida en el etiquetado de alimentos.
- El índice de participación (90 %) mostró que estas actividades TIC resultan motivadoras y de interés para el alumnado.
- En base a los resultados satisfactorios obtenidos se plantea implementar esta propuesta de innovación en otras asignaturas del área de Nutrición y Bromatología donde tengan cabida los conocimientos sobre el etiquetado de alimentos como “Nutrición y Bromatología” (Farmacia), “Bromatología” (grado de Biología) y “Nutrición y Dietética” (Grado en Enfermería), con el fin de generar un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. Difusión de resultados

Comunicación oral presentada en congreso internacional:

Autores: Ayuda-Durán Begoña y Santos-Buelga Celestino

Título: Uso de herramientas digitales para el aprendizaje interactivo del etiquetado de alimentos.

Nombre del congreso: EduEmer 2023. I Congreso Internacional de Educación, Innovación y Transferencia

Fecha y lugar de presentación: 25-26 de mayo, 2023 (online).

Organizador: Asociación para la Formación, el Ocio y el Empleo (AFOE).

Publicación: Ayuda-Durán Begoña, Santos-Buelga Celestino. Uso de herramientas digitales para el aprendizaje interactivo del etiquetado de alimentos. En López-Meneses, E.; Bernal-Bravo.; Jaén-Martínez, A., Martín-Padilla, A.H., Molina-García, L (Eds.), EduEmer 2023. I Congreso Internacional de Educación, Innovación y Transferencia. Libro de actas (p. 202), ISBN: 978-84-09-51496-0. AFOE.

7. Referencias bibliográficas

- Bovill, C., Cook-Sather, A., Felten, P., Millard, L., Moore-Cherry, N. (2016). Addressing potential challenges in cocreating learning and teaching: Overcoming resistance, navigating institutional norms and ensuring inclusivity in student-staff partnerships. *Higher Education*, 71(2), 195-208. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-015-9896-4>
- Kirschner, P.A., Erkens, G. (2013). Toward a framework for CSCL research. *Educational Psychologist*, 48(1), 1-8. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.750227>
- Jeong, H., Hmelo-Silver, C. E. (2016). Seven affordances of computer-supported collaborative learning: How to support collaborative learning? How can technologies help? *Educational Psychologist*, 51(2), 247-265. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1158654>
- Hakami, M. (2020). Using Nearpod as a Tool to Promote Active Learning in Higher Education in a BYOD Learning Environment. *Journal of Education and Learning*, 9(1), 119-126. <https://doi.org/10.5539/jel.v9n1p119>
- Pardo, V. (2014). La Docencia Online: Ventajas, Inconvenientes y Forma De Organizarla. *Revista Boliviana de Derecho*, 18, 622-635. <https://www.redalyc.org/pdf/4275/427539914037.pdf>
- Haleema, A., Javaida, M., Qadri, M.A., Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>