

Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2023

Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza



Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2023

José Luis Alejandro Marco (coord.)

*Director de la Cátedra Banco Santander
de la Universidad de Zaragoza*



**Prensas de la Universidad
Universidad Zaragoza**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

- © Los autores
- © De la presente edición, Prensas de la Universidad de Zaragoza
(Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social)
1.ª edición, 2024

Las opiniones expresadas en cada capítulo de esta obra, junto con su contenido, son propiedad y responsabilidad de su autor o autores. El coordinador de esta obra y el Servicio de Prensas de la Universidad de Zaragoza no se responsabilizan de sus contenidos, ni de su distribución fuera del canal establecido por la editorial.

Colección *innova.unizar*, n.º 17
Ilustración de la cubierta: Aísa Publicidad, S. L.
Director de la colección: Javier Paricio Royo

Prensas de la Universidad de Zaragoza. Edificio de Ciencias Geológicas, c/ Pedro Cerbuna, 12, 50009 Zaragoza, España. Tel.: 976 761 330
puz@unizar.es <http://puz.unizar.es>



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

ISBN 978-84-1340-844-6

ÍNDICE

Prólogo	7
Agradecimientos	13
1. Un paso más en la gamificación con tecnología de las asignaturas musicales <i>Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor</i>	17
2. Transdisciplinarietàad didáctica a través de <i>videomapping</i> : arte, ciencia y tecnología en la formación de maestros de primaria <i>Nora Ramos-Vallecillo y Víctor Murillo-Ligorred</i>	25
3. Las TIC como soporte para el aprendizaje de la Estadística en el grado en Administración y Dirección de Empresas <i>M.ª Victoria Muerza Marín, Pilar Gargallo Valero y Manuel Juan Salvador Figueras</i>	33
4. Blog de autoliderazgo. Desarrollo de las competencias de liderazgo de alumnos militares a través de la elaboración de un diario personal <i>Nerea Vadillo, Carlos García-Guiu y Narciso Lozano</i>	43
5. Juegos de mesa en el aprendizaje de la Anatomía Humana <i>Alberto García Barrios, Ana Isabel Cisneros Gimeno, Jesús Rodríguez Benito, Itziar Lamiquiz Moneo, María Carmen Garza García y Jaime Whyte Orozco</i>	51
6. TIC, gamificación y simulación en el aprendizaje de urgencias veterinarias: ¿te atreves a tu primera guardia? <i>Cantal P. del Río Martínez, Marta Sofía Valero Gracia, Sandra López Mínguez, Javier Miana Mena y Cristina Bonastre Ráfales</i>	57
7. Opinión del alumnado del grado en Veterinaria sobre la incorporación a la docencia de un otoscopio digital <i>Marta Borobia Frías, Araceli Loste Montoya, Laura Navarro Combalía, Aurora Ortín Pérez, Sergio Villanueva Saz y María Teresa Verde Arribas</i> ...	65
8. El estudio sistematizado del movimiento físico y deportivo a través de la aplicación de actividades visuales: análisis mecánico y anatómico <i>Francisco Pradas de la Fuente, Miguel Ángel Ortega Zayas, Carlos Castellar Otín y Lorena Latre Navarro</i>	71

9.	Competencias orales para la empleabilidad de los estudiantes de la Universidad de La Rioja <i>Elena Díez, Beatriz Domínguez, Silvia Donis, Marta Ferrer, Jaime Gómez, Minerva González, Raquel Orcos, Beatriz Pérez-Aradros, Idana Salazar y David Torre</i>	81
10.	Cine, Derecho y Relaciones Internacionales: una experiencia de argumentación en un curso de grado <i>Fernando Arlettaz</i>	87
11.	Competencias transversales en la asignatura <i>Introducción a la Investigación de Mercados</i> : análisis desde la perspectiva empresarial <i>María José Barlés Arizón, Luis Vicente Casaló Ariño y Carlos Orús Sanclemente</i>	93
12.	La multicanalidad en la conciliación con la vida multitarea del alumnado del máster en Profesorado <i>Jesús Cuevas Salvador</i>	101
13.	Las «sombras» de las TIC <i>Nuria Alcalde-Fradejas, Mercedes Marzo-Navarro y Marisa Ramírez-Alesón</i>	107
14.	¿Keynes, estás ahí? Utilizando Twitter como herramienta para conocer a los principales pensadores económicos <i>Francisco J. Marco-Gracia, Domingo Gállego Martínez, Judit Gil Farrero y Pablo Delgado Perea</i>	115
15.	¿Pregúntale a ChatGPT! Transformando las experiencias de aprendizaje en la era de la inteligencia artificial <i>Lily (Xuehui) Gao, Iguácel Melero-Polo, María Eugenia López-Pérez y Andreea Trifu</i>	121
16.	ChatGPT ¿aliado o enemigo del profesor? Aplicación de la inteligencia artificial (AI) en el contexto educativo <i>Jesús Sergio Artal-Sevil y José Luis Bernal-Agustín</i>	129
17.	La evolución de Kahoot: modos de juego dirigidos por el estudiante <i>Jesús Sergio Artal-Sevil</i>	141
18.	Creación de un corcho virtual en el aula. Herramienta Padlet <i>Jesús Sergio Artal-Sevil</i>	153
	Índice de autores	165



1542

Prólogo

La mejora de la calidad docente en la enseñanza universitaria busca optimizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y fomentar su desarrollo académico y personal. Para ello, se requiere un enfoque holístico que abarque tanto los aspectos pedagógicos como los relacionados con el desarrollo profesional y la adaptación a las demandas cambiantes de la sociedad y el mundo laboral. Entre otros aspectos, se busca entender y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, reconociendo sus estilos de aprendizaje y fomentando un ambiente de aprendizaje inclusivo; incorporar metodologías innovadoras (métodos activos de aprendizaje, proyectos colaborativos, estudios de caso, aprendizaje basado en problemas...); implementar métodos de evaluación significativos y alineados con los objetivos de aprendizaje; utilizar la retroalimentación constructiva para ajustar enfoques pedagógicos y métodos de enseñanza que permita adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes.

En este contexto, la investigación y la innovación educativa desempeñan un papel crucial en la mejora continua de la calidad de la enseñanza universitaria. Los docentes universitarios pueden contribuir a la mejora de la calidad mediante la investigación y la innovación en sus prácticas pedagógicas, explorando nuevas metodologías, evaluando su efectividad y compartiendo los resultados con la comunidad académica. La sociedad está experimentando cambios rápidos, impulsados en gran medida por avances tecnológicos y cambios en las demandas del mercado laboral.

La innovación docente permite a los educadores adaptarse y responder eficazmente a estas tendencias, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos contemporáneos; busca diseñar y aplicar métodos y enfoques pedagógicos que hagan que el proceso de aprendizaje sea más atractivo, significativo y relevante para los estudiantes (la incorporación de nuevas metodologías y tecnologías puede aumentar la participación y la motivación, mejorando así la experiencia de aprendizaje); puede centrarse en el desarrollo de habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la colaboración (estas habilidades son esenciales para que los estudiantes tengan éxito en entornos laborales dinámicos y cambiantes); permite la personalización del aprendizaje, reconociendo que los estudiantes tienen estilos de aprendizaje diferentes y ritmos de progresión únicos, fomentando un aprendizaje más efectivo; puede incluir métodos de evaluación más dinámicos y formativos, así como sistemas de retroalimentación continua (estos enfoques no solo miden el progreso de los estudiantes, sino que también les brindan información valiosa para mejorar su rendimiento); reconoce y aborda la diversidad de los estudiantes, incluidos diferentes estilos de aprendizaje, antecedentes culturales y niveles de habilidad, contribuyendo de esta forma a la equidad educativa.

En resumen, la innovación docente es esencial para mantener la relevancia y la efectividad de la enseñanza universitaria en un mundo en constante cambio, proporcio-

nando a los estudiantes las habilidades y el conocimiento necesarios para prosperar en el siglo XXI.

Por otra parte, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria desempeña un papel fundamental en la mejora de la calidad docente. Integrar las TIC de manera efectiva en la enseñanza puede mejorar la accesibilidad, la interactividad y la personalización del aprendizaje. La integración de tecnologías educativas, como plataformas en línea, herramientas colaborativas y recursos multimedia, puede ampliar el acceso a información y crear oportunidades para la interactividad. Esto no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para el entorno digital en constante evolución.

Las TIC permiten el acceso a una amplia gama de recursos educativos en línea (libros electrónicos, artículos académicos, vídeos educativos y materiales interactivos), proporcionando a los estudiantes acceso a información actualizada y diversa; permiten la adaptación de la enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes; ofrecen herramientas que facilitan la colaboración entre estudiantes y profesores, incluso a distancia (foros de discusión, videoconferencias o herramientas colaborativas en la nube), enriqueciendo la experiencia de aprendizaje; ofrecen opciones de aprendizaje en línea, lo que brinda flexibilidad a los estudiantes que pueden acceder a materiales de estudio y participar en actividades educativas desde cualquier lugar y en cualquier momento; facilitan la retroalimentación rápida y formativa a través de herramientas de evaluación automatizadas; preparan a los estudiantes para el entorno laboral digital actual, brindándoles experiencia en el uso de herramientas tecnológicas relevantes para sus campos de estudio y fomentando habilidades digitales esenciales; brindan oportunidades para innovar en métodos de enseñanza (gamificación, realidad virtual...), haciendo que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y efectivo; estimulan el pensamiento crítico y fomentan habilidades de resolución de problemas con la incorporación de simulaciones, entornos virtuales y casos prácticos en línea.

En resumen, las TIC desempeñan un papel esencial en la mejora de la calidad docente en la enseñanza universitaria al enriquecer la experiencia educativa, personalizar el aprendizaje, fomentar la colaboración y preparar a los estudiantes para un futuro digital. La integración efectiva de estas tecnologías puede potenciar el impacto positivo de la enseñanza en el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

Estos dos pilares de la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria, investigación e innovación educativa e integración de las TIC en la docencia universitaria, debe llevarlos a la práctica el personal docente. Para ello, el profesorado debe realizar un desarrollo profesional continuo, participando en programas de formación, asistiendo a conferencias, congresos o jornadas, colaborando con colegas y manteniéndolo

se al día con las investigaciones pedagógicas. Todo esto contribuye a mantener y mejorar las habilidades educativas, por lo que la calidad docente se beneficiará de este desarrollo profesional continuo de los profesores universitarios.

En esta línea, el objetivo de este libro es recoger algunas de las buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC que se han desarrollado en nuestra universidad en el año 2023, de modo que puedan servir de referencia a los profesores universitarios en la mejora de su calidad docente, dentro de un proceso clave de transferibilidad.

Esta publicación se enmarca dentro de las actuaciones que desarrolla anualmente la Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza para fomentar, apoyar y potenciar el uso de las TIC en la docencia universitaria, como herramienta de mejora en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En concreto se pretende:

- Disponer de una visión de cómo las TIC, utilizadas como medio y no como fin en el diseño de las buenas prácticas docentes, pueden ayudar decisivamente a la mejora de la calidad docente.
- Poner en común experiencias que ayuden a reflexionar sobre las nuevas metodologías que deben aplicarse en el actual contexto universitario, con el consiguiente análisis que permita observar las distintas adecuaciones en un posible proceso de transferibilidad.
- Facilitar la comunicación en forma de contactos y relaciones entre el profesorado implicado en este proceso de cara a potenciar la colaboración a nivel personal o a crear sinergias, en una dimensión más general, que permitan incluso la estructuración de redes temáticas.
- Motivar al profesorado para utilizar las TIC en la docencia, descubriendo experiencias nuevas o mejorando las propias.

Es nuestro deseo que estas buenas prácticas en el uso de las TIC en la docencia universitaria animen a los lectores a transferirlas a su propio entorno, sirviendo como modelos para la mejora de la calidad docente. Ese es el ánimo que nos acompaña, poder servir a nuestra comunidad en la siempre compleja tarea de mejorar la calidad docente universitaria.

José Luis ALEJANDRE MARCO
*Director de la Cátedra Banco Santander
de la Universidad de Zaragoza*

AGRADECIMIENTOS

Desde la Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza queremos mostrar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas, compañeros y compañeras profesores universitarios, que se han animado a difundir en este libro sus experiencias docentes con uso de las TIC. Creemos que esta publicación representa una oportunidad para visibilizar nuestro trabajo y conocer el de otros compañeros docentes universitarios.

También queremos agradecer al Banco Santander su apoyo a esta Cátedra, que se demuestra en todas las actuaciones que, desde finales del año 2008, hemos venido desarrollando, así como a la Universidad de Zaragoza al haber facilitado su creación y, por extensión, la posibilidad de realizar actuaciones como la edición de este libro.

Finalmente, agradecer a todas las personas que de una forma u otra han contribuido para hacer posible la realización de esta publicación, en particular a Ana Isabel Allueva Pinilla, por su aportación, ayuda y, sobre todo, amistad.



1 5 4 2

Un paso más en la gamificación con tecnología de las asignaturas musicales

Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor

*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal.
Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza*

Resumen

La Educación Superior Universitaria debe mostrar una preocupación por la mejora constante de su calidad, en línea con los ODS de la Agenda 2030. Esto lleva a reflexionar, investigar e innovar tanto en el ámbito metodológico como tecnológico para conseguir mayores cotas de aprendizaje significativo y duradero. El objetivo de esta propuesta ha sido el de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, aplicando estrategias metodológicas de la gamificación. Aplicado de manera longitudinal durante cinco cursos con alumnado de didáctica de la música de diferentes titulaciones, se presentan como resultados los beneficios de esta actualización tecnológica-metodológica basada en diferentes herramientas digitales, consiguiendo una mayor activación del alumnado en el proceso educativo y un mayor asentamiento de los contenidos curriculares, así como una mejora del clima del aula. Se subraya la transferibilidad de las experiencias a otras asignaturas y titulaciones.

INTRODUCCIÓN

La importancia de brindar una educación universitaria de calidad que promueva un aprendizaje verdaderamente significativo y duradero es una necesidad imperante. En este sentido, es indispensable buscar una mejora continua y consciente en el ámbito educativo, especialmente en la formación docente universitaria, donde la actualización constante tanto tecnológica como metodológica es una realidad innegable. Los estudiantes deben contar con estos conocimientos desde su formación inicial y tener la convicción de la necesidad de mantenerse actualizados a lo largo de su desarrollo profesional. En el ámbito de la educación musical esta necesidad también es evidente.

Las actividades que promueven la motivación, participación, cooperación y evaluación continua, de manera activa y participativa (incluyendo la autoevaluación y coevaluación), son fundamentales para estimular el proceso cognitivo y meta-cognitivo de los estudiantes, incentivando la reflexión, la búsqueda e incluso la creación de materiales propios, tanto de forma individual como en grupo. Estas competencias no solo benefician a los estudiantes en su rol de aprendices, sino que también les serán útiles en su futuro desempeño profesional. En este sentido, la gamificación o ludificación en educación se puede definir como *«una metodología emergente que consiste en*

utilizar juegos o mecánicas de juego en contextos no lúdicos, proporcionando en educación la motivación de los alumnos» (Parra-González y Segura-Robles, 2019, p. 113). Aunque no nació con fines educativos, en los últimos años se ha dado un importante incremento en el uso de esta metodología en las aulas (Banfield y Wilkerson, 2014), en todos los niveles, incluida la Educación Superior (Dib y Adamo-Villani, 2014). A través de este enfoque se premia el esfuerzo, no solo el resultado, se puede aprender de los errores sin miedo al fracaso, y se motiva al alumnado a participar de manera activa en su propio aprendizaje (Parra-González y Segura-Robles, 2019).

Diferentes herramientas tecnológicas gratuitas pueden colaborar de forma eficaz para introducir la gamificación de manera efectiva, educativamente hablando, en las asignaturas (Trujillo, 2014). Estas herramientas pueden favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo también el ámbito de la evaluación (Martínez, 2011; Redecker, 2013). Además, su manejo potencia el desarrollo competencial digital del alumnado, futuro docente. Para dicho alumnado, todas las propuestas y reflexión crítica y creativa sobre las mismas realizada en su formación inicial podrá ser extrapolada a su actividad profesional futura (Casanova y Serrano, 2016; Serrano y Casanova, 2018, 2022), conociendo recursos actualizados y estrategias metodológicas de alto valor y funcionalidad para su futuro docente.

OBJETIVOS Y CONTEXTO DOCENTE

Las experiencias se han desarrollado de manera longitudinal desde el curso 2018-2019 hasta el curso 2022-2023 en diferentes asignaturas de didáctica de la música de la especialidad de Música y Danza del máster en Profesorado, en el grado en Magisterio en Educación Infantil (3.º curso) y en el grado en Magisterio en Educación Primaria - Mención en Educación Musical - (4.º curso) de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza.

Los objetivos perseguidos han sido:

- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje aplicando estrategias metodológicas de la gamificación con ayuda de tecnología, implicando activamente tanto al profesorado como al alumnado universitario, futuro docente de educación musical.
- Dar a conocer funcional y pedagógicamente estrategias relacionadas con la participación activa y la gamificación mediante la integración en las asignaturas de propuestas didácticas apoyadas en recursos tecnológicos.

METODOLOGÍA DOCENTE

El profesorado ha seguido una metodología de investigación-acción en equipo docente, llevada a cabo en las asignaturas universitarias con los estudiantes a su cargo, futuros docentes de diferentes niveles educativos, desde Educación Infantil hasta Bachillerato.

Se han llevado a cabo diversidad de propuestas gamificadas, utilizando diversas aplicaciones tecnológicas. Para una correcta elección de herramientas y planificación, se ha efectuado previamente un análisis de las posibilidades educativas de las mismas, que ha llevado a la selección de aquellas consideradas más eficaces para conseguir los objetivos didácticos propuestos. El estudiantado ha ocupado un rol activo en las propuestas, en un primer momento realizando aquellas tareas gamificadas planteadas por el profesorado y paulatinamente planificando las suyas propias en un proceso de empoderamiento guiado que le ha permitido su formación como docente.

TIC UTILIZADAS

El profesorado y los estudiantes han trabajado con sus ordenadores, tabletas digitales y teléfonos inteligentes, siguiendo el enfoque *Bring Your Own Device* (BYOD).

Las herramientas digitales han sido muy diversas, seleccionadas por ofrecer distintas funciones que permitieran un amplio abanico de propuestas gamificadas, todas ellas utilizadas en su versión gratuita. Entre las más utilizadas se destacan: Plataforma Escapp; Microsoft Office OneNote; Genially; Lockee; CoRubrics; Flipgrid; Flippity; Symbaloo; Classroomscreen; Socrative; Kahoot; Plickers; Quizizz; Edpuzzle; y Educaplay. Estas diferentes herramientas utilizadas han permitido una diversificación de propuestas gamificadas, atendiendo a los diferentes estilos de aprendizaje del estudiantado. Así, se destacan recursos como Classroomscreen o Flippity para la dinamización de tareas presenciales dentro del aula.

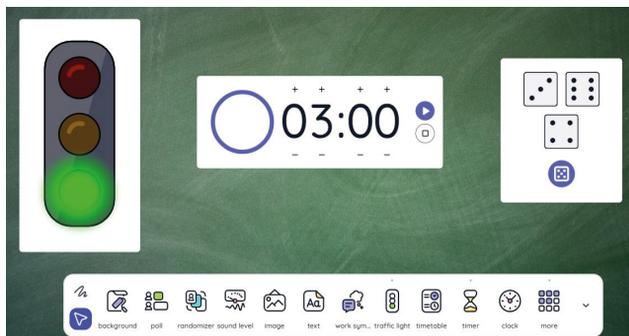


Figura 1. Detalle de Classroomscreen.

Socrative, Kahoot, Plickers, Quizizz y Educaplay permiten entornos gamificados para la revisión de conocimientos, bien previos o bien adquiridos en la asignatura, posibilitando en muchos casos no únicamente la comunicación escrita, sino incluir

elementos gráficos, visuales y auditivos de gran importancia en la educación musical. Muchos de estos recursos incluyen premios y recompensas, *ranking*, inclusión de memes, etc., así como posibilitan la competición individual o grupal. Para el profesor, la organización y el almacenamiento de todos los datos relativos a la evaluación que estos recursos ofrecen favorece enormemente su tarea.



Figura 2. Detalle de Educaplay.

Otras herramientas como Flipgrid y Edpuzzle se basan en la grabación audiovisual, lo que abre el abanico de posibilidades de enseñanza-aprendizaje. En el caso de CoRubrics se convierte en una excelente aliada para la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, pudiendo ser combinada con otras para favorecer un aprendizaje activo y holístico. Finalmente, otras como Lockee, Genially y Plataform Escapp permiten proponer retos educativos, incluso pudiendo elaborar propuestas de Escape Room.

Por su parte, Google Drive y Moodle se han utilizado como entornos de comunicación y almacenamiento de la información.

La combinación de todas estas herramientas ha posibilitado:

- Ofrecer propuestas didácticas adaptadas a los diferentes estilos de aprendizaje del estudiantado, complementando el formato textual y gráfico, auditivo y visual.
- Manejar herramientas diversas para situaciones distintas y dinámicas diferentes.
- Posibilitar su utilización tanto de manera presencial como no presencial.
- Potenciar su uso gamificado de manera continuada a lo largo de cada asignatura para la obtención de un aprendizaje significativo.
- Disponer de un gran potencial didáctico, aplicable a otros niveles de enseñanza en el que el estudiantado en formación ejercerá como docente.

CARÁCTER INNOVADOR A DESTACAR

Durante este estudio de carácter longitudinal, se ha integrado el enfoque de gamificación con tecnología con estas herramientas con el alumnado de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza. Los estudiantes, futuros docentes, adoptan un rol activo y protagonista de su aprendizaje y evaluación del mismo, sirviéndoles de guía para su aprendizaje posterior. Se favorece un asentamiento tanto de los contenidos curriculares de las asignaturas como de los enfoques metodológicos y de los recursos tecnológicos utilizados, creando una formación inicial actualizada para que los futuros profesionales den respuesta a los retos de este siglo.

Se han introducido novedosas y variadas estrategias educativas integradas en el enfoque gamificador, con el objetivo de enriquecer y fomentar la participación del alumnado, con mayor implicación, motivación e interés, repercutiendo positivamente en el aprendizaje del mismo. En concreto, se ha potenciado un aprendizaje activo de manera continua a lo largo de las asignaturas, lo que ha influido directamente en la significatividad y el asentamiento de dichos aprendizajes. Asimismo, además de servir de apoyo a la enseñanza universitaria, ha servido como modelo educativo para esos estudiantes, futuros docentes, cuya aplicación futura se centrará en diferentes etapas educativas y psicoevolutivas.

INDICADORES Y MEJORAS OBTENIDAS

Se ha realizado un continuo seguimiento de los estudiantes, procediendo a su observación sistemática durante la implementación de las experiencias; asimismo, la información facilitada por las distintas herramientas también ha sido valiosa. Diferentes instrumentos han ofrecido los indicadores que llevan a afirmar las mejoras observadas. Se destacan:

- Se enriquece el proceso educativo integrando aspectos propios de los juegos en el ámbito educativo.
- Se favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje al introducir variadas herramientas tecnológicas, potenciando el desarrollo de la competencia digital.
- Se potencia la participación activa del alumnado, que le lleva a un empoderamiento de su propio aprendizaje.
- Se mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes al contar con una mayor cantidad y diversidad de recursos que permiten atender las diferentes características y necesidades del alumnado, recopilando evidencias de muy variada índole.
- Se favorece el desarrollo de la formación permanente desde la formación inicial.

Todo esto permite afirmar que se mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas gracias a las actividades realizadas y al uso de las herramientas tecnológicas específicas incorporadas.

SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERIBILIDAD

Los dispositivos empleados, ordenadores, tabletas y teléfonos inteligentes son los que el profesorado y el alumnado disponen para su uso personal; las herramientas utilizadas son gratuitas.

Se considera fácil su aplicación y transferibilidad a cualquier asignatura de cualquier especialidad, adaptando el contenido y la metodología a las características concretas.

La actuación es totalmente sostenible, pudiéndose mantener por sí misma, ya que no requiere coste alguno.

CONCLUSIONES FINALES

Este estudio longitud ha evidenciado que la aplicación de estrategias metodológicas de la gamificación en la formación universitaria del docente de música permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes asignaturas. En concreto, el proceso formativo ofrecido en las asignaturas involucradas ha experimentado una mejora significativa en términos de calidad, siendo integrado de manera continua a lo largo de las mismas y permitiendo un asentamiento de los aprendizajes. Se destaca que la gamificación, con los diferentes recursos y herramientas utilizados, ha potenciado la participación activa del alumnado. Se resalta esa diversidad como un valor positivo en el proceso, permitiendo atender a los diferentes estilos de aprendizaje y canales de adquisición del conocimiento. Asimismo, la dinámica y el clima del aula se han visto favorecidos positivamente, lo que ha influido en la relación profesor-alumnado y alumnado entre sí, y ha repercutido en el *fluir* de las asignaturas. Igualmente, se ha fomentado la participación activa de los estudiantes a través de la autoevaluación, coevaluación y la creación de recursos propios mediados con tecnología.

Se constata que el impacto del proyecto es alto, aumentando la calidad educativa de las asignaturas implicadas. Los estudiantes muestran una valoración positiva, tanto para su propio aprendizaje como por la utilidad del enfoque metodológico y de las herramientas tecnológicas empleadas para su futuro profesional, posibilitando la transferencia de lo aprendido a los diferentes contextos educativos en los que ejercerán su labor docente en un futuro. El profesorado universitario muestra igualmente una valoración positiva, resaltando la necesidad de actualización e innovación tecnológica-metodológica en la Educación Superior.

Como conclusión, se puede afirmar que la implementación de estrategias de gamificación en la enseñanza universitaria musical ha demostrado mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la participación activa de los estudiantes, mejorando la calidad educativa de las asignaturas y fomentando la actualización e innovación tecnológica-metodológica en la Educación Superior tanto para los estudiantes como para el profesorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banfield, J., y Wilkerson, B. (2014). Increasing student intrinsic motivation and self-efficacy through gamification pedagogy. *Contemporary Issues in Education Research*, 7(4), 291-298. <<https://doi.org/10.19030/cier.v7i4.8843>>
- Casanova, O., y Serrano, R. M. (2016). Internet, tecnología y aplicaciones para la educación musical universitaria del siglo XXI. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 14(1), 405-421. <<http://dx.doi.org/10.4995/redu.2016.5801>>
- Dib, H., y Adamo-Villani, N. (2014). Serious Sustainability Challenge Game to Promote Teaching and Learning of Building Sustainability. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 28(5). <[https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000357](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000357)>
- Martínez, N. (2011). Aprendizaje y evaluación con TIC: un estado del arte. *Revista Científica*, 12, 57-68.
- Parra-González, M. E., y Segura-Robles, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: un análisis cuantitativo. *Revista de Educación*, 386, 113-135. <<http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429>>
- Redecker, C. (2013). *The Use of ICT for Assessment of Key Competences*. JRC Scientific and Policy Reports. European Commission. <<https://data.europa.eu/doi/10.2791/87007>>
- Serrano, R. M., y Casanova, O. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico Flipped Learning. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 155-173. <<http://dx.doi.org/10.4995/redu.2018.8921>>
- Serrano, R. M., y Casanova, O. (2022). Toward a technological and methodological shift in music learning in Spain: Students' perception of their initial teacher training. *SAGE Open*, 12(1). <<https://doi.org/10.1177/215824402111067236>>
- Trujillo, F. (2014). Nuevos aprendizajes. Nuevos artefactos para nuevos aprendices. En F. Trujillo (Coord.), *Artefactos digitales: Una escuela digital para la educación de hoy* (pp. 7-14). Graó.

Transdisciplinariedad didáctica a través de *videomapping*: arte, ciencia y tecnología en la formación de maestros de primaria

Nora Ramos-Vallecillo y Víctor Murillo-Ligorred

*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal.
Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza*

Resumen

En este capítulo se presenta una experiencia formativa que vincula dos asignaturas de segundo curso del grado en Magisterio en Educación Primaria desde un enfoque interdisciplinar: *Educación Visual y Plástica* y *Didáctica del Medio Físico y Químico*. Aplicando el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y bajo un enfoque metodológico STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics), se buscó potenciar la articulación de los contenidos de las dos materias, de manera que los problemas y fenómenos complejos, propuestos como objeto de estudio a los estudiantes, fueran abordados desde el cruce epistemológico que surge de la interrelación de las artes con las ciencias. Traemos al frente una de las propuestas más destacadas, donde los procesos interdisciplinares permitieron que los estudiantes alcanzaran un espacio propio de reflexión y autonomía para la autorregulación de su aprendizaje y adquisición de competencias, posibilitando la aproximación a los desafíos que se les proponen tanto desde la tecnología como la innovación por medio del desarrollo de la técnica digital del *videomapping*.

INTRODUCCIÓN

El empleo de *videomapping* es una técnica de proyección de imágenes sobre una superficie tridimensional, haciendo uso de la luz y la música, para crear efectos visuales que operan desde la animación expandida proporcionando posibilidades narrativas, estéticas y creando estilos gráficos e ilustrativos nuevos y combinando tanto herramientas tradicionales como nuevas (Furió Vita, 2016). Prácticas que artistas como Michael Naimark, Yannick Jacquet (figura 1), Javier Riera (figuras 2 y 3) o Pablo Valbuena (figuras 4 y 5), entre otros, han utilizado desplegando en el espacio color, luz y formas sobre espacios interiores, normalmente galerías o salas de arte.

Por un lado, el artificio de los inicios del cine, y, por otro, la capacidad de juego que proporcionaban los artefactos precinematográficos (Furió Vita, 2016). Pero será en la década de los setenta, cuando Gene Youngblood escribiera *Cine expandido* (1970) y a la luz de las obras experimentales de VanDerBeek, el momento en el que la animación contemporánea comenzará a utilizar el concepto expandido para insertarse como elemento configurador de arquitecturas por medio de la luz y el sonido.

A partir de las vanguardias, la animación recogió todo aquello que el cine había desechado desde el nacimiento del cinematógrafo.

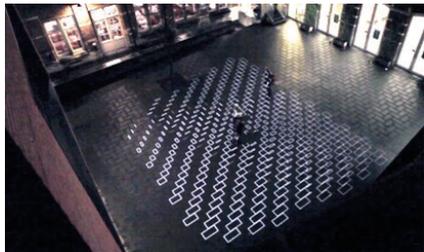


Figura 1. *Mécaniques Discursives* creada por Yanick Jacquet junto a Fred Penelle.
Fuente: <<https://www.mecaniques-discursives.com/projects>>

Desde el punto de vista de la didáctica de las artes, es el espacio entre lo lúdico y lo tecnológico —subrayando la necesidad de un acercamiento a estas prácticas artísticas contemporáneas— donde encontramos la conexión con la formación del futuro profesorado de Educación Primaria (Castillo-Inostroza, Lara Osuna y Genet Verney, 2023).



Figuras 2 y 3. Obras realizadas desde la práctica de *videomapping* por el artista Javier Riera.
Fuente: <<https://javierriera.com/>>



Figuras 4 y 5. Luces proyectadas sobre arquitecturas de Pablo Valbuena (2013).
Fuente: <<http://www.pablovalbuena.com/timertiling/stuk/>>

OBJETIVOS

El objetivo general de la propuesta didáctica fue trabajar el aprendizaje de distintos temas, fenómenos, procesos científicos según un modelo integrador y globalizado (STEAM) desde las áreas de plástica-visual y didáctica del medio físico y químico.

Los objetivos específicos fueron:

- Mejorar el conocimiento del arte, en especial el arte contemporáneo en su vínculo con trabajos científicos por medio del uso de recursos tecnológicos.
- Desarrollar estrategias de trabajo didáctico-artístico-científicas para aplicar en un contexto de aula de primaria.
- Trabajar la expresión visual y plástica y la interacción con otros campos del conocimiento, así como mejorar la interpretación de los fenómenos científicos desde un punto de vista práctico y creativo.

CONTEXTO

El proyecto de innovación «Tangencias en arte y ciencia para la formación de maestros» de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza atesora un recorrido ininterrumpido de desarrollo de siete cursos académicos. Es un proyecto de innovación docente catalogado «de referencia» dentro de la tipología de propuestas apoyadas por la *Convocatoria de proyectos de innovación: docencia, tecnología, orientación social y transferencia* que la propia Universidad de Zaragoza oferta en cada curso. Se plantea como una experiencia formativa que vincula dos asignaturas de segundo curso del grado en Magisterio en Educación Primaria desde un enfoque interdisciplinar: *Educación Visual y Plástica y Didáctica del Medio Físico y Químico*.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aplicando el aprendizaje basado en proyectos (en adelante ABP), y bajo un enfoque metodológico STEAM, se busca potenciar la articulación de los contenidos de dos materias, de manera que los problemas y fenómenos complejos, propuestos como objeto de estudio a los estudiantes, sean abordados desde el cruce epistemológico que surge de la interrelación de las artes con las ciencias. La metodología STEAM, por lo tanto, se nos presenta como la base para un aprendizaje holístico desde que, en el 2006, Georgette Yakman introdujo el término, exponiendo un nuevo paradigma educativo en el que la ciencia y la tecnología son interpretadas a través de las artes. La incorporación de la A ofrece una mirada creativa y potenciadora del pensamiento científico aportando al futuro docente la capacidad para adaptarse a su entorno, promoviendo procesos transformadores en el campo de la educación (Yakman, 2008).

TIC UTILIZADAS

Por medio del *videomapping* se dio vida a un objeto aparentemente estático con una clara función didáctica para explicar el fenómeno de la proyección por medio de luz. Para ello, se elaboró una pieza geométrica, de cortes rectos y un color básico (el blanco). Articulando la presentación de la obra desde una disposición volumétrica, que se acercaría a posicionamientos escultóricos. Posteriormente, a través de un *software* de licencia libre (Madmapper / Resolume) aprendieron a dimensionar una superficie en 3D (véase figura 6), y elaboraron una por una las animaciones interesantes para trabajar el ámbito artístico y científico (véase figura 7).

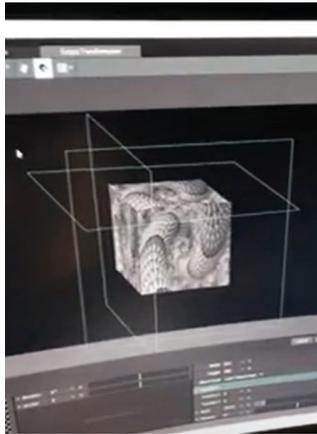


Figura 6. Dimensionado de la superficie de la figura tridimensional. Fuente: Elaboración propia.



Figura 7. Proceso de trabajo transdisciplinar seguido por los estudiantes durante el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Estos programas sirven para hacer *videomapping*, pero no ofrecen los recursos visuales necesarios, por lo que se crearon con otras aplicaciones. Como resultado final se obtuvo una escultura inerte que cobraba vida cuando se iluminaba (véase figura 8).

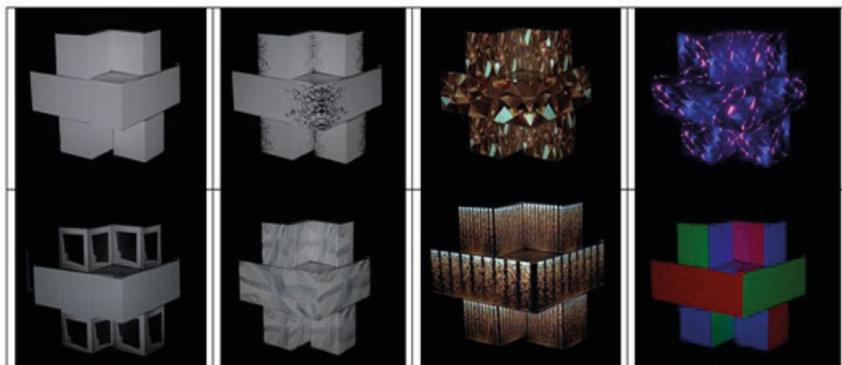


Figura 8. Empleo de la luz y la música, para crear efectos visuales. Fuente: Realización propia.

CARÁCTER INNOVADOR DE LA PROPUESTA

A partir de una obra de arte contemporáneo como referencia, los estudiantes fueron capaces de buscar los recursos TIC necesarios para generar una nueva obra donde se pone en valor el hecho de que un objeto-producto-acción performativa es una herramienta muy útil para explicar y trabajar fenómenos como la luz y el color u otros fenómenos de naturaleza científica. El proyecto, creado por futuros maestros, trabaja desde cinco planos: el estético, el de la luz, el del color-luz, desde las ilusiones ópticas y desde la interacción del sonido. A través del objeto y mediante el uso de los recursos TIC se ayuda al alumnado de primaria a comprender de manera visual e interactiva conceptos que tienen que ver con el mundo de la imagen, la luz y el color o contenidos sobre materia, energía y tecnología, facilitando así un aprendizaje significativo.

Como señalan Murillo-Ligorred y Ramos-Vallecillo (2023b):

Se trataría de nuevas formas de pensar en torno a problemáticas de E/A de base integradora donde se prioriza la discusión abierta entre las áreas implicadas, como también advierte Ohlenschläger. En el resultado, producto u objeto no se advertirían de manera explícita las contribuciones de lo disciplinar, al haberse producido una resignificación de los aportes bajo unos objetivos y una dirección común (Murillo-Ligorred y Ramos-Vallecillo, 2023b, p. 4).

León (2010) señala que las prácticas transdisciplinares no solo van a resultar en un espacio que propicie cambios conceptuales, sino que facilitan la comprensión de fenómenos que involucran a distintas disciplinas al promover cambios metodológicos y actitudinales.

Por ello, como señalan Murillo-Ligorred y Ramos-Vallecillo (2023b)

se trata de considerar los productos u objetos que emergen de una acción transdisciplinar no como meros contenedores o construcciones materiales, sino como agentes de significación relacional para la comprensión de fenómenos, como puede ser el caso de interacciones artístico-científicas, en la necesidad de integración de una realidad que trasciende la visión disciplinar y unidimensional ya cuestionada (Murillo-Ligorred y Ramos-Vallecillo, 2023b, p. 5).

INDICADORES PARA LA MEJORA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

1. Comprensión de fenómenos complejos explicados de manera simple con el foco puesto en una futura implementación en un aula de primaria.
2. Obtención de un aprendizaje significativo por parte del alumnado de grado en Magisterio en Primaria.
3. Fomento de la actividad interdisciplinar del profesorado universitario en la impartición de sus materias para favorecer su conocimiento mutuo.
4. Incremento de la perspectiva y conocimiento de cada una de las áreas acerca de lo que implican las demás, en cuanto a competencias, contenidos, contexto o dimensiones de aprendizaje.

SOSTENIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN

Este recurso digital permite hacer de la actividad capaz de dirigirse al mundo cambiante y sus requeridas competencias, sin dirigirse concretamente a alcanzar una asignatura concreta sino a propiciar un entorno de aprendizaje ubicuo y asincrónico, en el que se desarrollen actividades de tipo constructivas y proactivas para las diferentes habilidades del grupo.

TRANSFERIBILIDAD

Estos procesos interdisciplinares mediante metodología STEAM permiten que el alumnado alcance un espacio propio de reflexión y autonomía para la autorregulación de su aprendizaje y adquisición de competencias, y posibilitan la aproximación a los desafíos que se les proponen tanto desde la originalidad, la innovación —inherente a la creación artística— como desde el rigor científico y el uso de las TIC. Los resultados, además, presentan una clara vocación didáctica y un diseño adecuado para su implementación en un aula de Educación Primaria.

Algo que una de las precursoras de estos aprendizajes integrados, como ha sido Karin Ohlenschläger, relata en una entrevista que concedió a los autores de este trabajo, cuando señalaba:

el uso de nuevas tecnologías digitales y su transdisciplinariedad hoy en día es igual de interesante para el taller de restauración como para los escultores, los músicos, la gente de las artes escénicas y, esta transversalidad que ofrece las herramientas con las que solemos trabajar, ha dado posibilidades de colaboración en todos estos ámbitos que, para nosotros, es algo muy importante para ayudar a crear también a este tipo de escuelas y centros de formación profesional relacionado con las distintas artes aplicadas: bellas artes, escénicas y sonoras a todos los niveles (Murillo-Ligorred y Ramos-Vallecillo, 2023a).

Desde este convencimiento, los docentes formadores requieren adoptar papeles más vinculados con la presentación y trabajo en torno a modelos de información que, por sus significados, sean válidos para los estudiantes en la comprensión de fenómenos de elevada complejidad (Murillo-Ligorred y Ramos-Vallecillo, 2023b) y, ante todo, en la búsqueda de esa mirada formativa integradora y crítica, en la intencionalidad de la educación, como principal propósito de esta, crear sujetos libres y creativos (Aguirre, 2015).

CONCLUSIONES

Estos procesos transdisciplinares mediante metodología STEAM permiten que el alumnado alcance un espacio propio de reflexión y autonomía para la autorregulación de su aprendizaje y adquisición de competencias, posibilitan la aproximación a los desafíos que se les proponen tanto desde la originalidad, la innovación —inherente a la creación artística— como desde el rigor científico y el uso de las TIC.

Este recurso digital, el *videomapping*, permite hacer de la actividad capaz de dirigirse al mundo cambiante y sus requeridas competencias, sin dirigirse concretamente a alcanzar una asignatura concreta sino a propiciar un entorno de aprendizaje ubicuo y asincrónico, en el que se desarrollen actividades de tipo constructivas y proactivas para las diferentes habilidades del grupo.

Los resultados, además, presentan una clara vocación didáctica y un diseño adecuado para su implementación en un aula de Educación Primaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, I. (2015). Hacia una narrativa de la emancipación y la subjetivación desde una educación del arte basada en la experiencia. *Docencia*, 57, 5-15.
- Castillo-Inostroza, J., Lara Osuna, R., y Genet Verney, R. (2023). La huella del plástico: una experiencia a partir de la estampación y el *videomapping* para reflexionar sobre el uso masivo de los plásticos. *Tercio Creciente*, 24(24), 25-41. doi: 10.17561/rtc.24.7353
- Furió Vita, D. (2016). Experiencias de *videomapping* en la animación contemporánea. Formas híbridas y nuevos contextos. *Con A de animación*, 6, 7-10. <<https://doi.org/10.4995/caa.2016.4801>>

- León León, G. (2010). La formación interdisciplinaria de los profesores: una necesidad del proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 5, 119-130. <<https://doi.org/10.15359/rep.5-1.5>>
- Murillo-Ligorred, V., y Ramos-Vallecillo, N. (2023a). Museo, industrias culturales y patrimonio: entrevista con Karin Ohlenschläger, directora de LABoral Gijón. Noviembre de 2020. *Arte, Individuo y Sociedad*, 35(1), 311-318. <<https://doi.org/10.5209/aris.84275>>
- Murillo-Ligorred, V., y Ramos-Vallecillo, N. (2023b). Transdisciplinarity between art, science and technology: pushing boundaries in Karin Ohlenschläger's teaching-expositive proposals in her stage as director of LABoral Gijón. *Artnodes*, 32, 1-11. <<https://doi.org/10.7238/artnodes.v0i32.411828>>
- Yakman, G. (2008). STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education. *STE@M Educational Model*, 1-28.
- Youngblood, G. (2012). *Cine expandido*. EDUTRENF.

Las TIC como soporte para el aprendizaje de la Estadística en el grado en Administración y Dirección de Empresas

M.^a Victoria Muerza Marín, Pilar Gargallo Valero y Manuel Juan Salvador Figueras

Departamento de Economía Aplicada. Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

Resumen

Cada vez más, se hace necesario explorar metodologías docentes alternativas en contraposición a las prácticas tradicionales, con el objetivo de aumentar la motivación del alumnado. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) se erige como una metodología innovadora que no solo facilita la comprensión de los conceptos de la asignatura, sino que también potencia el desarrollo de las habilidades de la comunicación (TIC) en el contexto del ABP en el grado en Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza. Los resultados evidencian un notable aumento en la motivación del alumnado, especialmente entre aquellos que ya habían cursado previamente la asignatura. Asimismo, se observa un incremento del 20% en la tasa de aprobados en comparación con el periodo anterior.

INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este capítulo es mostrar cómo se han aplicado las TIC en el marco del ABP en la rama de Estadística Inferencial de la asignatura de *Estadística II* en el grado de Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza. Esta experiencia pedagógica se enmarca en el desarrollo del Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza: «*Aplicación y aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la enseñanza de Estadística Inferencial en grados de la Facultad de Economía y Empresa*».

En el aprendizaje de la Estadística se sugiere, ya desde las etapas introductorias, fomentar el aprendizaje activo en el aula, el uso de la tecnología para desarrollar conceptos y analizar datos, y utilizar evaluaciones para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Tu y Snyder, 2017).

La aplicación de las TIC persigue que el alumnado aumente su motivación e involucración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura al comprobar su utilidad en el contexto de los estudios de grado que cursa.

En la Facultad de Economía y Empresa de Zaragoza, la introducción a la Estadística Inferencial se lleva a cabo en la asignatura *Estadística II* que tiene un carácter obliga-

torio en el marco del grado en Administración y Dirección de Empresas. Además, es común a todos los grados que se imparten en dicha Facultad. Consta de 6 créditos ECTS y se imparte en el primer semestre. La experiencia que se describe tuvo lugar en el curso 2022-2023, en uno de los grupos de docencia de la asignatura. En particular, el grupo constaba de 96 matriculados. La asignatura tenía una distribución horaria de dos horas semanales de clase de teoría al grupo completo, y dos horas de clase práctica en dos subgrupos.

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente utilizada ha sido principalmente el ABP. El ABP es una metodología docente orientada a la acción, que permite el uso efectivo de las TIC (Martí *et al.*, 2010). En esta metodología, los estudiantes trabajan activamente, planeando e implementando proyectos cuya aplicación puede llevarse fuera del aula (Harwell, 1997).

Para la estructuración, el desarrollo y la implementación de la experiencia por parte de los miembros del equipo de trabajo se desarrollaron las siguientes actividades:

- Identificación de la forma de estructurar los grupos de trabajo. Se optó por crear grupos preestablecidos de tres estudiantes. La intención era que los estudiantes interactuaran con compañeros con los que normalmente no suelen colaborar, fomentando así el desarrollo de habilidades de comunicación y trabajo en equipo, para llegar a consensos en las diferentes etapas del proyecto.
- Planteamiento de los proyectos a realizar referente al alcance, objetivos que deben cumplir los alumnos y el grado de resolución.
- Diseño de un Google Sites para incluir los proyectos de los alumnos. El Google Sites fue compartido con todo el alumnado matriculado en la asignatura, incluyendo a los participantes y no participantes. Los proyectos debían incluir un informe escrito de resolución y un vídeo corto que describiera las fases de resolución.
- Diseño de una rúbrica para la corrección de los proyectos por parte de los alumnos. En particular se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: presentación y claridad en la explicación, expresión escrita, expresión oral ágil, creatividad.
- Diseño de una rúbrica para la corrección de los proyectos por parte de los profesores. En particular se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: duración inferior a 10 minutos, enunciado del problema incluido, explicación adecuada y concisa, y contenido visualmente atractivo.
- Implementación final. En esta actividad se exploró el proceso de desarrollo, incluyendo la tutorización previa a la grabación del proyecto, y la revisión por parte del profesorado después de la entrega del vídeo, antes de su incorporación en Google Sites.

- Diseño de una encuesta de valoración de la actividad realizada. La encuesta tuvo carácter voluntario.

TIC UTILIZADAS

El proceso de enseñanza-aprendizaje se puede realizar con el apoyo de diferentes TIC. Por ejemplo, las plataformas de aprendizaje en línea, que presentan una serie de ventajas con respecto a la enseñanza tradicional (Elzainy *et al.*, 2020), y su calidad tienen un efecto favorable sobre el rendimiento de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Ionescu *et al.*, 2020). Una de las más conocidas y utilizadas por las universidades españolas es Moodle. Otra plataforma que está ganando en uso es Google Sites. Permite al creador incluir vídeos, calendarios, presentaciones, archivos adjuntos y texto vinculados a la infraestructura en la nube de Google. Se pueden crear diferentes tipos de páginas web a partir de plantillas predefinidas, lo que agiliza el proceso de creación del sitio (Samuelsen *et al.*, 2013). Otras TIC disponibles son los vídeos. Los vídeos son ampliamente reconocidos en diferentes contextos educativos como fuente de datos y herramienta de investigación (Wilmes *et al.*, 2018). Se utilizan como mecanismo de transmisión de conocimientos en los cursos masivos abiertos en línea (Sinclair, 2016), como herramienta de reflexión y debate para los estudiantes (Reeves *et al.*, 2017) y permiten percibir visualmente una habilidad (Ningthoujam, 2016). Una de sus principales ventajas es que ayudan a los alumnos a comprender mejor los conceptos y a su propio ritmo (Kovacs *et al.*, 2021). Además, la emoción del instructor en la grabación afecta al nivel de felicidad, motivación e interés de los alumnos en el proceso de aprendizaje (Horovitz y Mayer, 2021).

La experiencia docente descrita en este capítulo se ha apoyado en las siguientes TIC: (i) uso de la plataforma Moodle y correo electrónico institucional para el contacto con el alumnado; (ii) uso de herramientas de grabación de vídeo (por ejemplo, ScreenPal, Vimeo, etc.) para la grabación de los proyectos; (iii) uso de programas de edición de vídeo e imagen (OpenShot Video editor, Inkscape, Seashore) para la inclusión de notas aclaratorias realizadas por los docentes a las explicaciones que incluyen los alumnos; (iv) uso de YouTube como plataforma de alojamiento del material desarrollado, una vez editado; y (v) uso de Google Sites para el desarrollo de la plataforma web que incluya los proyectos realizados.

CARÁCTER INNOVADOR

La realización del proyecto ha supuesto una innovación en cuanto a la forma de impartir la asignatura, que se venía desarrollando de forma tradicional. Además, ha aumentado la motivación del alumnado participante en cuanto al aprendizaje de la asignatura, posibilitando la adquisición de las competencias de la asignatura descritas

en la guía docente. Destaca la combinación de la tutoría y las TIC para la consecución del proyecto y como herramienta de formación y adquisición de conocimiento. La creación de vídeos por parte de los estudiantes, como herramienta didáctica para la enseñanza y el aprendizaje, ha demostrado tener repercusiones cognitivas y emocionales para los alumnos (Huang *et al.*, 2020).

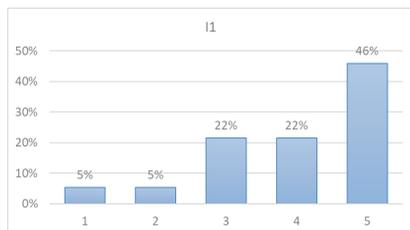
INDICADORES

El proyecto, de carácter voluntario, fue suscrito por 44 estudiantes de los 96 matriculados. Con la realización de este se esperaba obtener mejoras en dos ámbitos. Por un lado, en la motivación e involucración de los estudiantes. Por otro lado, se esperaba que la aplicación de la metodología docente basada en el ABP supusiera una mejora en las tasas de rendimiento y de éxito de la asignatura.

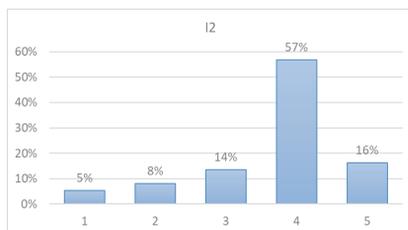
Las mejoras en el aprendizaje de los alumnos se pueden extraer de la encuesta final de curso que fue rellenada por 37 alumnos de los participantes en el proyecto. De ellos, 45,9% era la primera vez que cursaban la asignatura (sexo masculino) y 54,1% (sexo femenino) ya se había matriculado previamente. Además, el 29,7% de los encuestados tenían 20 años, un 48,6% 21 años y el 21,6% restante más de 21 años. Además, se han definido los siguientes indicadores (I) medidos en una escala de 5 niveles (1- Nada de acuerdo; 2- Poco de acuerdo; 3- Neutral; 4- Muy de acuerdo; 5- Totalmente de acuerdo): (i) Asistencia asidua (I1); (ii) Aumento de motivación por la asignatura (I2); (iii) Materia más realista (I3); (iv) Mejor asimilación de conceptos y el contenido de la asignatura a la hora de preparar el examen (I4); (v) uso del material de los compañeros para preparar el examen (I5); (vi) Expresión rigurosa utilizando el lenguaje estadístico adecuado (I6); y (vii) Satisfacción con la metodología utilizada (I7). La figura 1 muestra los resultados obtenidos.

Tal y como puede verse, un 67,6% afirmaron haber asistido a clase asiduamente durante el curso (muy de acuerdo o totalmente de acuerdo) (I1). El 56,8% de los encuestados estaban muy de acuerdo con que la realización del proyecto había supuesto un aumento de la motivación por la asignatura (16,2% totalmente de acuerdo) (I2). El 75,7% de las respuestas afirmaban que el proyecto había hecho que la materia fuese más realista (62,2% muy de acuerdo, 13,5% totalmente de acuerdo) (I3). El 81,1% consideraron que el proyecto les había ayudado a asimilar mejor los conceptos y el contenido de la asignatura a la hora de preparar el examen (54,1% categoría de muy de acuerdo) (I4). El 48,6% estaban totalmente de acuerdo en haber utilizado el material que habían preparado los compañeros para preparar el examen (I5). El 37,8% de las respuestas estaban muy de acuerdo en afirmar que el proyecto les había ayudado a expresarse con rigor utilizando el lenguaje estadístico adecuado (35,1% totalmente de acuerdo) (I6). Solo un 8,1% estaban nada o poco de acuerdo con dicha

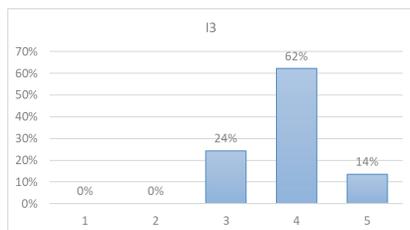
afirmación. El 97,3% de las respuestas estaban muy o totalmente satisfechos con la metodología desarrollada (I7).



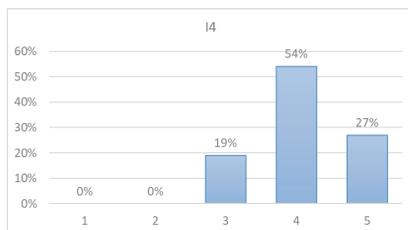
I1. Asistencia asidua



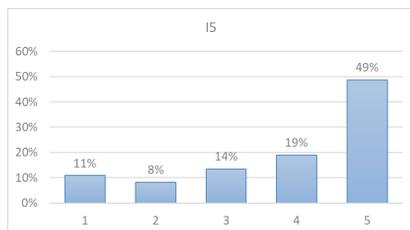
I2. Aumento de motivación por la asignatura



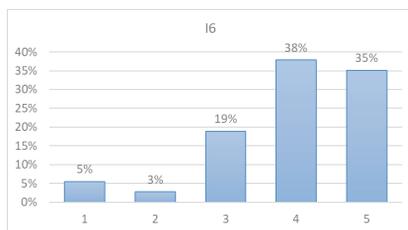
I3. Materia más realista



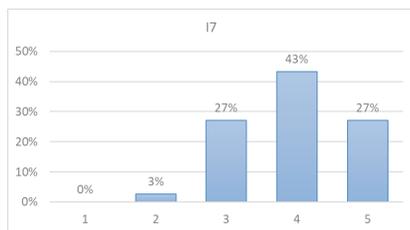
I4. Mejor asimilación de conceptos...



I5. Uso del material de los compañeros...



I6. Expresión rigurosa utilizando el lenguaje...



I7. Satisfacción con la metodología utilizada

Figura 1. Gráficos de barras de los indicadores de satisfacción con el proyecto.

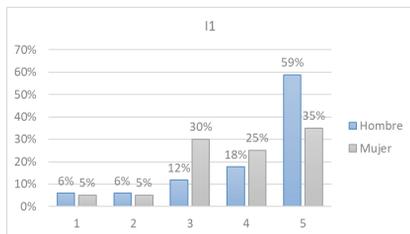
La figura 2 muestra los indicadores clasificados por sexo.

Tal y como puede verse, un 78% de los participantes que afirmaron haber asistido a clase asiduamente durante el curso (muy de acuerdo o totalmente de acuerdo) eran hombres (I1). El 80% de las mujeres y 65% de los hombres manifestaron haber aumentado su motivación por la asignatura (I2). El 77% de los hombres y 75% de las mujeres afirmaban que el proyecto había hecho que la materia fuese más realista (I3). El 60% de las mujeres frente a un 47% de los hombres estaban muy de acuerdo con que el proyecto les había ayudado a asimilar mejor los conceptos para preparar el examen (I4). El porcentaje de hombres que había utilizado el material preparado por los compañeros para preparar el examen es superior al de mujeres (76% frente a 60%) (I5). Además, el porcentaje de encuestados que afirman estar totalmente de acuerdo con que el proyecto les había ayudado a expresarse con rigor es similar en hombres y mujeres (35%) (I6). Los hombres están más satisfechos que las mujeres con la metodología utilizada (83% frente a 60%) (I7).

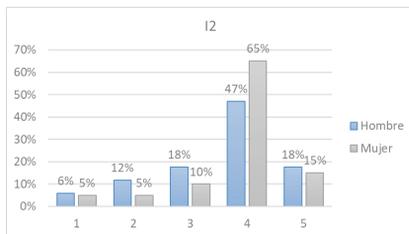
La figura 3 muestra los resultados de un análisis de los datos según sea primera matrícula o no.

Tal y como puede verse, un 70% de los matriculados por primera vez asistieron asiduamente a clase frente a un 60% de los que no era su primera matrícula (I1). Para aquellos que ya habían cursado la asignatura el proyecto hizo que aumentara su motivación (85% frente al 59%) (I2). Resultados similares se obtuvieron en términos de I3. Para ambos grupos el proyecto supuso una mejor asimilación de conceptos (I4) (77% primera matrícula frente a 85% otras). El material preparado por los compañeros fue utilizado principalmente por aquellos que ya se habían matriculado previamente (80% frente a 53%) (I5). Para ambos grupos, el proyecto fue muy beneficioso en términos de mejora de la expresión estadística (I6). En general, aquellas personas que ya habían cursado la asignatura quedaron más satisfechas que las que cursaban la asignatura por primera vez (I7). De los participantes en el proyecto, 25 aprobaron la asignatura en el mencionado curso. La ratio de aprobados se incrementó un 19,93% con respecto al año anterior.

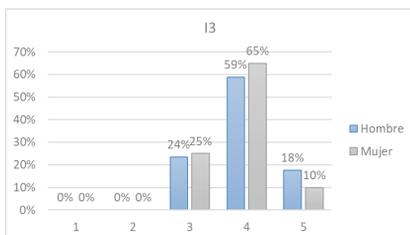
Los resultados obtenidos nos permiten concluir que el proyecto ha cumplido con los objetivos marcados inicialmente. El alumnado ha aprendido a plantear y resolver problemas de forma razonada tanto por el desarrollo del propio proyecto, como derivado de la visualización de los proyectos realizados por el resto de los grupos participantes. La tipología del problema a resolver, en conexión con la materia desarrollada en clase y las tutorías individualizadas en el proyecto, ha hecho que los participantes (y usuarios del material desarrollado) sean capaces de seleccionar el procedimiento apropiado para la resolución de cada tipo de proble-



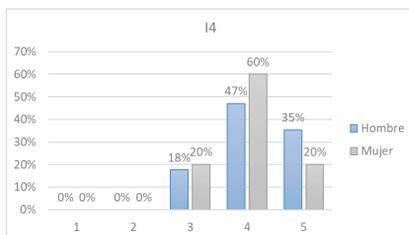
I1. Asistencia asidua



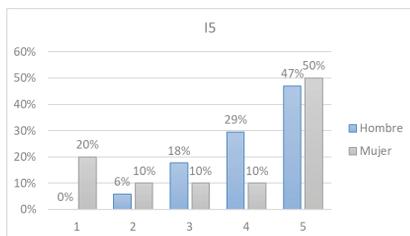
I2. Aumento de motivación por la asignatura



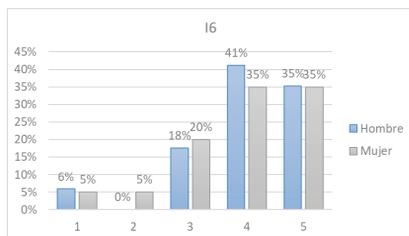
I3. Materia más realista



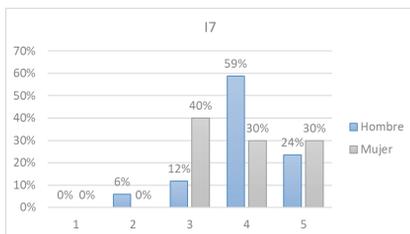
I4. Mejor asimilación de conceptos...



I5. Uso del material de los compañeros...

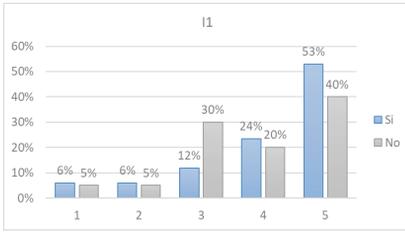


I6. Expresión rigurosa utilizando el lenguaje...

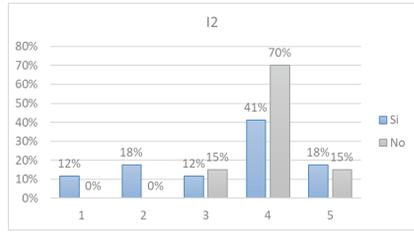


I7. Satisfacción con la metodología utilizada

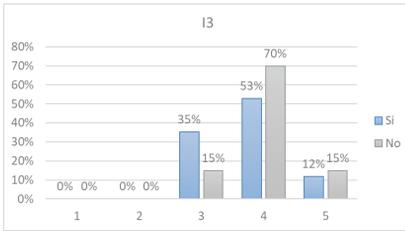
Figura 2. Gráficos de barras de los indicadores de satisfacción por sexo.



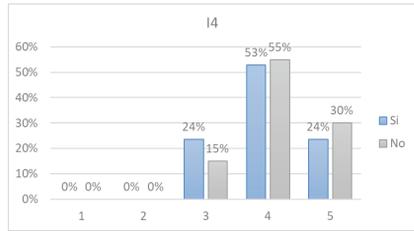
I1. Asistencia asidua



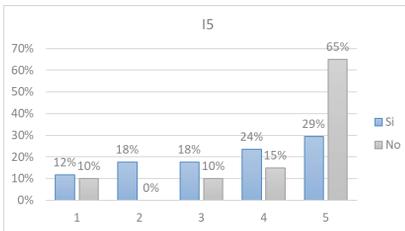
I2. Aumento de motivación por la asignatura



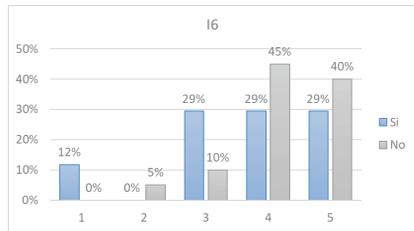
I3. Materia más realista



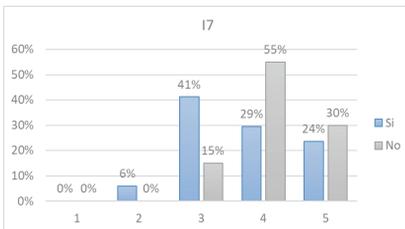
I4. Mejor asimilación de conceptos...



I5. Uso del material de los compañeros...



I6. Expresión rigurosa utilizando el lenguaje...



I7. Satisfacción con la metodología utilizada

Figura 3. Gráficos de barras de los indicadores de satisfacción según si el estudiante es de primera matrícula o no.

ma. Por otro lado, la exposición realizada en los vídeos demuestra que los participantes son capaces de expresar las ideas matemáticas de forma escrita y oral. Finalmente, los resultados obtenidos demuestran una mayor motivación de los alumnos por la asignatura.

SOSTENIBILIDAD

Los contenidos docentes desarrollados se encuentran accesibles para todos los alumnos matriculados en *Estadística II* en las que los docentes responsables tienen docencia, y son accesibles por cualquier alumno/a matriculado/a en la Universidad de Zaragoza que disponga del enlace (los/as compañeros/as pueden compartir el material sin restricciones). Esta metodología es aplicable a cualquier contexto, y puede ser fácilmente replicable en la asignatura de *Estadística I*, dedicada a la Estadística Descriptiva y al Cálculo de Probabilidades.

TRANSFERIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN

El ABP es una metodología aplicable en áreas donde se recopilan datos cuantitativos, así como en diversas áreas de conocimiento en general. Por consiguiente, los contenidos desarrollados, además de ser pertinentes para el área de Ciencias Sociales, pueden aplicarse a otras áreas de conocimiento como, por ejemplo, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ingeniería y Arquitectura.

AGRADECIMIENTOS

Este capítulo se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2022/2023 y con referencia 719 con el título de «*Aplicación del aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la enseñanza de Estadística Inferencial en grados de la Facultad de Economía y Empresa*».

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Elzainy, A., El Sadik, A., y Al Abdulmonem, W. (2020). Experience of e-learning and online assessment during the COVID-19 pandemic at the College of Medicine, Qassim University. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15, 456-462. <<https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.09.005>>
- Harwell, S. (1997). Project-based learning. In: W. E. Blank and S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 23-28). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 407586).
- Horovitz, T., y Mayer, R. E. (2021). Learning with human and virtual instructors who display happy or bored emotions in video lectures. *Computers in Human Behavior*, 119, 106724. <<https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106724>>

- Huang, M. CL., Chou, CY., Wu, YT. *et al.* (2020). Interest-driven video creation for learning mathematics. *Journal of Computers in Education*, 7, 395-433.
- Ionescu, C., Paschia, L., Nicolau, N. G., Stanescu, S., Stancescu, V. N., Coman, M., y Uzla, M. (2020). Sustainability Analysis of the E-Learning Education System during Pandemic Period—COVID-19 in Romania. *Sustainability*, 12, 9030. <<https://doi.org/10.3390/su12219030>>
- Kovacs, P., Kuruczleki, E., Kazar, K., Liptak, L., y Racz, T. (2021). Modern Teaching Methods in Action in Statistical Classes. *Statistical Journal of the IAOS*, 37, 899-919. doi: 10.3233/SJI-210843
- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M., Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21.
- Ningthoujam, R. (2016). Construction and importance of video based analyses teaching in physical education by use of window live movie maker. *Video Journal of Education and Pedagogy*, 1, 4. <<https://doi.org/10.1186/s40990-016-0003-2>>
- Reeves, T., Caglayan, E., y Torr, R. (2017). Don't shoot! understanding students' experiences of video-based learning and assessment in the arts. *Video Journal of Education and Pedagogy*, 2, 1-13. <<https://doi.org/10.1186/s40990-016-0011-2>>
- Samuelsen, D. A., Pjanic, E., Hasanovic, A., Suljanovic, N., Graven, O. H., Thyberg, B., y Mujcic, A. (2013). Using Cloud Infrastructure to Support Higher Education: A Case Study of Managing a Course Web Page with the Google Sites. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8, 33-37. doi:10.3991/ijet.v8i1.2367
- Sinclair, C. (2016). With a personal appearance from the online teacher. *Video Journal of Education and Pedagogy*, 1, 8. <<https://doi.org/10.1186/s40990-016-0010-3>>
- Tu, W., y Snyder, M. M. (2017). Developing conceptual understanding in a statistics course: Merrill's First Principles and real data at work. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 579-595.
- Wilmes, S. E. D., Gómez Fernández, R., Gorges, A., y Siry, C. (2018). Underscoring the value of video analysis in multilingual and multicultural classroom contexts. *Video Journal of Education and Pedagogy*, 3, 1-14. <<https://doi.org/10.1186/s40990-018-0016-0>>

Blog de autoliderazgo. Desarrollo de las competencias de liderazgo de alumnos militares a través de la elaboración de un diario personal

Nerea Vadillo, Carlos García-Guiu y Narciso Lozano

Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza

Resumen

Este capítulo recoge y muestra los que parecen constituirse como los principales ejes vertebradores sobre los que se sustenta la formación en autoliderazgo de los oficiales del Ejército de Tierra, unos presupuestos obtenidos fruto del análisis de los resultados de una práctica docente realizada en la asignatura de *Liderazgo*, cursada por los cadetes de segundo curso del grado en Ingeniería de la Organización Industrial, impartido en el Centro Universitario de la Defensa de la Academia General Militar en Zaragoza. Los objetivos de la práctica se centran en mejorar las competencias de liderazgo a través del autoconocimiento y fomentar la reflexión de los alumnos para favorecer el propio desarrollo en su formación como líder. Para ello, los cadetes realizaban un blog personal a modo de diario en el que reflexionaban en torno a preguntas relacionadas con los contenidos de la asignatura para potenciar su conocimiento personal e identificación de las propias fortalezas y debilidades en la faceta de líder. La actividad buscaba tanto reforzar la motivación con el aprendizaje como mejorar el conocimiento e identificación con las ideas fuerza de la asignatura. Las conclusiones obtenidas a través de la elaboración del blog personal y la contestación a un cuestionario de evaluación de la práctica permiten afirmar que la actividad docente fomenta la reflexión y mejora el autoconocimiento del estudiante sobre sus posibles fortalezas y debilidades como líder, que además integra e interioriza mejor el conocimiento de los contenidos impartidos en el aula y aumenta el grado de satisfacción con la asignatura.

INTRODUCCIÓN

El trabajo que se expone se basa en un proyecto de innovación docente desarrollado en el curso 2022-2023, que plantea la elaboración de un blog personal por parte de los alumnos que cursan la materia *Liderazgo*, pertenecientes al grado en Ingeniería de Organización Industrial, que se imparte en el Centro Universitario de la Defensa de la Academia General Militar, centro adscrito a la Universidad de Zaragoza.

Los cadetes, alumnos de segundo curso de Enseñanza Militar de la Escala de Oficiales, a través de la reflexión personal sobre preguntas basadas en los contenidos de los temas de la materia debían elaborar un blog en forma de diario, con el objeto de plantear los conceptos centrales para desarrollar su propio autoliderazgo y favorecer su preparación para realizar la práctica profesional futura en el ejercicio del mando. En los Centros Docentes Militares, una de las competencias fundamentales en la que se prepara a los

alumnos para desempeñar sus cometidos profesionales, es la formación en liderazgo, que se fundamenta tanto en el desarrollo en los alumnos de su propio autoliderazgo, entendido como una capacidad para ejercer el liderazgo a través del propio conocimiento personal, como en la formación en otras competencias de tipo psicosocial tales como la comunicación, la dirección de equipos, la motivación o la resolución de conflictos y gestión del estrés. Todo ello se fundamenta en el hecho de que la formación y preparación para ejercer el liderazgo constituye una de las prioridades del Ejército 2035, donde el ejercicio del mando está orientado a la misión, a través de la confianza, el ejemplo, la iniciativa, la responsabilidad, los valores y la comunidad de propósito entre los componentes del Ejército de Tierra (DIDOM, 2018).

Aunque si bien es cierto que las primeras referencias en el ámbito del autoliderazgo las podemos encontrar en el propio autoconocimiento y en el desarrollo de estrategias de motivación intrínseca en el marco de las empresas y las organizaciones (Manz, 1986), el autoliderazgo se entiende como un concepto fundamentado en la propia motivación (Husnatarina y Elia, 2022), el autoconocimiento, el autocontrol y la mejora a través de diferentes estrategias cognitivas (Manz y Neck, 2004; Neck y Houghton, 2006).

En el ámbito militar, en el Ejército de Tierra, la propia doctrina de liderazgo (MADOC, 2018) concibe el autoliderazgo basado en el propio autoconocimiento y en el autodesarrollo de los sujetos. El autoconocimiento se formaliza a través de la propia capacidad para dirigirse, tanto para percibir y comprender las propias fortalezas y debilidades en tanto que líder, como para perfeccionar el autodesarrollo y el aprendizaje autodirigido.

El autoliderazgo se puede entender bajo esta perspectiva completa como la capacidad para ejercer el liderazgo a través del propio conocimiento personal; del análisis de las propias fortalezas y debilidades para ejercer el mando; del desarrollo del autocontrol; y de la mejora continua de las propias competencias como líder.

Desde este planteamiento, con el objetivo de facilitar la mejora de las competencias en autoliderazgo de los cadetes, se diseñó una práctica docente consistente en la elaboración de un blog. En este, el alumno debía ir respondiendo, a medida que avanzaba la asignatura, a una serie de preguntas relacionadas con los contenidos de la materia, de manera que se veía en la obligación de reflexionar sobre su propio desarrollo y capacitación como líder. Las respuestas se registraban en un blog de tipo privado al que el profesor tenía acceso sobre el que se realizaba la valoración y evaluación de la actividad.

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología de investigación empleada en este trabajo es de carácter cualitativo y se ha implementado a través del desarrollo de dos cuestionarios. Inicialmente, se ha planteado un primer cuestionario compuesto de siete preguntas abiertas, a las que el

alumno debía contestar en un blog de creación propia, a modo de diario. En él, se recogían las reflexiones en torno a los principales ejes temáticos troncales de la materia *Liderazgo*, tales como el ejercicio del liderazgo y las competencias que deben poseer para desempeñar correctamente su futuro mando en las unidades militares.

Este primer cuestionario constaba de siete preguntas: 1. ¿Por qué es importante ejercer un buen liderazgo en el ejército?; 2. ¿Cuáles crees que son tus fortalezas y debilidades personales en competencias de liderazgo?; 3. Incluye algún artículo o libro que consideres interesante en tu bibliografía del liderazgo; 4. ¿Cómo puedes mejorar tus limitaciones como líder?; 5. ¿Trato de escuchar y entender las emociones de las personas con las que me relaciono? ¿Cómo puedo mejorar esa capacidad?; 6. Soy el mentor (páter) de un alumno de primero. ¿Cómo puedo ayudarlo a desarrollarse como líder?; 7. ¿Identifico a los mejores líderes para tomarlos de referencia? ¿Qué aspectos considero que son los más importantes para imitarlos? Pero el presente trabajo tan solo analiza dos de las siete preguntas planteadas en la práctica, que constituía una más de las pruebas de la evaluación continua, en concreto, un 5% de la nota final.

El segundo cuestionario se componía de 21 preguntas (19 de respuestas de tipo cerrado, y 2 abiertas) que buscaban conocer la opinión del estudiante sobre la utilidad y satisfacción con el desarrollo de la práctica. Este cuestionario de evaluación de la práctica estaba integrado con preguntas orientadas a estudiar el grado de utilidad, interés, satisfacción y características del planteamiento de la actividad que habían desarrollado. El objetivo: conocer el grado de efectividad de la práctica de diseño de un blog personal en forma de diario como herramienta formativa.

Los participantes en la investigación fueron 206 caballeros y damas cadetes de segundo curso. Los sujetos que completaron el primer cuestionario elaborado a través de la realización del blog fueron 200, lo que representa un 97% del total de la población. En relación con las preguntas del cuestionario de evaluación de la práctica, de los 206 alumnos de la asignatura de *Liderazgo*, fueron 162 los que respondieron.

El objetivo general de la práctica era mejorar la formación de los alumnos a través del desarrollo de las competencias del liderazgo basado en el autoconocimiento de los alumnos. Los objetivos específicos de la actividad fueron:

- Fomentar la reflexión para favorecer el propio desarrollo en las competencias como líder.
- Aumentar el significado de los contenidos de la asignatura en los alumnos a través del conocimiento personal, e identificación de fortalezas y debilidades en la faceta de líder.
- Mejorar la motivación con el aprendizaje e identificación de ideas fuerza de la asignatura para ser empleadas en el propio desarrollo personal.

TIC EN QUE SE HA APOYADO

El cuestionario que servía como base para la elaboración del diario personal se desarrollaba en un blog digital realizado por el alumno (a través de herramientas como WordPress o Blogger), en modo privado, pero con claves de acceso para el profesor, con objeto de que este pudiera analizar la información incluida y valorar la práctica. Las preguntas se proporcionaban conforme la asignatura iba avanzando, y estaban acordes a los temas que se iban estudiando para que los alumnos reflexionasen sobre sus contenidos.

Para recoger la información de evaluación de la práctica se empleó la plataforma educativa de Moodle y un cuestionario en un soporte en línea con la aplicación Google formularios, diseñado por los autores, en el que se plantearon 21 preguntas: 19 con escala tipo Likert, de 1 a 5 (1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Bastante de acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo) y 2 abiertas. Las preguntas estaban centradas en el grado de utilidad, interés, satisfacción y características del planteamiento de la actividad que habían desarrollado, con objeto de conocer el grado de efectividad, interés y utilidad de la práctica de diseño de un blog personal como herramienta formativa.

CARÁCTER INNOVADOR

El proyecto surge de la necesidad de aumentar el autoconocimiento y el espíritu crítico de los cadetes, y con el propósito de incrementarles la motivación por la asignatura de *Liderazgo*, haciéndoles conscientes de la transcendencia que esta tiene en su preparación como futuros oficiales. Este tipo de ejercicios refuerzan el grado de conocimiento y recuerdo de los contenidos de la asignatura a través de una mejora de la significación y práctica continua, a lo largo de las unidades didácticas que conforman la materia. Igualmente, se posibilita una individualización de la práctica docente, al fomentar la participación del alumno, favorecer el aumento del autoaprendizaje y su desarrollo personal en facetas relacionadas con la preparación humanística y las habilidades comunicativas, mediante la redacción escrita y la exposición oral del contenido del blog personal.

MEJORAS OBTENIDAS EN EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Del análisis de los cuestionarios administrados a los alumnos al final de la asignatura se desprenden algunas de las principales fortalezas de este tipo de prácticas de innovación docente, a partir de las cuales podemos afirmar la importante contribución de las mismas a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes. Entre las más destacadas: los alumnos opinan que ha sido positiva (el 79,3% de los encuestados expresan

que es alto el grado de satisfacción con la práctica que se ha realizado como actividad docente), conveniente para mejorar el aprendizaje y fomentar el autoconocimiento y la reflexión personal, y la consideran como un buen ejercicio para la asignatura. Un 81,2% asegura que favorece el desarrollo del propio liderazgo y un 79% de los encuestados manifiesta que les ayuda a detectar sus fortalezas y debilidades como líder. Un 78,1% subraya que les permite aumentar su conocimiento personal sobre cómo desarrollar su liderazgo y un alto porcentaje de los alumnos, en torno al 80%, apuntan que ha sido beneficiosa. Un 80,9% está de acuerdo en que la creación del blog favorece el aprendizaje y la comprensión de la asignatura de *Liderazgo*. El 72% está satisfecho o muy satisfecho con la práctica de creación del blog sobre autoliderazgo, el 76,3% manifiesta que la práctica le ha ayudado a pensar de forma más crítica y el 77,6% mantiene que le ha favorecido realizar un aprendizaje más profundo de la asignatura.

Asimismo, cabe también apuntar que el análisis del cuestionario primero, en el que se recogen las reflexiones de los cadetes en torno a los ejes vertebradores de la materia de *Liderazgo*, nos ha permitido dilucidar algunas cuestiones esenciales sobre las que se fundamenta la actual formación en materia de liderazgo de los cadetes, y determinar por dónde seguir trabajando, o en qué aspectos ir implementando nuevos enfoques cognitivos o propuestas de mejora. Algunos de estos resultados reveladores son los siguientes. Los cadetes conocen a la perfección y tienen integrados en profundidad, la misión, la visión, los valores de la institución a la que pertenecen. Igualmente, tienen un alto nivel de identificación con estos. El 86,44% de los estudiantes considera que el factor más relevante para entender la importancia del liderazgo en el ejercicio profesional es la exigencia de la propia organización a la que pertenecen, una institución como la del Ejército y las Fuerzas Armadas, para la que el liderazgo es una cuestión troncal y crucial.

La empatía se presenta como la fortaleza más señalada por los estudiantes. Casi el 60% de ellos asegura que es poseedor de ella. La capacidad para resolver problemas se ha identificado como la segunda fortaleza que los estudiantes señalan como más importante (el 47,5% declaran tenerla). Y a ella, le siguen la inteligencia emocional (el 43,1% apunta ser poseedor de la misma), el desarrollo personal (el 40,6%) y la capacidad de influenciar y motivar (el 38,9%), tres competencias que están directamente relacionadas con el autoliderazgo y el liderazgo transformacional (el que no solo busca la eficiencia y la productividad en la tarea sino que también se preocupa por los individuos, por identificar las percepciones y motivaciones de sus subordinados, y por impulsar la transformación dentro de la organización). Se delinea un perfil de profesional militar para el que la empatía es capital, pues un gran número de los cadetes encuestados señala entre sus mayores fortalezas la capacidad de motivar e influir

en sus subordinados, la inteligencia emocional (conocimiento de nuestras propias emociones y de las de los demás, capacidad de entendernos a nosotros mismos y a los otros), y la priorización del desarrollo personal propio y de los subordinados.

La competencia en comunicación, aunque es identificada como una de las esenciales para el ejercicio de un liderazgo eficaz, todavía sigue siendo la piedra angular, en tanto que hay mayor número de estudiantes que reconocen no tenerla como fortaleza que los que la identifican como tal. El fomento del pensamiento crítico, el conocimiento/experiencia y la capacidad de innovar se reconocen como las principales debilidades formativas. Ciertamente es que todas ellas son competencias que tienen mucho que ver con la madurez emocional y técnica, con un recorrido vital y profesional más dilatado.

La única competencia que no es apuntada por ellos como debilidad, es la de la pasión/compromiso, un dato que evidencia el alto nivel vocacional de la profesión militar.

Se detecta un cambio de dirección en el enfoque del estilo de liderazgo predominante en la institución militar, que evolucionando desde la primera publicación doctrinal del Ejército español sobre liderazgo militar (MADOC, 1998) hasta la última en la que se empieza a incorporar fundamentos del autoliderazgo (MADOC, 2018) basados en el propio conocimiento y el autodesarrollo, como herramientas no solo para la percepción y comprensión de las propias fortalezas y debilidades sino para poder aplicar esas guías en la dirección de equipos, para entender a los subordinados. Así, el alumnado identifica como algunas de sus fortalezas principales, competencias estrechamente relacionadas con la atención a los subordinados, con la preocupación del mando por su unidad, tales como «mantener la moral de la unidad», «generar confianza en los subordinados» y «mantener el equipo unido».

El desarrollo de este tipo de ejercicios y prácticas de autorreflexión autoevaluación permite reforzar la formación en autoconocimiento del propio liderazgo en tanto que este se fundamenta en aprender a liderar y reflexionar sobre el propio liderazgo ejercido. Asimismo, posibilita una mejor integración de los contenidos impartidos en el aula; ayuda a desarrollar una de las competencias esenciales en el ejercicio del liderazgo, el pensamiento crítico; refuerza el autoconocimiento de los cadetes, y nos muestra la concepción del autoliderazgo que tienen los futuros oficiales del Ejército de Tierra.

El concepto de *autoliderazgo* es relativamente novedoso en el ámbito de las Ciencias Sociales y su desarrollo en la formación. Su implantación y estudio son fundamentales para desarrollar una formación integral de los oficiales. En el ámbito militar, la formación en materia de liderazgo es vital, pues un buen o mal desempeño del trabajo y la guía del mando con sus subordinados, determinan el éxito o el fracaso en una misión.

SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN

Se considera interesante y adecuado continuar realizando la práctica en la asignatura de *Liderazgo* durante los cursos sucesivos, ya que esta favorece un mejor autoconocimiento del alumno, potencia el autoliderazgo y posibilita una mejor asimilación de los contenidos. En cuanto a la elaboración del blog, si se estimara conveniente mantener su creación, serían necesarias unas sesiones previas de formación en creación de blogs, ya que un alto porcentaje de los alumnos no habían elaborado uno previamente. No obstante, se está valorando realizar la práctica sobre el modo diario de la propia plataforma de Moodle, de manera que se reduzca así la dificultad técnica y de control de ejecución de la elaboración de un blog, y el trabajo del alumno se centre exclusivamente en la elaboración del diario. El número de preguntas es óptimo.

CONCLUSIONES

Mejorar las competencias como líderes en los centros militares representa una de las máximas ocupaciones de los centros militares, y el desarrollo del autoliderazgo constituye una faceta clave a considerar dentro de su formación militar.

La práctica docente planteada basada en la elaboración de un blog personal ha permitido mejorar su autoconocimiento sobre sus posibles fortalezas y debilidades como líder, además de integrar e interiorizar contenidos impartidos en el aula, fomentar la reflexión de los alumnos y conocer su opinión en aspectos clave de cómo mejorar su capacidad para ejercer el mando.

Se detecta la necesidad de fortalecer la formación en materias esenciales para el ejercicio de un liderazgo eficaz tales como la comunicación, el pensamiento crítico, el conocimiento/experiencia y la capacidad de innovar, que se han reconocido como algunas de las más reseñables debilidades formativas.

La valoración de la realización de la práctica por parte de los alumnos es altamente positiva, en la medida en que ha servido tanto para fomentar la capacidad de introspección como para mejorar sus propias competencias de liderazgo. El grado de interés que ha despertado la actividad en el alumnado es alto. Se observa una percepción por parte del cadete de lo que a su juicio significa ejercer un liderazgo eficaz, en el que son vitales tanto la importancia del cumplimiento de la misión como las personas, las relaciones interpersonales y la cohesión del equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dirección de Investigación, Doctrina, Orgánica y Materiales (2018). *Entorno Operativo Terrestre Futuro 2035*. Mando de Adiestramiento y Doctrina.
- Husnatarina, F, y Elia, A. (2022). The influence of self-leadership on employee performance through intrinsic motivation. *International Journal of Entrepreneurship*, 26(S1), 1-11.

- Mando de Adiestramiento y Doctrina (1998). *ME7-007. El mando como líder*. Ministerio de Defensa.
- Mando de Adiestramiento y Doctrina (2018). *PR-00 Liderazgo militar*. Ministerio de Defensa.
- Manz, C. (1986). Self-leadership: Toward an expanded theory of self-influence processes in organizations. *The Academy of Management Review*, 11(3), 585-600.
- Manz, C., y Neck, C. P. (2004). *Mastering Self-Leadership: empowering yourself for personal excellence* (3.ª ed.). Pearson Prentice-Hall.
- Neck, C., y Houghton, J. (2006). Two decades of self-leadership theory and research: Past developments, present trends, and future possibilities. *Journal of Managerial Psychology*, 21(4), 270-295.

Juegos de mesa en el aprendizaje de la Anatomía Humana

Alberto García Barrios, Ana Isabel Cisneros Gimeno,
Jesús Rodríguez Benito, Itziar Lamiquiz Moneo,
María Carmen Garza García y Jaime Whyte Orozco

*Departamento de Anatomía e Histología Humanas.
Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza*

Resumen

Hoy en día es difícil conseguir mantener al alumnado atento y motivado durante las sesiones teóricas y prácticas de una asignatura, por lo que el uso de nuevas metodologías puede suponer un apoyo para captar la atención del alumnado y fomentar su motivación y participación. El objetivo que planteamos fue trasladar la gamificación mediante la introducción de una serie de juegos de mesa, adaptados al contenido de la asignatura, para mejorar la participación y motivación del alumnado en las sesiones prácticas de la asignatura de *Anatomía Humana II: Esplacnología*. La actividad se desarrolló en las sesiones teórico-prácticas de la asignatura de *Anatomía Humana II: Esplacnología*, durante el curso 2022-2023, y en la que participaron los alumnos matriculados en la misma, divididos en un total de ocho grupos a través de enlaces *online* a la plataforma Genially donde se simularon los juegos de mesa a implantar (Juego de la Oca, Jumanji y tres en raya). La evaluación de esta experiencia, realizada a través de cuestionarios de respuesta voluntaria y desarrollados exclusivamente para esta actividad, mostró un 100% de satisfacción en el alumnado, haciendo especial hincapié en el aumento de la motivación (91%) y la participación (96%) de estos en el desarrollo de la asignatura. Por lo tanto, se concluye que el uso del aprendizaje basado en juegos (ABJ) en el aula permite dinamizar las sesiones prácticas de la asignatura, mejorando la motivación y participación del alumnado en el desarrollo de estas.

INTRODUCCIÓN

Las características del alumnado, inmersos en un mundo digitalizado desde su nacimiento, en las aulas, y concretamente en educación superior, plantea la necesidad de realizar una serie de cambios metodológicos que eviten una «crisis educativa» (Pérez-Manzano y Almela-Baeza, 2018). Por otro lado, el enfoque de un modelo educativo basado en competencias compromete al profesorado ante la necesidad de buscar herramientas metodológicas en las que el alumnado se encuentre en el epicentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje y no sea un mero sujeto pasivo como ocurre en el caso de la lección magistral (Martínez *et al.*, 2019).

Este cambio generacional, la necesidad de la búsqueda de un aprendizaje colaborativo y el auge de las nuevas tecnologías, donde podemos incluir los videojuegos, reali-

dad virtual y otras actividades digitales, contribuyen a que aparezcan elementos del juego en ambientes completamente distintos a este como pueda ser en entorno educativo (Akilli, 2006; Dondlinger, 2015; Liberabit, 2005). Muestra de ello, destaca la eficacia que han mostrado la introducción de los juegos en el aula de educación a todos los niveles, mejorando la motivación, participación e interactividad del alumnado en las distintas áreas y niveles curriculares donde han llegado a proponerse (García Barrios, 2020; García Barrios *et al.*, 2020; Luesma *et al.*, 2019; Sierra Daza *et al.*, 2019). Dentro del campo de la gamificación y el traslado de elementos del juego, el aprendizaje basado en juegos (ABJ) o *Game Based Learning* (GBL), se ha planteado como una herramienta metodológica que pretende mostrar el efecto beneficioso que puede mostrar el juego en el entorno educativo para mejorar la motivación, participación y creatividad del alumnado tanto de manera individual como grupal (García Barrios *et al.*, 2020, 2022).

Los objetivos que se plantearon en esta actividad fueron plantear la gamificación y el ABJ como herramientas que permitan mejorar el aprendizaje del alumnado en la asignatura de *Anatomía Humana II: Esplacnología* en las sesiones prácticas de la asignatura. Además, se pretende con esta propuesta mejorar la motivación, participación e interactividad del alumnado en las sesiones prácticas.

En esta experiencia, realizada durante el curso 2022-2023, se muestra el uso del juego, al transportar una serie de juegos de mesa adaptados al ámbito educativo y enfocados en un modelo de preguntas y respuestas y que se han utilizado desde hace décadas en la población (tres en raya, Juego de la Oca y Jumanji) (figura 1), para su introducción en el desarrollo teórico-práctico de la asignatura de *Anatomía Humana II: Esplacnología*, en el grado en Medicina (cursada en el primer semestre del segundo curso) de la Universidad de Zaragoza. En esta actividad participaron 89 de los alumnos matriculados en la misma, subdivididos en dos subgrupos (A y B) y que posteriormente se subdividían en ocho grupos de 4-6 alumnos para realizar la actividad.



Figura 1. Imagen de inicio de los juegos Jumanji y Juego de la Oca.

METODOLOGÍA

Para llevarlo a cabo, se hizo uso de la plataforma Genially®, en la que se plantearon una serie de actividades que simulaban de manera *online* los juegos de mesa que queríamos implantar en las sesiones prácticas: Juego de la Oca, Jumanji y tres en raya. En esta plataforma se realizaron una serie de cuestiones relacionadas con el contenido teórico-práctico que el alumnado debía resolver mientras se avanzaba en el tablero (Juego de la Oca y Jumanji). Para darle efecto gamificador, en caso de resolver correctamente la pregunta, podían continuar jugando, mientras que si erraban sufrían la penalización de perder el turno y un retroceso de dos casillas. En el caso concreto del tres en raya, se generaron una serie de cuestiones que el equipo debía resolver, de manera que, si lo resolvía correctamente podían decidir si colocar ficha, mover su propia ficha o recolocar o eliminar alguna del equipo contrario.

RESULTADOS E INDICADORES DE CALIDAD

La evaluación de los resultados de la propuesta planteada se llevó a cabo desde el punto de vista del equipo docente y del alumnado. Por un lado, la evaluación docente se realizó mediante reunión de coordinación, mientras que por parte del alumnado se planteó la valoración mediante una encuesta de respuesta voluntaria *online*, preparada para tal fin, de 3 preguntas basada en la escala de Likert (con 5 opciones de respuesta siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo):

- Pregunta 1. ¿Estás satisfecho con el uso de actividades de gamificación en las sesiones prácticas de la asignatura?
- Pregunta 2. ¿Consideras que este tipo de actividades mejoran la motivación para enfrentarse a las sesiones prácticas de la asignatura?
- Pregunta 3. ¿Crees que estas actividades hacen las sesiones prácticas más interactivas y mejoran la participación del alumnado?

Los resultados expresados por el equipo docente, mediante reunión de coordinación grupal, fueron satisfactorios remarcando principalmente la interacción, implicación y cohesión grupal del alumnado en el desarrollo de las sesiones prácticas implicadas.

Desde el punto de vista del alumnado, la encuesta de valoración y de respuesta voluntaria, fue contestada por el 90% de los alumnos (80/89).

Al consultar sobre la satisfacción del alumnado al realizar este tipo de actividades en las sesiones prácticas de la asignatura, se observa cómo la respuesta fue unánime y positiva, ya que el 100% de las respuestas consideran satisfactorio el uso de estas herramientas de gamificación en el desarrollo de las sesiones prácticas.

En la segunda pregunta del cuestionario, se valoró el efecto que ejercen estas metodologías sobre la motivación del alumnado. En este caso, se observó cómo el 91% de los alumnos/as que respondieron la encuesta consideran estar de acuerdo (3%) o totalmente de acuerdo (88%) en el efecto motivador del ABJ en las sesiones prácticas, mientras el 9% restante se mantiene en terreno neutral sin mostrar estar de acuerdo, pero tampoco en desacuerdo (figura 2).

¿Consideras que este tipo de actividades mejoran la motivación para enfrentarse a las sesiones prácticas de la asignatura?

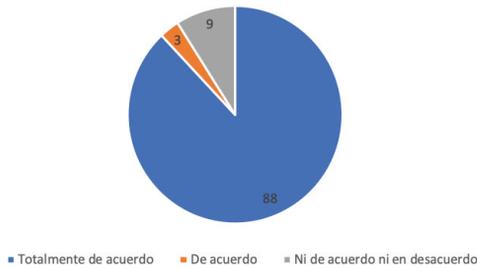


Figura 2. Valoración del efecto sobre la motivación de la actividad.

Cuando nos planteamos valorar el efecto de estas actividades sobre la interacción del alumnado en las sesiones prácticas de la asignatura, y el posible efecto de mejora en la participación del alumnado (figura 3), prácticamente la totalidad del alumnado (96%) considera estar de acuerdo (11%) o totalmente de acuerdo (85%) en el efecto positivo que ejercen estas actividades sobre la participación del alumnado, además de realizar unas sesiones prácticas más interactivas. Por el contrario, solamente el 4% de las respuestas mostraban su imparcialidad sobre estos aspectos, pero sin estar disconformes con el uso de estas herramientas.

¿Crees que estas actividades hacen las sesiones prácticas más interactivas y mejoran la participación del alumnado?

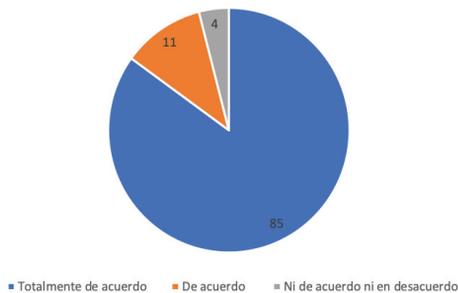


Figura 3. Valoración del efecto de la interactividad y participación del alumnado con el uso del ABJ.

SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERIBILIDAD

Este tipo de metodologías son totalmente sostenibles y transferibles para su uso en otras asignaturas, del mismo y otros grados, que se imparten en el departamento, pero también para otras asignaturas y grados que no tienen relación directa, ya que se trata de plataformas *online* de acceso gratuito o de pago (en este caso el coste es muy bajo), y solamente deberían adaptarse los contenidos según las necesidades curriculares de cada asignatura.

CONCLUSIONES

El uso del aprendizaje basado en juegos (ABJ), y en concreto las actividades basadas en juegos de mesa, pueden considerarse como herramientas docentes de utilidad que permiten mejorar la motivación en el desarrollo de la asignatura de *Anatomía Humana II: Esplacnología*, favoreciendo la participación del alumnado y haciendo las clases prácticas más interactivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akilli, G. K. (2006). Games and simulations: A new approach in education? *Games and Simulations in Online Learning: Research and Development Frameworks*, 1-20. <<https://doi.org/10.4018/978-1-59904-304-3.CH001>>
- Dondlinger, M. J. J. (2015). Games and Simulations for Learning: A Course Design Case. *International Journal of Designs for Learning*, 6(1). <<https://doi.org/10.14434/IJDL.V6I1.13298>>
- García Barrios, A. (2020). Gamificación y Kahoot en el aula de Anatomía. *Conference proceedings CIVINEDU 2020: 4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation* September 23-24, 2020, ISBN 978-84-09-22966-6, December, 72-73.
- García Barrios, A., Cisneros Gimeno, A. I., Luesma Bartolomé, M. J., Benito Rodríguez, J., Barrio Ollero, E., y Whyte Orozco, J. (2020). El juego como factor motivador en la enseñanza de la anatomía humana. *FEM. Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(6), 347-350.
- García Barrios, A., Cisneros Gimeno, A. I., Garza García, M. C., Lamiquiz Moneo, I., y Whyte Orozco, J. (2022). Online Teaching Alternative in Human Anatomy. *Anatomía* 2022, 1(1), 86-90. <<https://doi.org/10.3390/ANATOMIA1010009>>
- Liberabit, J. H. (2005). Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular. *dialnet.unirioja.es*. <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2750688.pdf>>
- Luesma, M. J., Cantarero, I., Artal, J. S., y Abadía, A. R. (2019). Píldoras educativas en la docencia de Anatomía e Histología Ocular. Experiencia de transferibilidad. *Aprendizaje, Innovación y Cooperación como impulsores del cambio metodológico. Actas del V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación. CINAIC 2019*, 77-82. <<https://doi.org/10.26754/CINAIC.2019.0020>>
- Martínez, C., Manzano, R., José, M., Lema, C., Efraín, L., Andrade, V., y Carolina, L. (2019). *Formación por competencias: Reto de la educación superior*. <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?>>

- Pérez-Manzano, A., y Almela-Baeza, J. (2018). Gamification and Transmedia for Scientific Promotion and for Encouraging Scientific Careers in Adolescents. *Comunicar*, 26(55), 93-103. <<https://doi.org/10.3916/C55-2018-09>>
- Sierra Daza, M. C., y Fernández-Sánchez, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 105-115. <<https://doi.org/10.21703/REXE.20191836SIERRA15>>

TIC, gamificación y simulación en el aprendizaje de urgencias veterinarias: ¿te atreves a tu primera guardia?

Cantal P. del Río Martínez¹, Marta Sofía Valero Gracia², Sandra López Mínguez¹,
Javier Miana Mena² y Cristina Bonastre Ráfales¹

*¹Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria.
Universidad de Zaragoza*

*²Departamento de Farmacología, Fisiología y Medicina legal y Forense.
Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza*

Resumen

El proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de urgencias de pequeños animales a nivel universitario puede suponer un verdadero reto. Las TIC, la gamificación y la simulación clínica son buenas aliadas para hacer más activo el aprendizaje en esta disciplina basada en casos clínicos. A través del diseño de un Escape Room se recrearon cinco escenarios cuyos objetivos didácticos abarcaban las competencias clave de las principales urgencias. Cuarenta y cinco estudiantes de tres niveles académicos diferentes participaron en el juego en pequeños grupos. La experiencia fue bien acogida, considerándose una forma más dinámica e interesante de aprender y repasar contenidos de urgencias, aumentar la motivación y trabajar competencias sociales. Los escenarios de aprendizaje gamificados y la simulación clínica son recursos con un alto potencial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación universitaria.

INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales en el ámbito sanitario debe incluir estrategias y dinámicas que favorezcan una formación integral de los estudiantes. El aprendizaje basado en casos clínicos es un recurso ampliamente utilizado en diferentes áreas, concretamente en la rama sanitaria, debido a que permite familiarizar al estudiante con las situaciones que se encontrará en un futuro profesional, así como la resolución de problemas, el pensamiento crítico e interdisciplinar y las competencias transversales (Lane, 2008). Este aspecto adquiere especial relevancia en el área de urgencias de pequeños animales debido a las características intrínsecas de la especialidad. Derivado de esta necesidad y apostando por nuevas metodologías, se ha diseñado un Escape Room educativo para el aprendizaje de medicina de urgencias veterinarias a través de casos clínicos mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la simulación clínica.

Los objetivos docentes del proyecto fueron:

- Generar material docente mediante el uso de herramientas TIC para el aprendizaje de urgencias de pequeños animales.
- Motivar al alumnado y fomentar el trabajo en equipo y un aprendizaje activo, integrando conocimientos teóricos y prácticos.
- Implementar metodologías activas, favoreciendo un desarrollo integral y multidisciplinar del discente apostando por las competencias saber, saber hacer y saber ser.
- Evaluar el impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de modelos gamificados como estrategias en la docencia universitaria, sus ventajas y limitaciones.

METODOLOGÍA DOCENTE

La experiencia se llevó a cabo durante el curso académico 2022-2023 como proyecto de innovación docente de la Universidad de Zaragoza (PIIUZ_718). En esta actividad participaron 45 estudiantes de 5.º curso del grado en Veterinaria (asignatura *Prácticum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos*) y del máster propio en Clínica de pequeños animales I y II de la Universidad de Zaragoza.

Se realizó un Escape Room educativo en el que se recrearon cinco casos clínicos presentados de manera lineal tratando los conceptos clave relacionados con diferentes urgencias veterinarias (figura 1). Para optimizar el desarrollo, el diseño de estas experiencias debe ir acorde con los objetivos educacionales y conocer las necesidades de aprendizaje de los alumnos (Eukel y Morell, 2021).



Figura 1. Estaciones clínicas donde se desarrolla el Escape Room.



Figura 2. Diferentes pruebas del Escape Room.

Los participantes formaron equipos de 4-5 personas (Ashworth y Kateri, 2021) y, encerrados en una sala, debían ir resolviendo las diferentes pruebas en las que se trabajaron los objetivos didácticos definidos, hasta completar la experiencia y así conseguir la clave para salir de la sala en el menor tiempo posible (figura 2).



Figura 3. Izquierda: *Phantom* o simulador ecográfico de gelatina alimentaria. Centro: Imagen ecográfica del interior del *phantom* simulando una piometra. Derecha: Imagen de paciente real comparativa.

El contenido se abordó de una manera doble, por un lado, la parte teórica en un formato digital, y, por otro, la parte práctica a través de simuladores ecográficos, modelos de simulación de extracción sanguínea y sondaje urinario felino. Los estudiantes debían ir resolviendo las cuestiones planteadas. En el caso de que la respuesta fuera correcta podían seguir avanzando en el juego, mientras que si era errónea se enlazaba con una pantalla de penalización (bloqueo de avance de pantalla con consumo de tiempo), permitiendo descubrir dónde estaba el fallo haciendo conscientes a los participantes del propio proceso de aprendizaje. Los simuladores ecográficos o *phantoms* fueron hechos con gelatina alimentaria. En ellos se recreaban diferentes patologías para que los alumnos integraran la ecografía dentro del ámbito de urgencias, teniendo que diferenciar una vejiga vacía de otra con globo vesical y cálculos, diagnosticar una piometra, realizar una punción ecoguiada, o correlacionar cuerpos extraños intestinales con su imagen radiológica (figura 3).

Al finalizar la sesión se realizaba un *feedback* con los discentes en referencia a su actuación, análisis de los casos clínicos presentados, los puntos clave, los errores cometidos y las situaciones del desarrollo de la misma que, a través de la observación de la actuación en el juego, fueron consideradas necesarias (Rosenkrantz *et al.*, 2019).

La metodología en la que se basó este proyecto fue gamificación, aprendizaje basado en problemas, creación de situaciones de aprendizaje, así como aprendizaje cooperativo.

TIC UTILIZADAS

La herramienta principal que se utilizó para diseñar el Escape Room fue la plataforma Genially, que permitió contemplar diferentes respuestas a la cuestión planteada, posibilitando la creación de escenarios y una interacción activa por parte del usuario, el cual recibe una retroalimentación instantánea. Otras TIC utilizadas:

- *Inshot* para la realización de un vídeo divulgativo previo a la experiencia que se difundió entre los estudiantes para captar su atención e invitarlos a jugar.

- *Códigos QR*, usados en una de las pruebas como enlace a diferentes pistas.
- *Crossworldlabs*, herramienta que permitió incluir en la presentación un crucigrama interactivo.
- Aplicación *Cambiador de voz* con efectos para la creación de audios para ir guiando a los alumnos y alumnas a través de las pantallas.
- *Google Forms*, para la recogida de datos y evaluación de la experiencia.

CARÁCTER INNOVADOR A DESTACAR DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad docente ha permitido realizar un cambio en el aula, apostando por experiencias más dinámicas y participativas basadas en la gamificación, que resultan en una mejora en el proceso de aprendizaje del estudiante (Kyewski y Krömer, 2018 y Valero *et al.*, 2020). La implementación de Escape Room mediante herramientas TIC y simulaciones ecográficas, modelo de extracción de sangre y sondaje urinario felino, permiten recrear situaciones de aprendizaje basada en casos clínicos. La casuística atendida en el área de emergencias de pequeños animales hace muy variable e imprevisible el número y el tipo de actuaciones clínicas a los que el estudiante puede asistir en el periodo de prácticas, además que muchas veces son pacientes inestables que requieren una rápida actuación. Otro factor adicional es que la medicina de urgencias puede ser una especialidad algo intimidante (Booth, Rishniw y Kogan, 2020). La simulación clínica permite recrear situaciones en un entorno controlado y seguro (Kneebone y Baillie, 2008), donde el estudiante tiene una participación activa y real, adquiriendo diferentes competencias que van a prepararlo para su futuro profesional.

INDICADORES QUE PERMITAN CUANTIFICAR LAS MEJORAS OBTENIDAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

La actividad puede ser evaluada desde diferentes aspectos. Por una parte, valorar los conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes, información que puede ser obtenida a través del número de fallos cometidos en relación con las cuestiones planteadas y el tiempo en completar el Escape Room, lo que convierte a la propia experiencia en una herramienta de evaluación de contenido (Roig, Alcaraz, Gilly, Bernad y Juiz, 2023).

El otro aspecto es conocer la percepción e impresión de los estudiantes respecto a la implantación de este tipo de metodologías, información recogida a través de un cuestionario basado en una escala de Likert (siendo 1 muy en desacuerdo y 5 muy de acuerdo) y tres preguntas abiertas (lo que más y menos les había gustado, y comentario libre).

Los ítems preguntados a los estudiantes y sus resultados se detallan a continuación:

- *«Considero que trabajar casos clínicos es una herramienta fundamental para mi formación y la integración de los diferentes conceptos adquiridos en varias áreas o*

disciplinas clínicas». El 100% de los estudiantes considera que es esencial trabajar mediante casos clínicos.

- «*Considero que trabajar casos clínicos es una forma de practicar y de prepararme para la adquisición de competencias de cara a un futuro laboral*». El 100% considera que el estudio de casos clínicos es útil de cara a adquirir competencias y prepararse para un futuro laboral.
- «*La dinámica “Escape Room” es una forma de comunicarme y conectar con mis compañeros*». La puntuación media obtenida fue de 4,9 sobre 5, estando el 95% muy de acuerdo en que se favorecen las competencias sociales.
- «*Los casos clínicos mediante formato “Escape Room” es más divertido que realizarlos mediante formato tradicional*». El 93% está muy de acuerdo en que trabajar casos con esta metodología es más divertido, y el 7% restante está de acuerdo.
- «*Las emociones que he sentido durante el desarrollo de este juego han sido diversión, motivación, alegría, sorpresa, tristeza, enfado, nervios*». Las emociones sentidas son bastante dispares, pero, en general, la experiencia ha sido percibida como una actividad donde predomina la diversión y la motivación. Nadie ha sentido tristeza, y respecto a los nervios, ha habido más disparidad de opiniones.
- «*Considero que esta forma de trabajar consigue una mayor implicación de los estudiantes en la resolución de casos*». 44 de los 45 estudiantes están muy de acuerdo en que la implicación estudiando casos clínicos a través de esta metodología es mayor.
- «*La experiencia ha cumplido mis expectativas*». El 81% está muy de acuerdo en que el Escape Room ha cumplido totalmente con sus expectativas y un 9% está de acuerdo.
- «*Considero que esta actividad fomenta el aprendizaje, el repaso de contenidos, la toma de decisiones, la seguridad de enfrentarme a casos reales*». Las competencias que más se pueden trabajar con este tipo de experiencias según los estudiantes son: el aprendizaje y el repaso de contenido (42 y 43 personas, respectivamente, estuvieron muy de acuerdo). Respecto a las personas que estuvieron muy de acuerdo sobre que esta experiencia sirviera para ayudar en la toma de decisiones y aumentar la seguridad para enfrentarse a los casos reales, fueron 25 y 35 personas, respectivamente.
- «*¿Propondrías que este tipo de actividades continuaran al año que viene?*». El 100% de estudiantes está muy de acuerdo en dar continuidad a este tipo de experiencias, de lo que se puede extrapolar el impacto positivo de la misma.

En relación con las preguntas abiertas, se preguntó sobre lo que menos y lo que más les había gustado y posibilidad de realizar comentarios o sugerencias.

Lo que menos gustó del Escape Room era que había durado poco, lo que por parte de los docentes puede ser un comentario positivo, debido a que el tiempo se ha pasado

rápido, ya que ha conseguido la inmersión de los participantes en la experiencia, favoreciendo una motivación que se traduce en que la percepción del tiempo se acorta e implica que el juego es dinámico.

Los comentarios positivos de las experiencias se centraron en el aprendizaje práctico que ofrecía la dinámica, el trabajar en grupo, la originalidad del proyecto y los simuladores clínicos, concretamente los ecográficos.

Respecto a las sugerencias, los estudiantes expresaron su deseo de que se hicieran más actividades de este estilo, ya que favorece las ganas de seguir aprendiendo, porque se centra en el alumno y se aleja del método expositivo, siendo una forma de practicar los contenidos aprendidos y de trabajar en equipo, fomentando habilidades sociales. También hubo varias propuestas donde se ofrecían como voluntarios para desarrollar y realizar estas propuestas en otras materias, siendo también otra forma de aprendizaje, ya que de esta forma se les hace partícipes del propio proceso.

SOSTENIBILIDAD

La experiencia es totalmente sostenible, puesto que el contenido digital es perdurable en el tiempo, pudiendo ser reutilizado no solo por los diferentes grupos participantes de la misma experiencia, sino compartidos con otros docentes, creando redes de conocimiento y comunidades de aprendizaje.

TRANSFERIBILIDAD

Los recursos TIC usados en este proyecto son gratuitos y reutilizables, y, por lo tanto, transferibles. Los recursos materiales utilizados en esta simulación se pueden clasificar en perdurables y perecederos (simuladores ecográficos basados en gelatina alimentaria). El coste económico es asumible, pero hay que destacar que conlleva tiempo y esfuerzo crearlos. La versatilidad de este tipo de experiencias favorece poder ser aplicadas en cualquier tipo de temática, área o asignatura. Una forma de maximizar el rendimiento y aprovechamiento de los recursos es agrupar las sesiones en el tiempo, lo que conlleva cierta planificación.

Este proyecto en particular pone de manifiesto que es un recurso interesante para trabajar el aprendizaje basado en problemas, realizando un abordaje clínico multidisciplinar, huyendo de la compartimentalización de la materia y trabajando la relación de conceptos y el pensamiento crítico.

CONCLUSIONES

El aprendizaje a través de casos clínicos es una herramienta fundamental en el ámbito de urgencias de pequeños animales. Las TIC, junto a la simulación clínica, permiten

la creación de escenarios de aprendizaje gamificados, siendo un recurso didáctico que favorece el aprendizaje y el repaso de contenidos, así como la motivación y la implicación activa de los estudiantes, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ashworth, T., y Kateri, G. (2021). Escape room toolkit: build adaptable resources through innovation. *In Virtual*.
- Booth, M., Rishniw, M., y Kogan, L. R. (2020). The shortage of veterinarians in emergency practice: a survey and analysis. *J. Vet. Emerg. Crit. Care*, 31(3), 295-305.
- Eukel, H., y Morrell, B. (2021). Ensuring Educational Escape-Room Success: The Process of Designing, Piloting, Evaluating, Redesigning, and Re-Evaluating Educational Escape Rooms. *Simulation & Gaming*, 52(1), 18-23. <<https://doi.org/10.1177/104687812095345338/jvme.35.4.595>>
- Kneebone, R., y Baillie, S. (2008). Contextualized simulation and procedural skills: a view from medical education. *Journal of Veterinary Medical Education*, 35(4), 595-598. <<https://doi.org/10.31>>
- Kyewski, E., y Krömer N. C. (March 2018). To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course. *Computers & Education. Elsevier Science Direct*. 118; pp.: 25-37.
- Lane, E., A. (2008). Problem-based learning in veterinary education. *Journal of Veterinary Medical Education*, 35(4), pp. 631-636. <<https://doi.org/10.3138/jvme.35.4.631>>
- Roig, P. J., Alcaraz, S., Gilly, K., Bernad, C., y Juiz, C. (2023). Using Escape Rooms as Evaluation Tool in Active Learning Contexts. *Educ. Sci.*, 13, 535. <<https://doi.org/10.3390/educsci13060535>>
- Rosenkrantz, O., Jensen, T. W., Sarmasoglu, S., Madsen, S., Eberhard, K., Ersbøll, A.K., *et al.* (Nov., 2019). Priming healthcare students on the importance of non-technical skills in healthcare: how to setup a medical escape room game experience. *Med. Teach*, 41(11), 1285-1892. <<https://doi.org/10.1080/014215>>
- Valero, M. S., Castro, M., Fuentes-Broto, L., Calvo-Beguería, E. M., Puisac, B., Gros, M. P., Artal, J. S. (2020). Escape Room: a novel interactive technique to change the University Classroom. *13th annual Interational Conference of Education, Research and Innovation 2020* (ICERI 2020 Proceedings). doi: 10.21125/iceri.2020.2261

Opinión del alumnado del grado en Veterinaria sobre la incorporación a la docencia de un otoscopio digital

Marta Borobia Frías, Araceli Loste Montoya, Laura Navarro Combalía, Aurora Ortín Pérez, Sergio Villanueva Saz y María Teresa Verde Arribas

*Departamento de Patología Animal. Facultad de Veterinaria.
Universidad de Zaragoza*

Resumen

De acuerdo con la Orden ECI/333/2008, una de las competencias específicas que el estudiantado del grado en Veterinaria debe adquirir es aprender los métodos y procedimientos de exploración clínica, técnicas diagnósticas complementarias y su interpretación. La exploración de los conductos auditivos se lleva a cabo de forma habitual en la práctica clínica veterinaria de pequeños animales (perros y gatos), y para realizarla se requiere conocer la anatomía del oído, manejar correctamente el instrumental y posicionar adecuadamente al animal. El alumnado de tercer curso del grado en Veterinaria de la Universidad de Zaragoza debe adquirir las destrezas que deberá poner en práctica posteriormente sobre casos clínicos reales, tanto en las asignaturas clínicas en las que se realizan prácticas en el Hospital Veterinario, como en las prácticas externas curriculares y extracurriculares desarrolladas en centros veterinarios. La exploración del oído del perro se enseña en la sesión práctica «Exploración de los sentidos en el perro», en la asignatura *Patología general y propedéutica II*, impartida en tercer curso. Para ello, los estudiantes son convocados en grupos reducidos y se dispone de ocho perros de docencia, de los cuales asisten a cada sesión dos. El número de alumnos matriculados en tercer curso suele ser elevado (alrededor de 160) lo que, unido al escaso número de animales disponibles, condiciona la dinámica de la práctica (aprobada por la Comisión Ética Asesora para la Experimentación Animal de la Universidad de Zaragoza). En la sesión, el profesor introduce el otoscopio en el conducto auditivo del perro y el alumnado hace posteriormente la inspección observando a través de él, por lo que no es posible que realicen la técnica de exploración por sí mismos antes de pasar a cuarto curso, tal como sería deseable. El principal objetivo de este estudio, para el cual fue concedido un Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza en la convocatoria 2022-2023 (ID 829), fue evaluar la opinión del alumnado de *Patología general y propedéutica II* del grado en Veterinaria sobre la incorporación a la docencia de un otoscopio veterinario digital (eKuore). Este se utilizó en la citada práctica durante el curso académico 2022-2023, en el que la realizaron 123 estudiantes. La dinámica se modificó, de modo que, en uno de los dos perros utilizados en cada sesión, el otoscopio convencional fue sustituido por el otoscopio veterinario digital, que ofrece la ventaja de que varios usuarios pueden visualizar las estructuras del oído simultáneamente y en tiempo real en un dispositivo inteligente (tableta o teléfono) en el que se reproduce la imagen. Además, permite la captura de imágenes y grabación de vídeos que pueden ser visualizados de nuevo tantas veces como sea necesario, además de exportados. Al final de cada sesión se facilitó un código QR, a través del cual cada estudiante pudo acceder con su teléfono móvil a la plataforma Socrative, donde se encontraba disponible el cuestionario de evaluación del recurso docente. El 74,8% del estudian-

tado cumplimentó el cuestionario, al 100% del alumnado encuestado le resultó interesante la utilización del otoscopio digital, el 97,83% consideró que su uso había mejorado su aprendizaje de la exploración del oído del perro con respecto al otoscopio convencional y el 98,91% apreció el uso de este tipo de dispositivos como útil para la docencia práctica. El impacto de la innovación docente sobre el aprendizaje del alumnado deberá evaluarse en los siguientes cursos académicos 2023-2024 y 2024-2025, en los que los estudiantes evaluados se encontrarán en cuarto y quinto curso, respectivamente. Los resultados obtenidos han sido muy positivos y con la implementación del otoscopio digital se espera mejorar la docencia práctica y teórica de esta y otras asignaturas del grado en Veterinaria.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Orden ECI/333/2008, una de las competencias específicas que el estudiantado del grado en Veterinaria debe adquirir es aprender los métodos y procedimientos de exploración clínica, técnicas diagnósticas complementarias y su interpretación. La exploración otoscópica es una técnica que se lleva a cabo de forma habitual en la práctica clínica veterinaria de pequeños animales (perros y gatos) y para realizarla adecuadamente se requiere conocer la anatomía del oído y el correcto manejo del instrumental, así como del animal. El conducto auditivo del perro y del gato no es recto, sino que tiene una porción vertical y otra horizontal, por lo que para visualizarlo en su longitud con el otoscopio es necesario enderezarlo estirando el pabellón auricular correctamente hacia arriba.

El alumnado del grado en Veterinaria debe adquirir en tercer curso las destrezas que deberá poner en práctica posteriormente sobre casos clínicos reales, tanto en las asignaturas clínicas en las que se realizan prácticas en el Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza (*Integración en animales de compañía* en cuarto curso y *Prácticum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos* en quinto curso), como en las prácticas externas curriculares y extracurriculares desarrolladas en centros veterinarios. La exploración del oído del perro se enseña en una sesión práctica en la asignatura *Patología general y propedéutica II*, impartida en el segundo semestre de tercer curso. Para ello, los estudiantes son convocados por grupos de prácticas (24 grupos organizados por la Facultad de Veterinaria) de alrededor de seis estudiantes y se dispone de ocho perros de docencia, de los cuales asisten a cada sesión dos. El número de alumnos matriculados en tercer curso suele ser elevado (alrededor de 160), lo que unido al escaso número de animales disponibles, condiciona la dinámica de la práctica (aprobada por la Comisión Ética Asesora para la Experimentación Animal de la Universidad de Zaragoza). En la sesión, el profesor introduce el otoscopio (figura 1) en el conducto auditivo del perro y el alumnado hace posteriormente la inspección observando a través de él, por lo que no es posible que realicen la técnica de exploración por sí mismos antes de pasar a cuarto curso, tal como sería deseable.



Figura 1. Otoscopio convencional (Heine).

El principal objetivo de este estudio fue evaluar la opinión del alumnado de la asignatura *Patología general y propedéutica II* del grado en Veterinaria sobre la incorporación a la docencia práctica de un otoscopio veterinario digital.

METODOLOGÍA DOCENTE Y TIC UTILIZADAS

Se utilizó un otoscopio veterinario digital (eKuore) (figura 2), que se incorporó a la docencia de la práctica *Exploración de los sentidos en el perro* de la asignatura *Patología general y propedéutica II* en el curso académico 2022-2023, en el que realizaron la práctica 123 estudiantes. La dinámica de esta fue modificada, de modo que, en uno de los dos perros utilizados en cada sesión, el otoscopio convencional fue sustituido por el otoscopio veterinario digital.



Figura 2. Otoscopio veterinario digital (eKuore).

1. ¿Te ha resultado interesante el uso del videoscopio?
 - A Sí
 - B No
 - C Me ha resultado indiferente

2. ¿Crees que el uso del videoscopio ha mejorado tu aprendizaje de la exploración del oído del perro con respecto al otoscopio?
 - A Sí
 - B No
 - C Me parece indiferente

3. ¿Crees que el uso de este tipo de dispositivos es útil para la docencia práctica?
 - A Sí
 - B No
 - C Me parece indiferente

Figura 3. Cuestionario de evaluación (Socrative).

Con el objetivo de conocer la opinión del alumnado acerca de la incorporación a la docencia de este dispositivo, al final de cada sesión se facilitó un código QR elaborado con *QR Code Generator*, a través del cual cada estudiante pudo acceder con su teléfono móvil a la plataforma Socrative, donde se encontraba disponible el cuestionario de evaluación del recurso docente (figura 3). La cumplimentación de este fue voluntaria y anónima. Los resultados de los cuestionarios fueron exportados al programa Excel, donde pudieron ser analizados.

CARÁCTER INNOVADOR

El otoscopio convencional resulta de gran ayuda para la exploración del oído en la práctica clínica veterinaria, pero impide que más de un usuario realice la inspección al mismo tiempo. Sin embargo, el otoscopio digital presenta la ventaja de que varios usuarios pueden visualizar las estructuras del oído (conducto auditivo y membrana timpánica) simultáneamente y en tiempo real, por medio de su conexión mediante wifi a un dispositivo inteligente (tableta o teléfono) en el que se reproduce la imagen. Además, dispone de la opción de captura de imágenes y grabación de vídeos que pueden ser visualizados de nuevo cuantas veces sea necesario, así como ser exportados.

Con la implementación de este dispositivo se espera mejorar la docencia práctica de la asignatura *Patología general y propedéutica II*. Asimismo, las imágenes capturadas y los vídeos grabados podrán ser utilizados en la docencia teórica de esta y otras asignaturas del grado en Veterinaria. Por otra parte, se espera una repercusión positiva en la

adquisición de habilidades clínicas que el estudiantado ha de poner en práctica en cursos posteriores, tanto en las asignaturas *Integración en animales de compañía* (cuarto curso) y *Prácticum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos* (quinto curso), como en las prácticas externas curriculares y extracurriculares desarrolladas en centros veterinarios.

INDICADORES

De los 123 estudiantes matriculados en la asignatura, y que tenían que realizar las prácticas, cumplimentaron el cuestionario un total de 92, es decir, el 74,8%. Al 100% del alumnado encuestado le resultó interesante la utilización del otoscopio digital (figura 4) y el 97,83% consideró que su uso había mejorado su aprendizaje de la exploración del oído del perro con respecto al otoscopio convencional (figura 5). En este sentido, cabe destacar que la utilidad docente de los videotoscopios ha sido informada previamente, tanto en medicina humana como en veterinaria (Cavuoto *et al.*, 2023; Jekl *et al.*, 2015; Jones, 2006). Por otra parte, el 98,91% del estudiantado apreció el uso de este tipo de dispositivos como útil para la docencia práctica (figura 6), lo que abre la puerta al planteamiento de nuevos estudios.

El impacto de la innovación docente sobre el aprendizaje del alumnado deberá evaluarse en los cursos académicos 2023-2024 y 2024-2025, en los que los estudiantes evaluados se encontrarán en cuarto y quinto curso, respectivamente. Para ello, se utilizarán escalas de observación y rúbricas.

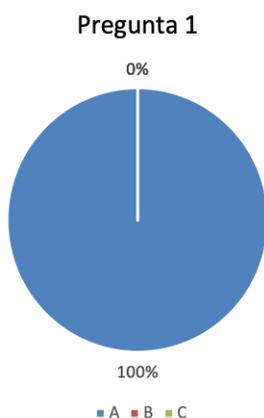


Figura 4. Respuestas obtenidas en la pregunta 1 del cuestionario de evaluación.

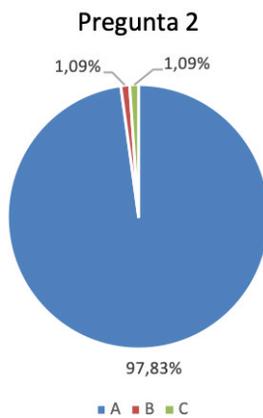


Figura 5. Respuestas obtenidas en la pregunta 2 del cuestionario de evaluación.

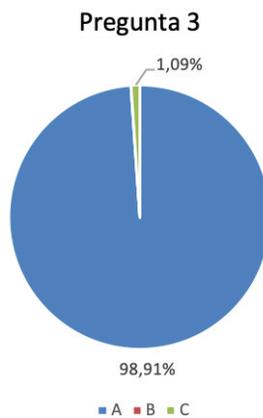


Figura 6. Respuestas obtenidas en la pregunta 3 del cuestionario de evaluación.

SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERIBILIDAD

El otoscopio veterinario digital utilizado en la docencia de la asignatura *Patología general y propedéutica II* podrá ser aplicable en la docencia práctica de las asignaturas *Integración en animales de compañía* (cuarto curso) y *Prácticum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos* (quinto curso), en cuyas prácticas clínicas se atienden casos clínicos reales que acuden al Hospital Veterinario de la Universidad de Zaragoza, así como en el *máster propio de la Universidad de Zaragoza en Clínica de pequeños animales*. Por otra parte, la innovación en la docencia que supone el uso del otoscopio veterinario digital puede ser transferible a aquellas universidades que deseen implementarlo. Además, es sostenible, ya que con los cuidados apropiados podrá utilizarse a largo plazo.

AGRADECIMIENTO

Este capítulo se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2022 y con referencia ID 829 con título «*Incorporación de un otoscopio veterinario digital a la docencia del grado en Veterinaria*».

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cavuoto Petrizzo, M., Olvet, D. M., Samuels, R., Paul, A., John, J. T., Pawelczak, M., y Steiner, S. D. (2023). Utilization of Video Oscopes for Otoscopy Skills Training of Third Year Medical Students. *Advances in Medical Education and Practice*, 14, 363-369. <<https://doi.org/10.2147/AMEPS396046>>
- Jekl, V., Hauptman, K., y Knotek, Z. (2015). Video Otoscopy in Exotic Companion Mammals. *The Veterinary Clinics of North America. Exotic Animal Practice*, 18(3), 431-445. <<https://doi.org/10.1016/j.cvex.2015.04.003>>
- Jones, W. S. (2006). Video otoscopy: Bringing otoscopy out of the «black box». *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 70(11), 1875-1883. <<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2006.06.014>>

El estudio sistematizado del movimiento físico y deportivo a través de la aplicación de actividades visuales: análisis mecánico y anatómico

Francisco Pradas de la Fuente¹, Miguel Ángel Ortega Zayas²,
Carlos Castellar Otín¹ y Lorena Latre Navarro³

¹*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal.
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza*

²*Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal.
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas. Universidad de Zaragoza*

³*Departamento de Anatomía e Histología Humanas.
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza*

Resumen

El estudio de la motricidad humana se puede realizar desde diferentes perspectivas. Una de ellas se centra en el estudio cinesiológico del acto motor y su análisis, a través de diferentes parámetros mecánicos relacionados con el movimiento humano. Sin embargo, la realización de este tipo de análisis, que implica el estudio de variables relacionadas con la sistemática y la anatomía, resultan complejas de abordar en el aula. En este sentido, mejorar la enseñanza, incorporando innovaciones orientadas hacia el planteamiento de nuevos enfoques, junto a la utilización de novedosos recursos didácticos que permitan estudiar y analizar de una manera más práctica, real, atractiva y eficaz este tipo de contenidos resulta de gran interés pedagógico. Para alcanzar este tipo de competencias, se presenta una experiencia docente muy práctica y visual, enmarcada en el trabajo en laboratorio, utilizando *software* libre, *apps* y herramientas TIC. La metodología a seguir se centra en el desarrollo de actividades de aprendizaje organizadas mediante trabajos colaborativos, realizados en pequeños grupos, y estilos de enseñanza centrados en el estudio y análisis de casos y la resolución de problemas. La modificación de la orientación metodológica posibilita el estudio y análisis de situaciones prácticas reales del mundo relacionado con la actividad física y el deporte, sobre los que además se puede interactuar de manera inmediata y en los que se puede aplicar el conocimiento teórico de forma directa. El trabajo en el aula con estas herramientas TIC ha supuesto una adherencia de los estudiantes hacia la adquisición de conceptos y competencias relacionadas con el análisis sistemático del movimiento humano, fundamentalmente por un aumento en su motivación hacia el propio aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte, el análisis de las variables cualitativas y cuantitativas implicadas en el movimiento humano resultan de gran interés. Desde los orígenes de las ciencias aplicadas al movimiento humano, uno

de los aspectos más difíciles de comprender y analizar por parte de los estudiantes han sido los vinculados con los aspectos relacionados con el análisis mecánico, tanto a nivel articular como muscular, durante la realización de un ejercicio físico o de una actividad deportiva (Pradas y Castellar, 2012).

Esta dificultad pedagógica debe trasladarse en la actualidad, de manera teórico-práctica, hacia la consideración de tener una evidente oportunidad de mejorar la didáctica de la enseñanza de este tipo de contenidos, al encontrarnos en una era tecnológica muy accesible y al alcance de todos (Hanna, 2000), que nos permite alejarnos del enfoque tradicionalmente teórico, abordando esta problemática desde una perspectiva metodológica de análisis de situaciones motrices y deportivas reales, aumentándose de esta manera la motivación de los estudiantes por el propio proceso de aprendizaje (Palomo, Ruiz y Sánchez, 2006).

Por otro lado, hay que destacar la importancia de entender el ámbito de la enseñanza del análisis de las actividades físico-deportivas con un carácter interdisciplinar, entendiéndolo como un conjunto de áreas conexas entre los fundamentos y las manifestaciones de la motricidad y la anatomía. De esta manera, se debe visualizar la realidad docente de manera globalizada, y en donde se hace necesaria una intervención multidisciplinar desde diferentes áreas de conocimiento, al encontrarse estrechamente relacionadas ambas áreas de conocimiento entre sí (Morillo y Rivas, 2002). Sin duda alguna, una forma de integrar verdadero conocimiento se produce cuando confluyen varios docentes, incluso de especialidades y áreas de conocimiento diferentes, pero que presentan un objetivo y una preocupación común, orientada a tratar de solucionar de manera conjunta un problema o una situación docente concreta con ayuda de sus respectivas disciplinas (Torres, 1994), como sucede en el ámbito del análisis sistemático del movimiento humano en las diferentes disciplinas deportivas y en la realización de cualquier actividad que requiera la realización de algún tipo de ejercicio físico.

El aprendizaje basado en la resolución de problemas se ha demostrado como un instrumento eficaz para aumentar el pensamiento crítico, frente a las clases tradicionales, proporcionando a los estudiantes y a los deportistas una mayor autonomía en la resolución de problemas (Escolano, Herrero y Echeverría, 2014). Por otro lado, el avance tecnológico que se ha producido en la última década en los materiales audiovisuales ha provocado una auténtica revolución del deporte en general y, en particular, en el ámbito del análisis del movimiento (Castellar, Pradas y Rapún, 2014). En este sentido, el objetivo principal de esta experiencia didáctica es mejorar el aprendizaje de los contenidos relacionados con el análisis del movimiento en actividades relacionadas con ejercicios físicos y habilidades deportivas, a través de la utilización de herramientas TIC, trabajo en pequeños grupos y estilos de enseñanza colaborativos.

METODOLOGÍA DOCENTE

La actividad de buenas prácticas docentes realizada se ha dirigido a los estudiantes de primer curso del grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, en la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte del Campus de Huesca. En particular, la incorporación de esta iniciativa se ha desarrollado en cooperación docente entre un equipo de docentes y dos asignaturas, concretamente la asignatura obligatoria *Fundamentos y manifestaciones básicas de la motricidad* y la de formación básica *Fundamentos anatómicos, cinesiológicos y biomecánicos en la actividad física y el deporte* de 6 y 12 créditos ECTS, respectivamente.

Ambas materias imparten los contenidos relacionados con la anatomía y el análisis del movimiento durante el primer cuatrimestre de la titulación. En las dos asignaturas se abordan diferentes conocimientos multidisciplinares de aprendizaje. En una de ellas se relacionan los fundamentos anatómicos mientras que en la otra se adquiere la competencia específica del análisis mecánico y sistemático del movimiento físico y deportivo. A nivel didáctico, estos contenidos se encuentran diseñados y secuenciados en diferentes fases de aprendizaje, partiendo desde una perspectiva inicial de análisis simple, realizada sobre ejercicios físicos básicos analíticos que comprenden únicamente dos fases de movimiento (figura 1).

A partir del asentamiento del aprendizaje de los movimientos simples, se realiza un nuevo proceso de intervención, pero ya sobre habilidades físicas y deportivas más



Figura 1. Fases del movimiento del *squat* o sentadilla.

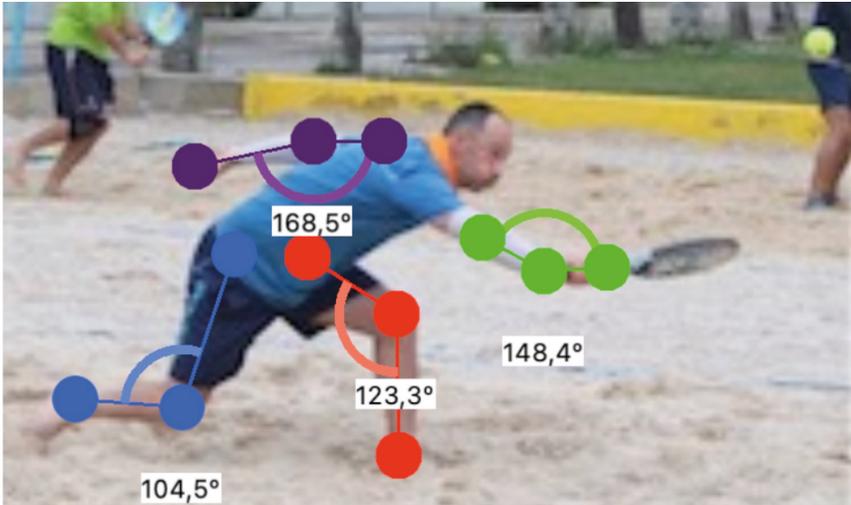


Figura 2. Acción técnica motriz de un golpeo en el tenis playa.

complejas, con múltiples y variadas fases de movimientos musculares y articulares, en donde se requiere una mayor intervención pedagógica y el uso de herramientas TIC para su correcto aprendizaje, como sucede en cualquier acción técnica deportiva (figura 2).

El proceso didáctico implementado se ha desarrollado de una forma progresiva y lógica, desde lo más simple a lo más complejo, y estructurado en diferentes etapas de enseñanza, desde las más básicas, como el aprendizaje de la descripción de posiciones iniciales estáticas a partir de la posición anatómica, hasta el descubrimiento específico de las diferentes fases del movimiento, atendiendo a diferentes planos y ejes de movimiento, junto a la descripción de las acciones articulares implicadas, el tipo de contracción realizado y la musculatura que interviene en cada uno de los movimientos producidos.

Como se puede apreciar en la figura 3, las actividades de aprendizaje propuestas se han realizado de manera secuencial, en progresión desde el estudio, el análisis y la clasificación de movimientos simples, con ejercicios fáciles de observar, hasta el análisis de tareas motrices y acciones deportivas de mayor complejidad.

A nivel temporal, para estimular el pensamiento a través del canal visual, se ha planificado de manera progresiva el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos, iniciándose con actividades relacionadas con imágenes estáticas, imágenes dinámicas,



Figura 3. Progresión de los aprendizajes.

secuencias simples unidimensionales y, finalmente, vídeos con movimientos espaciales tridimensionales. Los estilos de enseñanza utilizados han evolucionado desde técnicas más dirigidas inicialmente hasta la resolución de problemas en su fase final. El uso de imágenes y vídeos a través de diferentes TIC utilizando metodologías activas y colaborativas han sido las herramientas básicas de trabajo en esta experiencia didáctica. Los dos objetivos específicos planteados en esta innovación docente se relacionan a continuación:

1. Usar en el aula diferentes actividades visuales (imágenes y vídeos), mediante la utilización de TIC y *software* libre, con la intención de mejorar el nivel de competencia específica de conocimientos relacionados con el análisis multidisciplinar de los fundamentos motrices y anatómicos.
2. Recrear en el aula y en laboratorio el ámbito físico-deportivo, utilizando para ello las TIC en situaciones de la práctica profesional real existente en la actualidad.

Metodológicamente, la estructura seguida en este proyecto de innovación docente se resume de la siguiente manera:

- Planteamiento: contenidos organizados en seminarios.
- Progresión didáctica: de menor a mayor dificultad (imágenes estáticas, dinámicas y secuencias técnicas).
- Dinámica de trabajo: en pequeños grupos.
- Estilos de enseñanza: activos y colaborativos (asignación de tareas, resolución de problemas y estudios de casos).
- Soporte: a través del Anillo Digital Docente Unizar-Moodle (ADD).
- Instalaciones: laboratorio de enseñanza y observación.

- Materiales: láminas de imágenes con movimientos (figura 4), teléfono móvil, app y *software* libre para Mac, iOS, Android y Windows (Kinematic Gonio®, Kinovea®, Sistema Muscular 3D®) y ordenador personal.

PRÁCTICA 10	FECHA: 17-10-2023
<p>TRABAJO EN MÁQUINAS INCORPORAR LAS IMÁGENES DE LA POSICIÓN INICIAL (AGARRE) E INTERMEDIA DEL MOVIMIENTO (CARGADA)</p>	<p>DESCRIPCIÓN POSICIÓN INICIAL, FASES DEL MOVIMIENTO, ANÁLISIS MECÁNICO Y MUSCULAR DE LAS DIFERENTES FASES</p>
<p>1.</p> 	

Figura 4. Lámina de análisis de un ejercicio en sala de musculación.

Esta propuesta de actuación docente se encuentra vinculada al proyecto de innovación docente titulado «*Innovación educativa en la enseñanza de las ciencias de la salud: aprender anatomía a través del arte y el pensamiento visual (visual thinking)*», dentro de las actividades desarrolladas en el Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ), en la línea PIIDUZ_1 Emergentes para el año 2022.

TIC UTILIZADAS

La implementación de actividades relacionadas con imágenes y vídeos, mediante una intervención docente realizada de manera conjunta y colaborativa por un equipo docente en ambas asignaturas, son el fundamento metodológico desarrollado. El objetivo principal de esta experiencia docente se ha orientado hacia el uso en el aula de diferentes actividades visuales (imágenes y vídeos), mediante la utilización de TIC,

apps y *software* libre, con la intención de mejorar el nivel de competencia específica de los conocimientos relacionados con el análisis multidisciplinar de los fundamentos motrices y anatómicos.

Las herramientas TIC fundamentalmente utilizadas en esta experiencia docente han sido imágenes dinámicas de uso libre, el smartphone de cada estudiante y diferentes herramientas con *software* libre de análisis del movimiento humano como el Kinovea®, o las aplicaciones para teléfono móvil Kinematic Gonio® y Muscles3D® (figura 5).

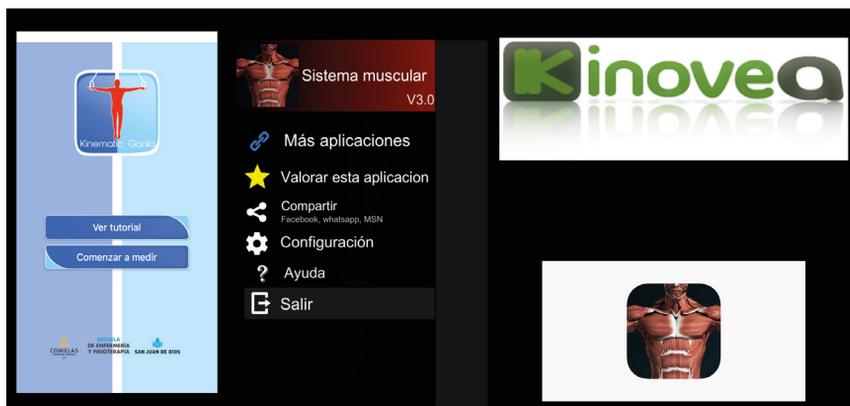


Figura 5. Herramientas TIC utilizadas.

Además, se ha utilizado el laboratorio de enseñanza y observación de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, para realizar a nivel práctico una aplicación directa de los contenidos teóricos (figura 6), junto a la experimentación por parte de los estudiantes de las diferentes TIC mencionadas.

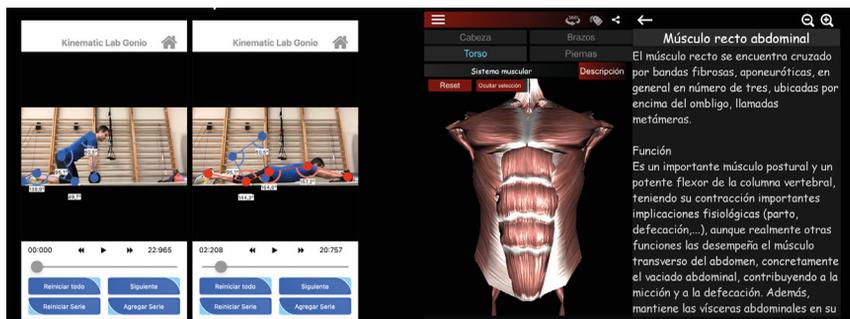


Figura 6. Análisis mediante las apps Kinematic Gonio® y Muscles3D®.

CARÁCTER INNOVADOR

El carácter innovador a destacar en esta experiencia didáctica viene determinado por la concesión y participación en el proyecto de innovación docente «*Innovación educativa en la enseñanza de las ciencias de la salud: aprender anatomía a través del arte y el pensamiento visual (visual thinking)*», dentro de las actividades desarrolladas en el Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ), en la línea PIIDUZ_1 Emergentes.

La innovación fundamental reside en la utilización de metodologías activas y colaborativas, la incorporación al aula del uso de aplicaciones gratuitas para teléfonos móviles y *software* libre y, por último, el trabajo coordinado interdisciplinar cooperativo de un equipo de profesores que imparten docencia en dos asignaturas vinculadas a dos departamentos y áreas de conocimiento diferentes, pero con una finalidad común.

INDICADORES QUE PERMITAN CUANTIFICAR LAS MEJORAS OBTENIDAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Los estudiantes han sido entrevistados y han expresado que se han sentido protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, al sentirse estimulados hacia el desarrollo de competencias de una forma más activa al poder experimentar a diferentes niveles los fundamentos mecánicos y anatómicos. Han valorado muy positivamente esta experiencia en las encuestas de evaluación de las asignaturas. A nivel cuantitativo se aprecia un aumento del número de estudiantes que superan la asignatura en primera convocatoria respecto a cursos anteriores, al poder seguir una progresión de los aprendizajes más acorde con la sociedad actual y con su estilo de vida tecnológico, además de un incremento en las calificaciones finales de la asignatura.

SOSTENIBILIDAD

La actuación planteada es sostenible al 100% a lo largo de los cursos futuros, ya que los recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto de innovación no tienen coste alguno, los teléfonos móviles es un elemento indispensable de nuestros estudiantes y su uso se encuentra totalmente estandarizado y disponible por parte de cada estudiante. Además, se han utilizado espacios y materiales propios de la Universidad de Zaragoza.

TRANSFERIBILIDAD

La experiencia de innovación realizada es totalmente transferible a diferentes titulaciones y centros universitarios en donde se imparte el grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, así como en asignaturas de índole similar.

CONCLUSIONES

Las metodologías activas y colaborativas y el uso de TIC se presentan como un estímulo adecuado para mejorar el rendimiento académico.

Los estudiantes muestran una mayor implicación y elevados niveles de motivación al utilizar una metodología centrada en el uso del pensamiento visual.

Las prácticas docentes utilizadas se encuentran orientadas hacia la realidad profesional que demanda la sociedad actual en el ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castellar, C., Pradas, F., y Rapún, M. (2014). Utilización de la cámara GoPro HD Hero 3 como herramienta de aprendizaje en la asignatura de Orientación y Bicicleta de montaña. En J. L. Alejandre, *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2013* (pp. 51-58). Zaragoza: Prensas Universitarias.
- Escolano, E., Herrero, M. L., y Echeverría, R. (2014). La resolución de problemas como estrategia de enseñanza para el aprendizaje de la táctica ofensiva en la categoría prebenjamín de fútbol 8. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 209-217.
- Hanna, D. (2000). *Higher education in an era of digital competition*. Madison, Wisconsin: Atwood Publishing.
- Morillo, J. P., y Rivas, D. (2002). Circuito interdisciplinar. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(5), 109-113. Disponible en: <<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista5/artcircuito.htm>>. Consultado el 01-12-23.>
- Palomo, R., Ruiz, J., y Sánchez, J. (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Educación.
- Pradas, F., y Castellar, C. (2012). La mejora de la calidad docente mediante la utilización en el aula de herramientas TIC para el análisis y estudio de la sistemática del ejercicio. En J. L. Alejandre, *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en 2011* (pp. 39-49). Zaragoza: Prensas Universitarias.
- Torres, J. (1994). *Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado*. Madrid: Morata.

Competencias orales para la empleabilidad de los estudiantes de la Universidad de La Rioja

Elena Díez², Beatriz Domínguez³, Silvia Donis¹, Marta Ferrer¹, Jaime Gómez¹,
Minerva González³, Raquel Orcos¹, Beatriz Pérez-Arados¹,
Idana Salazar¹ y David Torre^{1,2}

¹Universidad de La Rioja. ²Fundación de la Universidad de La Rioja

³Universidad de Zaragoza

INTRODUCCIÓN

El establecimiento de un sistema educativo congruente y la reorientación de la enseñanza hacia el mercado laboral han llevado al Espacio Europeo de Educación Superior a promover un modelo de formación basado en competencias (Fernández-March, 2010). Así, los nuevos planes de estudio deben promover aquellas competencias que capaciten al estudiante universitario a desarrollar de forma competente su actividad, faciliten su empleabilidad y su mejor desempeño profesional (Bolívar *et al.*, 2013). Entre las denominadas *soft skills*, la comunicación oral es una de las competencias más relevantes en la empleabilidad (Ramos-Álvarez y Luque, 2010).

A pesar de la relevancia de las habilidades comunicativas como puerta de entrada al mercado laboral y garantía de mejor desempeño profesional, la evidencia previa indica que las dificultades mostradas por los estudiantes universitarios, en lo que a sus habilidades comunicativas se refiere, sigue siendo un problema permanente (Van Ginkel *et al.*, 2015). Por lo general, las competencias orales de los estudiantes se han fomentado a través de presentaciones en el aula, pero la falta de formación explícita que les ayude a alcanzar un nivel óptimo puede repercutir negativamente en su aprendizaje y rendimiento, tanto en el ámbito académico como en el profesional (Maldonado *et al.*, 2022). Considerando esta situación de partida, el proyecto de innovación docente plantea una intervención formativa en el aula con el objetivo de abordar esta debilidad identificada en los estudiantes universitarios referente a sus competencias orales.

En términos generales, los objetivos planteados en el proyecto son los siguientes:

- (1) analizar las competencias orales de los estudiantes universitarios,

- (2) evaluar las posibles diferencias entre estudiantes universitarios con diferentes perfiles (en función de su titulación y curso),
- (3) ofrecer a los alumnos herramientas para la mejora de sus competencias orales, y
- (4) diseñar recursos formativos para orientar a los estudiantes a abordar la debilidad identificada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el proyecto de innovación han participado un equipo de profesores de la Universidad de La Rioja y de la Universidad de Zaragoza, con experiencia en innovación docente, y profesionales de la Fundación Universidad de La Rioja, especializados en la empleabilidad de los universitarios. La experiencia se implementa en la Universidad de La Rioja, con alumnos de los grados en Administración y Dirección de Empresas, y Relaciones Laborales y Recursos Humanos en la asignatura *Dirección Estratégica* de tercer curso y con alumnos del grado en Derecho en la asignatura *Historia del Derecho Español* de primer curso.

METODOLOGÍA DOCENTE UTILIZADA

Este proyecto se desarrolló mediante la técnica de la experimentación, donde podemos identificar cuatro etapas diferenciadas:

1. Cumplimentación de un cuestionario *ex ante*, para analizar la situación de partida.
2. Intervención en el aula a través de proyección de píldoras audiovisuales.
2. Difusión de material complementario a los alumnos.
4. Cumplimentación de un cuestionario *ex post* para evaluar el impacto.

Como vemos, son dos los cuestionarios que se han utilizado para recoger las percepciones de los alumnos antes y después de la intervención en el aula. Un cuestionario previo a la intervención permite conocer la situación de partida de los estudiantes en cuanto a la autopercepción personal que muestran de sus habilidades comunicativas y confianza para hablar en público. Este primer cuestionario está formado por una serie de preguntas de control y dos escalas de medida: la escala de autopercepción personal del Cuestionario de habilidades comunicativas (HABICOM) (Hernández Jorge y De la Rosa, 2017) y la versión española abreviada del Cuestionario de confianza para hablar en público (Méndez *et al.*, 2004). Tras la intervención en el aula con la proyección de píldoras formativas y la difusión de recursos formativos en el Campus Virtual, se implementa un segundo cuestionario para evaluar su impacto. Ambos cuestionarios son cumplimentados por los alumnos en el aula a través de su teléfono móvil.

En concreto, la experiencia se desarrolló como se detalla a continuación. Primero, se planteó al alumno una serie de cuestionarios donde se le preguntó sobre su percepción de las competencias orales que tiene, cuáles consideraba necesitar, y si creía que debería

obtener formación al respecto. El cuestionario constaba de tres bloques diferenciados, sobre la autopercepción en momentos de la vida cotidiana, autopercepción personal a la hora de expresarse, y un último bloque sobre la autopercepción a la hora de hablar en público. Concretamente, el cuestionario contaba con 34 ítems sobre *Autopercepción personal de las habilidades comunicativas* y 12 ítems relacionados con la *Confianza de hablar en público*. Todas las escalas siguieron una escala Likert de 1 a 5.

Algunas de las cuestiones por las que se les preguntó a los alumnos eran:

- Cuando hablo delante de un auditorio, los pensamientos se me confunden y mezclan (1 a 5).
- No tengo miedo de estar enfrente del auditorio (1 a 5).
- Afronto con completa confianza la perspectiva de dar una charla (1 a 5).

Segundo, tras la realización del cuestionario, se sometió a algunos de los grupos a una intervención en el aula donde se les ofreció formación en término de mejora de las competencias orales mediante una charla. Al mismo tiempo, había otros grupos (grupos de control) que no se vieron sometidos a esta formación.

Tercero, una vez que se les había dado formación presencial en el aula, se les proporcionó material complementario en forma de píldoras informativas para que pudieran ampliar sus conocimientos y profundizar tanto como quisieran en las mejoras de las competencias orales.

Finalmente, tras la formación recibida, se sometió a los alumnos a un segundo cuestionario para testar si había habido un cambio en su percepción de las competencias orales. El objetivo de este segundo cuestionario era evaluar el impacto sobre la formación recibida por parte de los alumnos.

TIC EN QUE SE HA BASADO

Para el desarrollo del proyecto se han empleado varias TIC. En concreto, se ha hecho uso de los cuestionarios de Google Forms para la elaboración y la difusión tanto de los cuestionarios *ex ante* y *ex post* del experimento.

Además, para la difusión del material complementario, en la segunda etapa de la formación, se ha empleado el Campus Virtual, donde se les ha colgado el material correspondiente mediante píldoras visuales y documentos en formato PDF.

CARÁCTER INNOVADOR A DESTACAR

Como se ha comentado previamente, este proyecto buscaba mejorar las competencias orales de los alumnos, y su empleabilidad. Si bien es cierto que dentro del macro área de ciencias sociales parece fundamental desarrollar la capacidad de hablar en público

por parte de los estudiantes, esto no se ha venido reflejando fielmente en los planes de estudios y en su desarrollo dentro del aula. Este proyecto buscaba hacer frente a esto, con la incorporación de elementos dinámicos que ayuden a los alumnos en este proceso. Por ello, emplear de manera complementaria tanto la formación en el aula como la formación fuera de ella, ha sido novedoso en este tipo de intervenciones.

Además, se ha empleado sobre varios grados diferentes, con el fin de poder identificar si existen diferencias en las percepciones de alumnos con características y habilidades diferentes.

MEJORAS OBTENIDAS EN EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Con la realización de este proyecto se esperaba que los alumnos pudieran mejorar una de las competencias más valoradas en la sociedad actual, como es la comunicación oral. Este desarrollo en la comunicación oral se espera que pueda favorecer la empleabilidad de los estudiantes que se sometieron a la intervención. En concreto, los resultados que se plantearon inicialmente fueron:

- (1) que los alumnos mostraran una mejora en el grado de autopercepción acerca de sus competencias orales tras la intervención docente en el aula y la consulta de las herramientas facilitadas para tal fin;
- (2) que los alumnos aumentaran su valoración acerca de la importancia de las competencias orales tanto para su desempeño académico como profesional.

Para medir los resultados obtenidos por el proyecto, se emplearon los cuestionarios *ex post* comentados previamente. Tras su análisis podemos concluir que, en general, la experiencia ha sido muy satisfactoria.

- De los estudiantes que participaron en la sesión de intervención, el 95% muestra mejoría en su valoración de la importancia de las competencias orales en su rendimiento académico y el 98% en su futura empleabilidad.
- Además, un 85% del alumnado mejora su grado de autopercepción acerca de sus competencias orales y un 87% muestra su intención de participar en más actividades de formación que profundicen en esta cuestión.
- Pudimos también comprobar cómo el 100% de los estudiantes consideran que la realización de proyectos que fomenten las competencias orales es importante tanto para su rendimiento académico como profesional.
- Sin embargo, cabe destacar que los resultados no muestran diferencias sustanciales entre los distintos perfiles de los alumnos.

Por último, si bien es cierto que fueron los estudiantes quienes se han beneficiado en primera instancia de las actividades diseñadas en este proyecto, los productos que

se elaboraron con el mismo (véanse, por ejemplo, vídeos de claves comunicativas orales o material relacionado con estas competencias) también ha sido un resultado del proyecto.

Finalmente, esta formación del estudiantado se prevé que repercuta en un futuro en las organizaciones del tejido empresarial en las que se incorporen estos estudiantes, puesto que parecen haber mejorado sus competencias orales gracias a su participación en este proyecto.

SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERIBILIDAD

Se trata de un proyecto sostenible en el tiempo, porque todos aquellos materiales necesarios para su implementación pueden ser reutilizados posteriormente. Aunque, inicialmente, el trabajo de elaboración y testeo de cuestionarios ha sido importante, estos cuestionarios pueden ser reutilizados en cursos posteriores para replicar el proyecto.

Del mismo modo, todos los materiales que se han elaborado tanto para la intervención en el aula como para su difusión a través del Campus Virtual pueden ser reutilizados en próximos años.

Todos estos materiales podrían ser asimismo utilizados con otros estudiantes de la comunidad universitaria, entendiendo que tienen utilidad para profesores y alumnos de distintas titulaciones y etapas formativas (grado, máster y doctorado). El impacto de este proyecto en el aprendizaje y empleabilidad del estudiantado puede ser, por tanto, generalizable a otros múltiples entornos.

CONCLUSIONES OBTENIDAS EN TODO EL PROCESO

Con el desarrollo de esta actividad se han cumplido los cuatro objetivos inicialmente planteados con la actividad. Dichos objetivos fueron: (1) analizar las competencias orales de los estudiantes universitarios, (2) evaluar las posibles diferencias entre estudiantes, (3) ofrecer herramientas para la mejora de sus competencias orales, (4) diseño de recursos formativos.

Además, tras su implantación se han obtenido resultados satisfactorios. Hemos podido ver un aumento en la valoración acerca de las competencias orales de los alumnos, una mejora en su grado de autopercepción, y una intención mayoritaria de participar en este tipo de actividades formativas.

Finalmente, los principales beneficiarios han sido los alumnos que asistieron a la intervención en el aula, aunque repercutirá de forma indirecta en las organizaciones del tejido empresarial en las que se incorporen dichos estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bolívar, A., Dávila N., Fernández, M., Galván I., González-Betancor, S. M., López, A., Suárez, H., Verano, D., y Dorta-González, P. (2013). Evaluación y fomento de la competencia de comunicación oral de los estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6(1), 17-28.
- Fernández-March, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria*, 8, 1, 11-34.
- Hernández Jorge, C. M., y De la Rosa, C. M. (2017). Habilidades comunicativas en estudiantes de carreras de apoyo frente a estudiantes de otras carreras. *Apuntes de Psicología*, 35(2), 93-104.
- Maldonado, M. A., García, A., Armada, J. M., Alós, F. J., y Moreno, E. (2022). Competencia oral y ansiedad: entrenamiento y eficacia en estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 80, 401-434.
- Méndez, F. X., Inglés, C. J., e Hidalgo, M. D. (2004). La versión española abreviada del «Cuestionario de Confianza para Hablar en Público» (Personal Report of Confidence as Speaker): fiabilidad y validez en población adolescente. *Psicología Conductual*, 12(1), 25-42.
- Ramos-Álvarez, M. M., y Luque, G. (2010). A competence-based constructivist tool for evaluation. *Cultura y Educación, Fundación Infancia y Aprendizaje*, 22(3), 329-344.
- Van Ginkel, S., Gulikers, J., Biemans, H., y Mulder, M. (2015). Towards a set of design principles for developing oral presentation competence: A synthesis of research in higher education. *Educational Research Review*, 14, 62-80.

Cine, Derecho y Relaciones Internacionales: una experiencia de argumentación en un curso de grado

Fernando Arlettaz

Área de Relaciones Internacionales. Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza

Resumen

Se presenta una experiencia de debate y argumentación en torno a diversas obras cinematográficas llevada adelante en dos asignaturas del grado en Ingeniería de la Organización Industrial del Centro Universitario de la Defensa (*Derecho y Relaciones Internacionales*) y una asignatura del grado en Derecho de la Facultad de Derecho (*Derecho Internacional Público*). La actividad sirvió para aproximar a los estudiantes a algunos conflictos internacionales por medio de su representación a través del cine e incitarlos a analizar críticamente esos conflictos. La experiencia también fue útil para reforzar el desarrollo de competencias transversales (pensamiento crítico, trabajo en equipo, creatividad y capacidades de gestión de información y comunicación) y para fomentar el aprendizaje activo de los estudiantes a través de técnicas de aprendizaje cooperativo y basado en problemas.

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta una experiencia de debate y argumentación en torno a diversas obras cinematográficas llevada adelante en dos asignaturas del grado en Ingeniería de la Organización Industrial del Centro Universitario de la Defensa (*Derecho y Relaciones Internacionales*) y una asignatura del grado en Derecho de la Facultad de Derecho (*Derecho Internacional Público*). La experiencia tuvo lugar durante el curso 2022-2023 en el marco de un proyecto de innovación docente (categoría PIII-DUZ_1 Emergentes) de la Universidad de Zaragoza.

El Centro Universitario de la Defensa es una institución adscrita a la Universidad de Zaragoza, en la que reciben formación universitaria los futuros oficiales del Ejército de Tierra. El grado mencionado debe proporcionarles la formación requerida para el ejercicio profesional con objeto de atender las necesidades derivadas de la organización militar, de la preparación de las unidades y de su empleo en las operaciones.¹ Si bien la mayor parte de la titulación está constituida por asignaturas científico-técnicas vinculadas a la formación como ingenieros, también se incluyen algunas asigna-

¹ Véase www.cud.unizar.es

turas del ámbito de las ciencias sociales. En el segundo semestre del cuarto curso del grado se imparten las asignaturas de *Derecho* y de *Relaciones Internacionales*, que concentran el estudio y el análisis de casos reales concernientes a conflictos armados pasados y presentes. De esta forma, el proyecto encaja en la profundización en el conocimiento adquirido en ambas asignaturas.

La Facultad de Derecho es un centro propio de la Universidad de Zaragoza.² La principal formación que allí se imparte es el grado en Derecho. El grado en Derecho proporciona una formación básica para una multiplicidad de trayectos profesionales en el mundo jurídico. La asignatura de *Derecho Internacional Público* corresponde al segundo semestre del primer curso. Ella pretende que los estudiantes comprendan el funcionamiento de la sociedad internacional, el papel de sus actores principales, especialmente de los sujetos de Derecho Internacional (los Estados y las organizaciones internacionales), sus relaciones y las principales fuentes normativas que rigen su comportamiento.

METODOLOGÍA DOCENTE UTILIZADA

Se llevaron a cabo varias sesiones de cine en cada uno de los centros involucrados, con películas cuya temática se centraba en conflictos internacionales. La proyección cinematográfica estuvo asociada a tres actividades de aprendizaje:

1. Antes de la proyección: se requirió a los estudiantes la realización de algunas actividades básicas de información en relación con el tema de la película y se expusieron, por parte de los profesores, algunos conceptos generales sobre el tema.
2. Durante la proyección: los estudiantes participaron en votaciones que mostraban sus opiniones sobre los conflictos planteados por la película, a través de la plataforma Kahoot.
3. Después de la proyección: se realizó un debate alrededor del tema de la película, para lo cual se dividió a los estudiantes presentes en dos o más grupos, debiendo cada grupo defender una postura específica.

TIC UTILIZADAS

Las tecnologías implicadas fueron las siguientes:

- El cine, eje central del proyecto.
- YouTube y páginas webs de crítica cinematográfica.

2 Ver <<http://derecho.unizar.es/>>

- La aplicación Kahoot, mediante la cual los estudiantes participaron en las encuestas sobre la película.
- Formularios de Google que los estudiantes usaron para elegir la película correspondiente a cada tema y para hacer una valoración global de la experiencia pedagógica.

El carácter eficaz de la utilización del cine como herramienta pedagógica ha sido señalado por diversos trabajos (González, 2005; Rodríguez Fuentes, 2007; Pulido Polo, 2016). Más específicamente, se ha resaltado la utilidad del recurso cinematográfico en la enseñanza del Derecho como instrumento para promover una reflexión crítica y contextualizada de la relación entre poder, Estado y sociedad (Oliveros Aya, 2010). Sin embargo, el aporte del cine a la reflexión jurídica no se limita a brindar un caso que puede servir de ejemplo para ilustrar un tema concreto del programa. Además de esto, el cine involucra emocionalmente a los espectadores y, de este modo, pone en cuestión los límites mismos de la objetividad científica. Al mismo tiempo, el análisis de una película es un acto hermenéutico que, como tal, guarda similitudes con los procedimientos generalmente utilizados para interpretar el Derecho (Thury Cornejo, 2009). La relación entre cine y Derecho, por otra parte, ha superado el ámbito de las aplicaciones pedagógicas y se ha convertido en sí misma en un campo de investigación de los estudios jurídicos (Gómez García, 2010).

De la misma manera, se ha insistido en el interés de utilizar películas en la enseñanza de las Relaciones Internacionales, enfatizando su importancia en el desarrollo de capacidades reflexivas (Correa da Silva y Tomé Alonso, 2021). Las películas pueden provocar el interés de los estudiantes de Relaciones Internacionales e incrementar su creatividad en el abordaje de problemas, además de facilitar la transposición de la teoría a supuestos de hechos históricos o ficticios (Ramírez Angulo, 2018). En este sentido, el lenguaje estético del cine permite el descentramiento del saber (es decir, la construcción de nuevas subjetividades a través de narrativas diferentes de la simple clase magistral) y el desarrollo de capacidades analíticas por medio de nuevos lenguajes estéticos (Lois, 2011).

CARÁCTER INNOVADOR A DESTACAR

El carácter innovador de la propuesta no radica en la utilización del cine como recurso pedagógico, dado que esto se viene realizando desde hace décadas. El aspecto más importante a destacar es, en cambio, la combinación de la utilización del cine con las metodologías activas de aprendizaje y la intervención cruzada de profesores de un centro en las actividades realizadas en el otro, de modo de confrontar a los estudiantes con distintas perspectivas. Así, los principales aspectos innovadores de la experiencia realizada han sido los siguientes:

1. La combinación de la técnica del debate cinematográfico con la de la simulación de actuaciones mediante la conformación de equipos para el debate (al estilo de las *moot courts* o los *Models United Nations*).
2. La combinación de la participación en el debate con las votaciones colectivas a través de la plataforma Kahoot.
3. La confrontación de los estudiantes de un centro con las perspectivas de profesores de otro centro.

El uso de esquemas de debate (al estilo de las *moot courts* o los *Models United Nations*) se ha demostrado útil para poner en práctica conocimientos teóricos, así como para desarrollar competencias argumentativas vinculadas a procesos de exposición pública de ideas, negociación y disuasión (Márquez Duarte, 2019). El desarrollo de un debate por grupos de este tipo, luego del visionado de la película, obligó a los estudiantes a poner en juego sus conocimientos previos, la información que habían reunido a partir del propio film y la información resultante de las encuestas realizadas a través de la plataforma Kahoot.

Por otra parte, el uso de Kahoot en el aula ya ha sido referenciado como herramienta pedagógica (Padrón Reyes *et al.*, 2021), aunque existen al respecto menos antecedentes que los que existen en relación con las técnicas de debate. La plataforma Kahoot es una herramienta adecuada para que los estudiantes puedan ir reaccionando a las distintas alternativas que se presentan en la película a partir de sus conocimientos previos y la información transmitida por el film.

INDICADORES QUE PERMITEN MEDIR LAS MEJORAS OBTENIDAS EN EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

Los niveles de participación logrados, así como la implicación de los estudiantes en las actividades propuestas, indican que, cuando son confrontados a eventos que los interpelan, los estudiantes responden con una participación activa. El reforzamiento de la capacidad argumentativa de los estudiantes, que se planteaba como un objetivo de la experiencia, se ha constatado inicialmente a partir de las observaciones de los profesores a cargo.

Con la práctica propuesta se consiguió mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante:

1. El desarrollo de competencias transversales, en particular el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, la creatividad y las capacidades de gestión de la información y de la comunicación.
2. La ampliación de los contenidos propios de cada asignatura.
3. La adquisición de conocimientos transversales a todas ellas.

Resulta particularmente importante destacar el desarrollo de las competencias transversales. La habilidad para comunicarse de manera efectiva, en especial de manera oral, es esencial para la práctica legal. La capacidad de análisis crítico y la aptitud para resolver problemas de manera ética son competencias clave que permiten abordar cuestiones complejas, evaluar argumentos y tomar decisiones informadas en el marco legal. Por otra parte, la capacidad para analizar de manera crítica información compleja y evaluar distintas perspectivas es esencial en las Relaciones Internacionales, un campo donde las cuestiones geopolíticas y los fenómenos globales requieren un enfoque multidisciplinario.

Asimismo, la destreza en la comunicación efectiva, en particular a nivel verbal, se erige como una competencia fundamental para la investigación, la redacción de informes y la presentación de argumentos coherentes en el ámbito del Derecho y de las Relaciones Internacionales. La capacidad para trabajar en equipo y adaptarse a entornos cambiantes son habilidades que permiten a los estudiantes colaborar eficazmente en proyectos académicos y no académicos, preparándolos para enfrentar con éxito los retos intelectuales inherentes a esta disciplina dinámica y compleja.

SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN

La experiencia es perfectamente sostenible en el tiempo, dado que su ejecución es relativamente sencilla y no requiere un gran presupuesto. Por las mismas razones, la experiencia es transferible a otras asignaturas del área de ciencias humanas y sociales.

CONCLUSIONES

La realización de la actividad sirvió para aproximar a los estudiantes a algunos conflictos internacionales por medio de su representación a través del cine e incitarlos a analizar críticamente esos conflictos. La experiencia también fue útil para reforzar el desarrollo de competencias transversales (pensamiento crítico, trabajo en equipo, creatividad y capacidades de gestión de información y comunicación) y para fomentar el aprendizaje activo de los estudiantes a través de técnicas de aprendizaje cooperativo y basado en problemas.

Para el futuro, se extrae como lección la necesidad de insertar la experiencia pedagógica que se comenta en un proceso más amplio que incluya otras actividades orientadas a reforzar las competencias argumentativas y a fomentar el aprendizaje activo. La multiplicación de las actividades realizadas podría además facilitar la comparación de resultados mediante la variación de las combinaciones de actividades (por ejemplo, contrastando los resultados de estudiantes o grupos de estudiantes que han participado en una actividad, pero no en otra).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Correa da Silva, W., y Tomé Alonso, B. (2021). La docencia reflexiva de las RRII a través del cine: de la ficción a las bases teóricas. En O. Buzón García, C. Romero García y A. Verdú Vázquez, *Innovaciones metodológicas con TIC en educación*. Dykinson.
- Gómez García, J. A. (2010). Los estudios de derecho y cine como ámbito de investigación. *Anuario de Filosofía del Derecho*, 26, 241-246.
- González, P. A. (2005). Cine y pedagogía. *Habladuras*, 2, 44-58.
- Lois, M. (2011). Aprendizaje a través del cine: los fondos de unidades didácticas para la enseñanza en Geografía Política. En *Univest 11*. Universitat de Girona.
- Márquez Duarte, F. D. (2019). Modelo de Naciones Unidas: una herramienta constructivista. *Alteridad*, 14(2), 267-278.
- Oliveros Aya, C. (2010). El cine político: un recurso didáctico en la enseñanza del Derecho Constitucional. *Diálogos de Saberes: Investigaciones y Ciencias Sociales*, 33, 245-260.
- Padrón Reyes, L., et al. (2021). Gamificación y Kahoot!: una experiencia docente en el grado de Historia. En O. Buzón García, C. Romero García y A. Verdú Vázquez, *Innovaciones metodológicas con TIC en educación*. Dykinson.
- Pulido Polo, M. (2016). El cine en el aula: una herramienta pedagógica eficaz. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 8, 519-538.
- Ramírez Angulo, N. (2018). Prólogo. En A. Ortiz de Zárate Béjar y Y. Shubich Green, *Teorías de las relaciones internacionales en el cine*. Siglo XXI Editores.
- Rivaya García, B. (2010). Algunas preguntas sobre derecho y cine. *Anuario de Filosofía del Derecho*, 26, 219-230.
- Rodríguez Fuentes, C. (2007). El cine como recurso pedagógico. *Quaderns de Cine*, 1, 19-24.
- Thury Cornejo, V. (2009). El cine, ¿nos aporta algo diferente para la enseñanza del Derecho? *Academia. Revista sobre enseñanza del Derecho*, 7(14), 59-81.

Competencias transversales en la asignatura *Introducción a la Investigación de Mercados:* análisis desde la perspectiva empresarial

María José Barlés Arizón¹, Luis Vicente Casaló Ariño² y Carlos Orús Sanclemente¹

¹*Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados.
Facultad de Empresa y Gestión Pública. Universidad de Zaragoza*

²*Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados.
Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza*

Resumen

En la asignatura *Introducción a la Investigación de Mercados*, de segundo curso del grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) de la Facultad de Empresa y Gestión Pública de Huesca, desde el curso 2020-2021 se ha llevado a cabo una colaboración con pequeñas y medianas empresas reales del entorno de la provincia de Huesca, que, haciendo las veces de clientes, encargaban un trabajo de investigación de mercados a nuestro alumnado. En el curso 2022-2023 se ha analizado la percepción sobre el aprendizaje adquirido, la utilidad del trabajo realizado y la influencia sobre la percepción del grado en sí por parte del alumnado. Con el fin de complementar esta perspectiva del alumno, el proyecto recogió el punto de vista de las empresas, de forma que sus impresiones pudiesen ser incorporadas al diseño del proceso de aprendizaje activo y colaborativo puesto en marcha. En concreto, se evaluó el grado de implicación del alumnado, su grado de preparación, así como el grado en el que las empresas consideran que con esta actividad se desarrollan las competencias transversales de pensamiento crítico, trabajo en equipo, comunicación y gestión de la información.

INTRODUCCIÓN

El proyecto se ha llevado a cabo en la Facultad de Empresa y Gestión Pública de la Universidad de Zaragoza, en el grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE), en concreto, en la asignatura troncal de segundo curso *Introducción a la investigación de mercados*. Esta asignatura presenta al estudiantado por primera vez las herramientas de investigación comercial básicas: *focus group*, entrevista en profundidad, técnicas proyectivas, observación, experimentación y encuesta. Para la aplicación de dichas herramientas, se trabaja además con la formulación correcta de objetivos y la búsqueda de información secundaria. La novedad en este caso es realizar una investigación de mercados completa para una empresa real del entorno cercano. La finalidad del proyecto no es solo cumplir con las competencias de la asignatura, sino dotar de utilidad y realismo al aprendizaje, consiguiendo motivación extra por

parte del alumnado, que siente que su trabajo tiene utilidad y responde a una necesidad real. Nos hemos basado en los trabajos de Álvarez *et al.* (2018); Bacon y Stewart (2021); Cabrera *et al.* (2016) y Clemente-Ricolfé y Escribá-Perez (2013) como puntos de partida sobre la adquisición de competencias transversales, la perspectiva de las empresas y el aprendizaje en las áreas de dirección y *marketing* en la universidad.

La titulación del grado en Administración y Dirección de Empresas permite al estudiantado obtener un título que le abre puertas en muy diversos sectores gracias a su versatilidad. No obstante, es habitual escuchar voces críticas respecto a la falta de contenido práctico y aplicado al mundo real en las asignaturas impartidas. Aunque a día de hoy el peso de las actividades prácticas en las materias es muy alto y el profesorado les da una gran importancia, la aplicación de las mismas al mundo real es, en algunos casos, más compleja y difícil de implementar. En nuestro proyecto, hemos conseguido que el estudiantado pueda desarrollar la práctica totalidad de contenidos y competencias de la asignatura *Introducción a la Investigación de Mercados* en empresas reales, que facturan y trabajan en el entorno local. Por tanto, tiene un interés indudable para la titulación, ofreciendo un plus en la formación de nuestro alumnado, planteando una doble oportunidad para la Universidad de Zaragoza: estrechar relaciones con empresas cercanas, y facilitar en otros grados y asignaturas la implementación de la experiencia que hemos desarrollado en el presente proyecto.

Además, contribuye a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto al ODS 4: «Educación de calidad» (análisis de la adquisición de competencias transversales para el alumnado); ODS 8: «Trabajo decente y crecimiento económico» (transferibilidad de conocimiento útil y práctico a pequeñas y medianas empresas) y ODS 9: «Industria, innovación e infraestructuras» (investigación de mercados que permite ideas innovadoras para problemas concretos de Pymes locales). El proyecto se enmarca, además, dentro del ODS 17: «Alianzas para alcanzar los objetivos». Y, en concreto, implica el logro de la meta 17: «Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas».

METODOLOGÍA DOCENTE

El método llevado a cabo para el proyecto ha sido, resumidamente, el siguiente:

1. Contacto con la FECOS (Federación de Empresarios de Comercio de Huesca y Provincia) para ofrecer la realización de una investigación de mercados a empresas que voluntariamente deseen colaborar. En 2020-2021, fueron seis empresas. En el curso 2021-2022, también seis empresas y en el 2022-2023 han sido cinco las empresas participantes.

2. Contacto del profesorado con las empresas y explicación del proceso. Se lleva a cabo una reunión con todas las participantes para mostrarles el guion del trabajo, las fases del mismo y solicitarles un *briefing* que sirva de punto de partida al grupo de estudiantes asignado a cada empresa.

3. Tutorización y supervisión del trabajo: el profesorado divide el trabajo en cinco fases que deben presentarse en fechas concretas, pasando siempre por la comunicación previa con la empresa de los resultados de cada fase.

En la primera fase se desarrollan los objetivos tras realizar una entrevista con la empresa, se busca información secundaria de utilidad y se elige la herramienta cualitativa de investigación a aplicar en la segunda fase. En esta, se desarrolla por completo dicha herramienta y se realiza el trabajo de campo, presentando los resultados a la clase y a la empresa. En la tercera fase se diseña el cuestionario para aplicar el método de encuesta y cada grupo ejerce de pretesteador de los cuestionarios de los demás grupos, de forma que el cuestionario definitivo esté libre de defectos y permita la consecución de los objetivos planteados. En la cuarta fase, se lleva a cabo el trabajo de campo y el análisis de los datos mediante el programa estadístico IBM SPSS Statistics v26 y la redacción del informe final que aglutina todas las fases anteriores. Por último, la quinta fase consiste en la presentación oral a la empresa de los principales resultados obtenidos en la investigación.

4. Evaluación de la actividad: se plantea tanto un cuestionario final para alumnado y empresas con objeto de conocer el desempeño de la actividad y poder corregir errores o incluir mejoras. También se realizan entrevistas en profundidad con todas las empresas participantes del último curso, de forma que podamos obtener percepciones más profundas tanto de la satisfacción con la actividad, como valoración del grado de implicación y conocimientos del alumnado, así como el grado de aplicación de las competencias transversales, pensamiento crítico, comunicación, gestión de la información y trabajo en grupo. También se les solicitó que rellenasen un breve formulario en Google Formularios con idénticos objetivos.

TIC UTILIZADAS

En cuanto al desarrollo en el aula: para llevar a cabo la actividad nos hemos servido, en primer lugar, de Moodle, tanto para subir los materiales teóricos necesarios para el desarrollo del proyecto, las prácticas y las cinco fases del proyecto, como para mantener comunicación fluida con el alumnado. Por otro lado, para el diseño de técnicas proyectivas y encuestas se utilizó Google Formularios. También se ha utilizado Socrative para comprobar la comprensión de las herramientas de investigación

por parte del estudiantado. Por último, para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa IBM SPSS Statistics v26, financiado por el Departamento de Marketing e Investigación de Mercados de nuestra universidad. En cuanto a la recogida de datos de empresas: utilizamos Google Formularios y grabadora para las entrevistas en profundidad.

CARÁCTER INNOVADOR A DESTACAR EN LA ACTIVIDAD

La principal innovación reside en hacer partícipes a las empresas del proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado de la asignatura *Introducción a la Investigación de Mercados*. Aunque la asignatura cumple con todas las especificaciones de la guía docente, el *feedback* obtenido tanto del alumnado como de las empresas participantes, nos sirve para observar si las competencias transversales de pensamiento crítico, trabajo en equipo, comunicación y gestión de la información son adquiridas por nuestro estudiantado y qué aspectos del proyecto deben modificarse o mejorarse en su caso.

INDICADORES QUE PERMITAN CUANTIFICAR LAS MEJORAS OBTENIDAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

Las empresas participantes en el proyecto de aprendizaje de la asignatura *Introducción a la Investigación de Mercados* en el curso 2022-2023 fueron: Santos Ochoa (librería y papelería), Bambála Shop (moda femenina), Chez Marzola (alimentación gourmet), 5asec (tintorería) y Daniel Sauras (formación y consultoría *online*). El grupo de estudiantes estaba formado por 21 personas de un total de 23 matriculadas, que conformaron cinco grupos, cuatro de ellos de 4 integrantes y uno con 5 estudiantes.

Se diseñó un cuestionario, así como un guion de preguntas para combinar un estudio cuantitativo con otro cualitativo, que ofreciera indicadores de la adquisición de las competencias transversales mencionadas, así como del grado de motivación e implicación del alumnado participante.

En el cuestionario, se pidió a las empresas que evaluaran desde 1 = muy insatisfecho, a 7 = muy satisfecho, su grado de satisfacción con los estudiantes de su grupo de trabajo, la comunicación con el grupo, los resultados alcanzados y el proyecto de innovación docente en general. La media para satisfacción con los estudiantes, comunicación en grupo y proyecto en general es de 6, por lo tanto, su grado de satisfacción es muy elevado. Para los resultados obtenidos con el proyecto, la media de la satisfacción es de 4,25, más baja, pero por encima del punto medio de la escala (4). Es un resultado lógico si tenemos en cuenta que se trata de un trabajo realizado por alumnado en formación sin los medios necesarios para lograr datos que puedan llevar a

resultados concluyentes. No obstante, consideramos que la valoración es muy positiva igualmente. Relacionada con la valoración de la satisfacción con los resultados, se preguntó además en qué grado les habían resultado útiles, con una escala entre 1= muy poco útiles, a 7 = muy útiles. La media en este caso es de 5,5, por tanto, los consideran de utilidad, aunque, como veremos en el análisis cualitativo, las empresas consideran que la falta de representatividad de las muestras es un problema que reduce su satisfacción con los resultados, aunque los hallazgos les parezcan útiles.

También se les solicitó que valorasen el grado de implicación con la tarea por parte del estudiantado con una escala desde 1 = nada implicado, hasta 7 = totalmente implicado. La media obtenida fue de 6,25. Este resultado es muy positivo de cara a evaluar, desde el punto de vista del receptor del servicio, el compromiso con el proyecto por parte del estudiantado. Parece lógico inferir que, si las empresas perciben tan alta implicación, indica que los y las estudiantes se han volcado con el proyecto. Por otro lado, las empresas valoraron con una escala desde 1 = han hecho un trabajo pésimo, hasta 7 = han hecho un trabajo excelente, el desempeño del grupo con el trabajo encomendado por la empresa. De nuevo, la nota media es de un 6, lo que corrobora que el alumnado se ha implicado totalmente con la actividad.

En cuanto a las competencias transversales objeto de estudio, en una escala de 1 = en absoluto, a 7 = totalmente, las empresas valoraban en qué medida consideraban que el estudiantado las había trabajado. Los resultados indican que las más trabajadas han sido la comunicación y gestión de la información (media de 6,25), seguidas por el trabajo en equipo (media de 5,75) y el pensamiento crítico, que ocuparía el último lugar (5,6). En cualquier caso, la adquisición de competencias se considera muy positiva, ya que se evalúa muy por encima del punto medio de la escala (4).

Aunque a las empresas se les indicó e insistió en el hecho de que el estudiantado era de segundo curso, en su segundo cuatrimestre y, por tanto, con un largo recorrido por delante antes de terminar su carrera, valoraron el grado de preparación del alumnado en media con un 6, siendo 1 = nada preparado, y 7 = muy preparado.

Para complementar el cuestionario, se mantuvieron cinco entrevistas en profundidad con cada uno de los gerentes de las empresas implicadas en el curso 2022-2023. Se ahondó en la cuestión de si trabajaban en equipo, un aspecto que consideramos muy importante en esta metodología. También se indagó en si habían sido participativos, sugiriendo o planteando ideas y si la comunicación había sido fluida. Asimismo, nos hablaron sobre la utilidad de los resultados y el grado de satisfacción con la experiencia. Finalmente, investigamos acerca de su opinión respecto a este tipo de colaboraciones con la universidad y si había cambiado la imagen que tienen de la nuestra. La entrevista terminaba con las sugerencias de mejora.

En general, las cinco empresas participantes enfatizaron que los grupos habían trabajado en equipo y habían sido participativos, comunicándose siempre que lo necesitaron y cumpliendo con los contactos obligatorios que debían realizar, indicados en el guion del trabajo.

Los resultados obtenidos en el proyecto son bien valorados, aunque la mayoría de las empresas mencionaron que, con más encuestas o más representatividad de las muestras, hubiesen conseguido mejor información. No obstante, es destacable el entusiasmo con el que hablaban de las «pistas» que dichos resultados les han dado, afirmando en dos de las cinco empresas que indagarían sobre dichos resultados por otros medios, al abrirse con ellos opciones diferentes en sus líneas de negocio.

La satisfacción con la experiencia se evaluó como muy elevada, valorando la colaboración con la universidad como algo enriquecedor para ambas partes. Las cinco empresas afirmaron que volverían a colaborar sin dudarlo. Esta elevada satisfacción no incide en exceso en una mejora de la imagen que tenían de la universidad, puesto que ya era muy buena. Las cinco personas que dirigían las empresas participantes habían pasado por la universidad y, por tanto, comprendían los impedimentos que en ocasiones tienen este tipo de colaboraciones, ya sea por número de estudiantes, tiempo limitado o temarios más teóricos. Su imagen de la universidad ya era buena y continúa siendo buena.

En cuanto a qué aspectos no les habían gustado y qué se debía mejorar, se comentó la limitación del tiempo para el desarrollo del trabajo, que debe ceñirse al cuatrimestre. También se comentó la posible colaboración con otras universidades para poder conseguir más respuestas al método de encuesta fuera del entorno local y mediante un tipo de muestreo que no fuese siempre no aleatorio por conveniencia. Por otro lado, una de las empresas comentó que hubiese complementado el estudio, incluyendo recomendaciones o un plan de *marketing* para la empresa, a raíz de los resultados de la investigación. En este sentido, creemos que podría buscarse un enfoque multidisciplinar, de forma que los datos recabados pudieran ser punto de partida para desarrollos en otras asignaturas del grado.

SOSTENIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN A LO LARGO DE LOS CURSOS

El proyecto que en el curso 2022-2023 ha cumplido su tercera edición muestra la sostenibilidad del mismo. La asignatura se centra en Pymes que, hasta el momento, no habían accedido a una investigación de mercados real. Aunque siempre se deja claro que los trabajos realizados por el estudiantado no utilizan muestras representativas y no pretenden ser concluyentes, las empresas agradecen nuevos enfoques y la participación del alumnado y animan a otras empresas de la FECOS a participar año

a año. El alumnado que ha participado en las otras dos ediciones, ha valorado la experiencia de forma muy positiva, lo que nos anima a seguir por este camino. Tras estas tres ediciones del proyecto, este ha mostrado su sostenibilidad a largo plazo.

TRANSFERIBILIDAD DE LOS DISEÑOS Y TECNOLOGÍAS A OTRAS MATERIAS O DISCIPLINAS

Si bien el proyecto se plantea para una asignatura concreta, es razonable plantear que esta actividad pueda implantarse en otras asignaturas del propio grado, e incluso de otros grados. Conocer qué competencias transversales de las mencionadas se obtienen de mejor manera a través de la colaboración directa con empresas ayudará a identificar cuáles deben desarrollarse con mayor énfasis en el aula. El proyecto también puede realizarse en aquellas materias que utilicen el trabajo en equipo o colaborativo como una herramienta clave del proceso de enseñanza-aprendizaje, y que quiera dotar a su docencia de una mayor conexión con el ámbito profesional.

En cuanto a la difusión realizada, el proyecto ha aparecido en la Cadena Ser, *El Diario de Huesca*, La Cope, *Diario del Alto Aragón* y boletín unizar. La experiencia ha sido resumida en un póster, estando en el momento que redactamos estas líneas esperando que sea admitido para el próximo congreso de AEMARK (Asociación Española de Marketing) que se celebrará en septiembre de 2023.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, M., De Prada, E., y Pino, M. (2018). Estudio sobre la capacidad técnica y las competencias transversales desarrolladas en las prácticas externas universitarias. *Estudios Pedagógicos*, 44(3), 137-155.
- Bacon, D. R., y Stewart, K. A. (2021). What works best: A systematic review of actual learning in marketing and management education research. *Journal of Marketing Education*, 44(1), 6-24.
- Cabrera, N., López, M., y Portillo, M. (2016). Las competencias de los graduados y su evaluación desde la perspectiva de los empleadores. *Revista de Estudios Pedagógicos*, 42(3), 69-87.
- Clemente-Ricolfe, J. S., y Escribá-Pérez, C. (2013). Análisis de la percepción de las competencias genéricas adquiridas en la universidad. *Revista de Educación*, 362, 535-561.

La multicanalidad en la conciliación con la vida multitarea del alumnado del máster en Profesorado

Jesús Cuevas Salvador

*Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Educación.
Universidad de Zaragoza*

Resumen

El problema de nihilismo en relación con el aprendizaje, por la desconexión de las aulas universitarias durante las prácticas escolares externas, de los estudiantes universitarios del máster en Profesorado, en centros educativos. Para afrontar el problema de desconexión, el objetivo de esta innovación ha consistido en utilizar los medios digitales para activar la interacción social, abrir vías de comunicación a través de la multicanalidad. Siguiendo el proceso metodológico de investigación-acción, en un aula formada por 24 estudiantes, se ha coordinado una reunión *online* para crear ambiente digital, observar el grado de participación activa y valorar la creación de contenidos. Los resultados han mostrado una evolución desde la aceptación de la reunión por el 65% hasta la participación activa por el 95%, un cambio actitudinal fundamentado por la teoría de la acción razonada de adaptación al contexto. La innovación ha demostrado abordar el nihilismo y la desconexión a través de la construcción de comunidades de aprendizaje virtual.

INTRODUCCIÓN

Los ordenadores y teléfonos personales permiten desarrollar múltiples tareas y desde distintos espacios, de forma ubicua. Este hecho está influyendo en el estudiantado, transformando la vida cotidiana en una vida multitarea, un alumnado capaz de realizar dos o más tareas al mismo tiempo y de forma efectiva (Chinchilla y Moragas, 2018). La multitarea conlleva asumir diferentes funciones, responsabilidades y roles, de forma simultánea, y conciliando la vida laboral, familiar, social y académica, determinando las formas de afrontar los procesos de enseñanza aprendizaje (Álvarez de Mon, 2017).

¿Puede el alumnado del máster en Profesorado realizar con efectividad tareas diferentes en un tiempo determinado? Para afrontar la ansiedad, la disminución de la eficacia y la falta de atención que puede generar la multitarea, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ofrecen la posibilidad de minimizar estos problemas a través de la multicanalidad (Hernández Hernández, 2021). La multicanalidad, en los procesos de enseñanza-aprendizaje son acciones para interactuar con el alumnado a través de dos a más canales.

La innovación se ha monitorizado en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza, participando el alumnado del máster en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, la muestra está formada por 24 estudiantes de la especialidad de Administración, Marketing, Turismo, Servicios a la Comunidad y Formación y Orientación Laboral, matriculados en la asignatura *Practicum II*.

El objetivo general (OG) de esta práctica docente universitaria con apoyo de TIC ha relacionado dos cuestiones de actualidad, la multicanalidad y la multitarea, para mejorar la conexión del alumnado con el proceso de enseñanza aprendizaje:

OG. Coordinar una reunión *online*, tutoría grupal, para el alumnado del máster en Profesorado, al inicio de la asignatura *Practicum II*, como estrategia multicanal de comunicación e interacción social.

Los objetivos específicos (O) para la operacionalización del objetivo general:

- O1. Editar y enviar el cuestionario Google Forms para consultar horarios para realizar la reunión y escuchar sugerencias sobre temas a tratar.
- O2. Análisis de los resultados del cuestionario Google Forms.
- O3. Coordinar y editar una reunión *online* por medio de videoconferencia Google Meet, indicando día, horario y orden del día o contenido de la tutoría grupal.
- O4. Análisis de los resultados de la reunión *online*.

METODOLOGÍA DOCENTE

La innovación implementada se ha basado en la temporalización de la primera reunión *online*, al inicio del periodo de prácticas en centros educativos, para mantener la conexión con el alumnado, a través de la metodología educativa de tutoría grupal. La multicanalidad ha permitido poner en valor la posibilidad de crear una comunidad de aprendizaje virtual paralela al grupo-aula presencial. La metodología de investigación se ha desarrollado en el contexto de investigación-acción, simultaneando la metodología docente y la metodología de investigación, diseñando y temporalizando actividades para guiar la actitud de introspección de cada estudiante:

- Captar el interés y la atención. Editar y enviar el cuestionario Google Forms con preguntas sobre horarios y sugerencias.
- Análisis de los resultados del cuestionario Google Forms: averiguar la predisposición y la actitud previa.
- Acción tutorial digital, coordinando una reunión *online*, por medio de videoconferencia Google Meet.

- Análisis de los resultados de la reunión *online*: participación activa y ambiente de comunidad de aprendizaje virtual.

La metodología utilizada se enmarca dentro del aprendizaje *e-learning* o a distancia. Los 25 días lectivos que comprende el periodo de prácticas tienen el objetivo de la inmersión en el centro educativo para poner en práctica los conocimientos adquiridos en el máster en Profesorado. Según Scolari (2019), las TIC ofrecen la posibilidad de establecer nuevas narrativas de comunicación *online* con el alumnado: multicanalidad y omnicanalidad.

TIC UTILIZADAS

La multicanalidad debe permitir estar donde el estudiantado necesita al profesorado, para facilitar el acompañamiento, la tutorización y la orientación necesarias del proceso de aprendizaje. En la estrategia multicanal durante la asignatura *Practicum II* ha sido posible a través de *software* de comunicación desarrollados por Google:

- Google Forms para escuchar al alumnado.
- Google Meet para formar comunidad de aprendizaje *online*.

CARÁCTER INNOVADOR

La multicanalidad facilita la conciliación entre la vida familiar, profesional y académica necesaria en un estilo de vida multitarea. Ante la dificultad de sincronizar la estancia física en el centro educativo en prácticas, las reuniones presenciales en la Universidad, la jornada laboral y las obligaciones familiares, las tecnologías digitales facilitan los medios para establecer una acción social comunicativa que permita crear una comunidad *online* para el aprendizaje significativo.

El periodo de la asignatura *Practicum II* ha generado la percepción de síntomas de nihilismo educativo, falta de compromiso e interés, apatía, desmotivación, desconexión emocional por parte del alumnado (Ruiz y Pachano, 2006). Siguiendo a Teja (2023), para localizar la indiferencia y el individualismo se coordinó el recuperar el compromiso y la conexión a través de los nuevos canales digitales, llamando a la acción social a través de la flexibilidad curricular y conexión emocional con el aprendizaje.

INDICADORES

A través de las herramientas Google Forms y Google Meet, la actividad docente ha obtenido información sobre los indicadores, el interés, la atención y la actitud previa, también establecer nuevos espacios de ambiente de comunidad de aprendizaje, para afrontar el nihilismo y trabajar la conexión del alumnado durante el periodo de prácticas:

- Captar el interés y la atención. El 65% del alumnado ha cumplimentado el cuestionario Google Forms y el 30% ha realizado propuestas sobre temas a tratar.
- La actitud previa detectada, analizando los datos de la información proporcionada por el cuestionario Google Forms, el análisis prospectivo indica una predisposición baja para participar en la reunión *online* de tutoría grupal. Se observa una disonancia cognitiva entre el comportamiento esperado del rol de estudiante y la baja actitud por participar en la reunión *online*, según Magallanes Sanjuán (2022) la disonancia cognitiva forma parte de la vida cotidiana y los procesos mentales trabajan para justificar las acciones incoherentes.
- En la acción tutorial digital coordinando una reunión *online*, por medio de videoconferencia Google Meet, la tarea docente comprende dinamizar el grupo a través de guionizar la interacción social, motivación extrínseca de las aportaciones del *Practicum II* en el aprendizaje, empatía en la escucha y en la tarea de moderador, hacer conexiones con una próxima reunión *online* y recopilación de los temas tratados incidiendo en los datos más relevantes.
- Participación activa y ambiente de comunidad de aprendizaje virtual por el 90% del alumnado a través de contenidos académicos: calendario del *Practicum II*, créditos ECTS, objetivos de la estancia en el centro educativo, horarios, horas de permanencia en el aula, sinergias *Practicum II* y máster en Profesorado, estructura de las tareas a realizar y criterios de evaluación. La alta participación se justifica a través de la teoría de la acción razonada (Reyes Rodríguez, 2007), debido a la acomodación de cada estudiante al entorno académico.

En la digitalización de la conexión del alumnado con el aprendizaje, para resolver el nihilismo educativo, según Newport (2022) para ser compatible con la vida multitarea, la multicanalidad proporciona la posibilidad de crear comunidades de aprendizaje virtuales, donde compartir conocimientos, objetivos e intereses comunes. En la alfabetización digital también influye la cultura de la participación, colaboración y de compartir como determinantes del grado de calidad de la comunidad virtual.

La automotivación del alumnado debe tener el objetivo de la satisfacción del logro por hacer las tareas, una experiencia de flujo donde también intervienen las destrezas comunicativas, la gestión y el procesamiento de la información, el crear interdependencia ente los miembros de la comunidad, según los principios de Bruckman (2022), la interacción social en línea progresa creando comunidad a través de nuevos contenidos y nuevos tipos de conocimiento.

SOSTENIBILIDAD

La multicanalidad en relación con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, según Servaes (2012) maximiza la tecnología digital para que el proceso de enseñanza

aprendizaje alcance a todo el alumnado, facilitando la participación, la diversidad y la inclusión.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, «Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente» define dos metas relacionadas con la multicanalidad y la formación en competencias digitales (Naciones Unidas [ONU], 2015):

- Aumentar sustancialmente el número de jóvenes adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.
- Que todo el alumnado adquiera los conocimientos necesarios para promover el desarrollo sostenible y los derechos humanos.

TRANSFERIBILIDAD

La transferibilidad de la multicanalidad, a través de medios digitales, forma parte de la digitalización educativa, impulsada por el Plan Nacional de Competencias Digitales y por la Agenda 2025 de la educación digital.

El día a día del proceso de enseñanza aprendizaje en el máster en Profesorado requiere, por parte del alumnado, esfuerzo, disciplina, compromiso y constancia, cualidades que se enmarcan en las denominadas *soft skill* para afrontar estados de ansiedad, desmotivación y la falta de autorregulación de las personas multitarea.

La multicanalidad está relacionada con las competencias blandas, *soft skill*, destacando la mejora del aprendizaje del alumnado en determinadas áreas:

- Aumentando el compromiso o *engagement*.
- Trabajar la autorregulación, la autosuficiencia para promover la creatividad, la reflexión y los procesos cognitivos.
- Formar comunidad de aprendizaje *online* y la construcción social del conocimiento a través de la colaboración para crear capital social.
- Alcanzar la experiencia de flujo en las tareas de evaluación de la asignatura *Practicum II*.

La posibilidad de gestionar la multicanalidad entre Universidad y centros educativos de prácticas, entre alumnado y profesorado, a través de los *softwares* que ofrecen las tecnologías digitales, según Cuevas Salvador (2020) debe seguir siendo el medio y no el fin para poner en el centro el proceso de enseñanza y aprendizaje, construyendo comunidades de aprendizaje *online*, impulsando en el alumnado la experiencia de flujo durante la inmersión en el centro educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez de Mon, S. (2017). *Mi agenda y yo: repensando nuestra relación con el tiempo*. Plataforma Editorial.
- Bruckman, A. S. (2022). *Should You Believe Wikipedia?: Online Communities and the Construction of Knowledge*. Cambridge University Press.
- Chinchilla, N., y Moragas, M. (2018). *Dueños de nuestro destino. Cómo conciliar la vida profesional, familiar y personal*. Ariel.
- Cuevas Salvador, J. (2020). Riesgos de la comunicación digital en la transición a la docencia no presencial. *Revista de Comunicación y Salud*, 10(2), 323-342. doi: <[https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10\(2\).323-342](https://doi.org/10.35669/rcys.2020.10(2).323-342)>
- Hernández Hernández, L. (2021). *Customer Experience guía práctica: Todo lo que necesitas saber para diseñar y medir tus experiencias cliente (directivos y líderes)*. Kolima.
- Magallanes Sanjuán, A. (2022). *Disonancia cognitiva. El arte de la autojustificación*. EMSE EDAPP.
- Naciones Unidas [ONU] (2015). *Transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Asamblea General. <https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf>
- Newport, C. (2022). *Céntrate (Deep work). Las cuatro reglas para el éxito en la era de la distracción*. Ediciones Península.
- Reyes Rodríguez, L. (2007). La teoría de la acción razonada: implicaciones para el estudio de las actitudes. *Investigación Educativa Duranguense (México)*, 7, 66-77.
- Ruiz, D., y Pachano, L. (2006). El nihilismo en la escuela contemporánea. *Educere*, 10(32), 83-90.
- Scolari, C. I. (2019). Narrativas transmedia, nuevos alfabetismos y prácticas de creación textual. Conflictos y tensiones en la nueva ecología de la comunicación. *Lectoescritura digital*: 45-51. Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Servaes, J. (2012). Comunicación para el desarrollo sostenible y el cambio social. Una visión general. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 17, 17-40. <https://doi.org/10.5209/rev_CIYC.2012.v17.39256>
- Teja, L. (2023, 03 de diciembre). *Nihilismo en la educación. Filosofía en la red*. <<https://filosofiaenlared.com/2023/12/nihilismo-en-la-educacion/>>

Las «sombras» de las TIC

Nuria Alcalde-Fradejas¹, Mercedes Marzo-Navarro² y Marisa Ramírez-Alesón¹

¹*Departamento de Dirección y Organización de Empresas.*

Facultad de Economía y Empresa. IEDIS. Universidad de Zaragoza

²*Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados.*

Facultad de Economía y Empresa. IEDIS. Universidad de Zaragoza

Resumen

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria se ha instaurado y se ha normalizado, especialmente a partir de la pandemia. Existe un acuerdo generalizado de las numerosas bondades y ventajas («luces») que estas tecnologías aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje, pero también hay que reconocer que enfrentan a profesorado y alumnado a una serie de retos («sombras») no exentos de dificultades. Uno de ellos es el uso indebido y poco ético de estas tecnologías en el desarrollo de trabajos y durante los exámenes. Este capítulo aborda este problema bajo la perspectiva del profesorado. Con una muestra final de 444 cuestionarios, se pone de manifiesto que la mayor parte del profesorado reconoce que el uso inadecuado de las TIC se está incrementando quizás por la dificultad de identificarlo con garantías. Este estudio muestra, además, que no existen diferencias en las frecuencias observadas de estos comportamientos inadecuados por cursos, pero sí por macro áreas, lo que refleja que las medidas correctoras no pueden ser generales, sino que deben adaptarse a cada macro área.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, no se duda de la importancia, e incluso de la necesidad, de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para mejorar e impulsar la docencia universitaria. Es tal su importancia, que algunos autores, como Olivencia (2013), asemejan la aparición de las TIC a una revolución similar a la que fue la Revolución Industrial. Por ello, las TIC se han ido integrando en las diferentes materias que se imparten en las universidades y han impulsado diferentes actividades docentes en formato *online*. Proceso que se ha acelerado sustancialmente a partir de la pandemia mundial debida a la Covid-19.

Nadie duda de los múltiples beneficios y oportunidades (las «luces») que las TIC aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje (Ferro Soto *et al.*, 2009; Quiroga *et al.*, 2019). Entre ellos destacan el acceso a numerosas y variadas fuentes de información y recursos educativos que, además, permiten su acceso en cualquier momento y lugar, facilitando el aprendizaje al ritmo requerido por la persona; facilitan la integración de

equipos de trabajo que no requieren estar físicamente juntos; mejoran y agilizan la comunicación y la interacción entre los estudiantes y entre los estudiantes y el profesorado; favorecen el desarrollo de habilidades individuales; proporcionan nuevas herramientas para una evaluación más eficiente que permite un *feedback*, en muchos casos inmediato; se han convertido en una herramienta didáctica fundamental para el aprendizaje activo y el aprendizaje en general, entre otros. En definitiva, las TIC permiten mejorar sustancialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar del acuerdo unánime de estos beneficios de las TIC en la docencia, su implantación no ha estado exenta de dificultades, inconvenientes o retos (las «sombras»). Algunos están relacionados con la necesidad de invertir más en infraestructuras para facilitar su acceso a toda la población y mejorar su uso, disminuyendo la brecha digital y garantizando la igualdad de oportunidades educativas; aumentar y adaptar la formación tanto del alumnado como del profesorado para disminuir la resistencia a su implantación en las aulas de algunos de ellos; hacer un uso más adecuado, eficaz y eficiente de las TIC; disminuir la dependencia a estas tecnologías y garantizar la seguridad y privacidad de los datos; y el aumento de la deshonestidad académica en la elaboración de trabajos y pruebas de evaluación.

Precisamente, analizar si el uso de las TIC contribuye a la deshonestidad académica del alumnado es el objetivo de este capítulo. Lamentablemente, la deshonestidad académica, aunque no es un fenómeno reciente, parece seguir una tendencia creciente, favorecida por la implantación de las TIC en sus diferentes formas (por ejemplo, la inteligencia artificial) que facilitan el acceso a una gran cantidad de información, lo que dificulta su supervisión y control, aumentando el riesgo moral.¹

Conocer la perspectiva del profesorado y la magnitud del problema es necesario para poder abordar medidas eficaces y eficientes que solucionen los problemas observados y favorezcan que las instituciones académicas cumplan con su meta de alcanzar la integridad académica de sus miembros (Cebrián-Robles *et al.*, 2018).

METODOLOGÍA

Para alcanzar el objetivo del estudio, se envió un cuestionario *online* (formulario Google) dirigido a los 4953 profesores de la Universidad de Zaragoza (con relación contractual a 1 de febrero de 2023) durante la segunda quincena de febrero de 2023.

1 El riesgo moral aparece en contextos de información asimétrica, cuando una de las partes tiene información de su comportamiento pero que el resto no puede obtener ni supervisar, y, sin embargo, se ven afectados por sus consecuencias.

Se obtuvieron un total de 444 cuestionarios válidos, con un margen de error del 4,44% a un nivel de confianza del 95%. El profesorado que participó en la encuesta impartía docencia en alguna de las más de 40 titulaciones que se imparten en la Universidad de Zaragoza (Zaragoza concentra el 85% de las respuestas, seguidos de Huesca con el 8% y Teruel con el 7%).

En cuanto a la macro área, la distribución de la muestra es 16% Artes y Humanidades, 16% Ciencias, 13% Ciencias de la Salud, 42% Ciencias Sociales y Jurídicas y 13% Ingeniería y Arquitectura. La distribución por cursos es del 31% para el primer curso, 30% para el segundo, 22% para el tercero y 17% para el cuarto (1% no se identifica).

En cuanto a las características de los encuestados, se observa que la mayoría son mujeres (52%), mayores de 30 años (88%).

Se realiza un estudio cuantitativo de corte transversal que se completa con pruebas estadísticas de diferencias de medias (ANOVA) en la percepción del profesorado dependiendo de diferentes características como el curso en el que imparte principalmente la docencia o la macro área en la que se encuentra el grado (SPSS 26).

TIC UTILIZADAS

El cuestionario enviado al profesorado aborda diferentes temas, pero, para este trabajo, las cuestiones claves a analizar son las relacionadas con la frecuencia en la que se observa el uso indebido o fraudulento de las TIC.

En concreto, se analizan los 4 ítems (escala Likert desde 0, nunca, hasta 10, siempre) que quedan recogidos en la tabla 1, con sus principales descriptivos. Estos ítems abordan el uso indebido de las TIC en la elaboración de trabajos y durante los exámenes, pero también permiten analizar si el fraude ha aumentado o no; y si el profesorado está preparado para identificarlo.

TABLA 1
Descriptivos principales: frecuencia del uso no deseado de las TIC

	<i>N.º</i>	<i>Media</i>	<i>d.s.</i>	<i>% > 0</i>	<i>% >= 5</i>
Utilizar inteligencia artificial (Chat Gpt o similares) en la elaboración de trabajos	385	1,91	2,75	46%	22%
Utilizar medios tecnológicos para copiar en el examen	406	1,83	2,64	49%	19%
El fraude académico se ha incrementado con las TIC	437	7,11	2,82	95,42%	76,42%
El profesorado no siempre puede identificar estos comportamientos inadecuados (p. ej., plagio, Chat Gpt)	439	7,24	2,66	95,44%	77,85%

Los principales resultados obtenidos son que el profesorado observa en numerosas ocasiones (1 de cada 2 profesores) la utilización de las TIC de una forma deshonestamente,

tanto en la elaboración de los trabajos como para copiar durante las pruebas de evaluación. Ambos problemas son importantes, porque no solo perjudica el proceso de aprendizaje del estudiante, sino que incumple el objetivo de las instituciones universitarias de formar a los futuros profesionales no solo con un alto nivel de cualificación, sino también con integridad profesional.

Por otra parte, se pone de manifiesto un acuerdo casi unánime en la percepción del profesorado sobre que el fraude académico se ha incrementado con las TIC (media de 7,11 en una escala de 0 a 10 puntos). El profesorado también está altamente de acuerdo en que uno de los motivos por los que el alumnado utiliza las TIC de forma poco ética es por la dificultad de identificar, con garantías, tales comportamientos indebidos (el problema de riesgo moral indicado anteriormente). Tal y como indican Birks *et al.* (2020), se han desarrollado programas para detectar el ciberplagio, pero, en paralelo, surgen nuevos programas que consiguen eludirlos (poe ejemplo, programas de parafraseo).

Con el objeto de profundizar en estos resultados, se plantea si existen diferencias por cursos o por la macro área en la que se imparte el grado. El curso puede ser un factor importante, ya que durante los primeros cursos los estudiantes son más jóvenes y ven más lejos su actividad profesional. La macro área puede ser relevante en cuanto que el contenido de sus materias o su formación puede facilitar más o menos la copia.

La tabla 2 muestra los resultados del análisis ANOVA realizado diferenciando por curso y por macro área. Los resultados muestran que la frecuencia de los comportamientos deshonestos en la elaboración de trabajos y durante los exámenes no difiere en función del curso en el que se encuentra el estudiante, por lo que este factor no afecta.

TABLA 2
ANOVA: Frecuencia del uso no deseado de las TIC por curso y macro área

	<i>Curso</i>	<i>Macro área</i>
Utilizar inteligencia artificial (Chat Gpt o similares) en la elaboración de trabajos	0,05	2,46**
Utilizar medios tecnológicos para copiar en el examen	1,22	2,29*
El fraude académico se ha incrementado con las TIC	2,61*(1)	4,26***
El profesorado no siempre puede identificar estos comportamientos inadecuados (por ejemplo, plagio, Chat Gpt)	0,22	0,04

*** p-value < 0,01, ** p-valor < 0,05, * p-valor < 0,10 del valor del estadístico F. (1) Se observa que en los primeros cursos la frecuencia de ocurrencia es más alta (por encima de 7) que en los últimos (por debajo de 7), pero observándose la frecuencia de ocurrencia más baja (6,45) en el último curso.

Por el contrario, sí que se observan diferencias significativas en la frecuencia en la que se observan estos comportamientos según la macro área, obteniendo frecuencias superiores de usos deshonestos de las TIC en la elaboración de trabajos en los grados de Ciencias Sociales y Jurídicas y menores en los de Ciencias. El uso indebido de las TIC durante los exámenes se observa en mayor medida, y de forma estadísticamente significativa, en la macro área de Arte y, en menor medida, en los grados de Ingeniería.

Se observan diferencias significativas cuando se analiza si el fraude académico se ha incrementado con las TIC tanto por cursos (más de acuerdo en los primeros cursos) como por macro área (más de acuerdo en Artes y Humanidades y menos de acuerdo en Ingeniería y Arquitectura).

Por último, cuando se analiza si uno de los motivos por los que el uso de las TIC es poco ético es por la dificultad de identificarlos, no se observan diferencias estadísticamente significativas en su percepción ni por cursos, ni por macro área.

En conclusión, los resultados muestran que, desde la perspectiva del profesorado, el uso de las TIC está sirviendo para agravar el problema de la deshonestidad académica entre el alumnado, en la elaboración de trabajos y durante los exámenes. Aunque este problema no afecta de igual forma a todos los grados (macro áreas). Por ello, a la hora de establecer medidas desincentivadoras y/o correctoras, estas se deberán adaptar a la problemática de cada centro/macro área para que sean más eficaces.

CARÁCTER INNOVADOR

El presente trabajo es pionero al enfrentarse a una problemática compleja y difícil de identificar como es el uso poco ético de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se aborda desde la perspectiva del profesorado (habitualmente los estudios se centran en la perspectiva del alumnado) y se alcanzan resultados de interés para las instituciones educativas.

Así, se pone de manifiesto no solo las dificultades que el profesorado tiene para identificar estos comportamientos inadecuados (por lo que deberían instaurarse mecanismos que solventasen este problema), sino que estos comportamientos pueden diferir según sea la macro área en la que se imparte el grado que cursa el estudiante (por lo que medidas generales y comunes para todos los grados perderán eficacia).

INDICADORES DE MEJORA

Los resultados del estudio reflejan que el problema del uso indebido de las TIC es un problema presente en la Universidad y que, por tanto, es un problema que debe abordarse. Sin embargo, aunque las medidas que se suelen adoptar son generales e

indiscriminadas (por ejemplo, la reciente Ley 3/2022 de Convivencia Universitaria), los resultados de este estudio muestran que para que las medidas correctoras y/o desincentivadoras de estos comportamientos poco éticos sean más eficaces deben adaptarse al contexto del grado o formación que se imparte, ya que se han observado diferentes comportamientos y con diferente ocurrencia según la macro área en la que dicho grado se imparte.

SOSTENIBILIDAD

El trabajo analizado es sostenible en el tiempo y aporta una primera base sobre la que seguir avanzando en la solución de un problema que parece que está incrementándose durante los últimos años.

TRANSFERIBILIDAD

El trabajo realizado aborda todas las titulaciones de la Universidad de Zaragoza, lo que ha permitido tener una visión conjunta, más completa.

Sin embargo, el estudio podría aplicarse desde la perspectiva del alumnado, protagonista clave en el uso correcto/incorrecto de las TIC en su proceso de enseñanza-aprendizaje y analizar si lo observado por el profesorado es coincidente o no con lo realizado por el alumnado.

Adicionalmente, este estudio podría aplicarse en la formación de posgrado e incluso en otras instituciones de educación no universitaria.

AGRADECIMIENTOS

Este capítulo se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2023 y con referencia PIIDUZ ID 866 con título «*Comportamientos deshonestos en las aulas. Perspectiva del profesorado*». También se agradece el apoyo de los grupos de investigación de Referencia CREVALOR (S42_23R) y COMPETE (S52_23R) del Gobierno de Aragón (España) y FEDER (2014-2020 «Construyendo Europa desde Aragón».

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Birks, M., Mills, J., Allen, S., y Tee, S. (2020). Managing the mutations: Academic misconduct Australia, New Zealand and the UK. *International Journal for Educational Integrity*, 16(1), 1-15.
- Cebrián-Robles, V., Raposo-Rivas, M., Cebrián-de-la-Serna, M., y Sarmiento-Campos, J. A. (2018). Percepción sobre el plagio académico de estudiantes universitarios españoles. *Educación XXI*, 21(2), 105-129. <<https://doi.org/10.5944/educxx1.20062>>

- Ferro Soto, C., Martínez Senra, A. I., y Otero Neira, M. C. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 29.
- Olivencia, J. (2013). La interculturalidad a través de las TIC: un proceso de aprendizaje en red. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, (25), 1-13.
- Quiroga, L., Jaramillo, S., y Vanegas, O. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación «Desde la primera infancia hasta la educación superior». *Revista Educación y Pensamiento*, 26(26), 77-85.

¿Keynes, estás ahí? Utilizando Twitter como herramienta para conocer a los principales pensadores económicos

Francisco J. Marco-Gracia, Domingo Gállego Martínez,
Judit Gil Farrero y Pablo Delgado Perea

*Departamento de Economía Aplicada. Facultad de Economía y Empresa.
Universidad de Zaragoza*

Resumen

En esta actividad se utiliza la red social Twitter (ahora llamada X) como herramienta para que el alumnado profundice en el conocimiento sobre los principios básicos de la historia del pensamiento económico. La idea principal es que cada alumno se cree una cuenta de la red social y hagan preguntas a cuentas que representan a grandes pensadores económicos. Dichas cuentas han sido creadas previamente por los docentes. De este modo, los alumnos pueden «interactuar» con los pensadores económicos más importantes y obtienen respuestas coherentes que les hayan quedado en el proceso de aprendizaje de la materia. Las respuestas son en abierto, por lo que el resto de los alumnos también pueden leerlas y aprender de las dudas de sus compañeros.

INTRODUCCIÓN

Esta actividad de innovación docente ha sido realizada en los 6 subgrupos de práctica del grado en Economía de la Universidad de Zaragoza (Facultad de Economía y Empresa, Campus Paraíso), en la asignatura de *Historia Económica Mundial* impartida en el segundo cuatrimestre del primer curso.

El objetivo es que los alumnos puedan profundizar en el conocimiento de los principales pensadores económicos de los últimos tres siglos y su influencia, no solamente a través de la clase magistral, sino también mediante el contacto «directo» con ellos a través de una red social. Estos autores forman parte del contenido de la asignatura.

Profundizar en el conocimiento sobre historia del pensamiento económico es de interés por, al menos, dos motivos. En primer lugar, porque permite que los alumnos conozcan los avances en ciencia económica que se han llevado a cabo a lo largo de la historia para comprender mejor la metodología que utilizan hoy en día en la facultad. En segundo lugar, porque la disciplina ha ido perdiendo terreno en las facultades de Economía. Si bien es cierto que todavía es una asignatura optativa de cuarto curso, consideramos que es esencial para comprender la metodología utili-

zada en diversas asignaturas del grado en Economía (microeconomías y macroeconomías).

De este modo, podemos complementar las clases magistrales para que el alumnado profundice en temas de interés más allá del aula. Además, con esta actividad fomentamos que los alumnos sean agentes activos de su propia educación. La actividad es fácil de implantar y transferible a otros campos, es innovadora debido al uso de redes sociales como método de aprendizaje, es sostenible y, especialmente, ha obtenido muy buenos resultados.

METODOLOGÍA DOCENTE

La actividad es voluntaria (se obtienen hasta 0,2 décimas de participación voluntaria, dentro de las muchas posibilidades que los alumnos tienen de alcanzar el 0,5 máximo a lo largo del curso) y tiene una duración de dos semanas (aunque esto es modificable). La idea principal es que los alumnos, a través de Twitter, hagan un máximo de dos preguntas a grandes pensadores económicos (Adam Smith, Thomas Malthus, David Ricardo, Karl Marx, John Stuart Mill, Joseph Alois Schumpeter, Ester Boserup y John Maynard Keynes). Los pensadores han sido elegidos entre los más relevantes de su campo en los últimos trescientos años. La selección se ha basado en los criterios de los profesores de la asignatura según los temas impartidos en el programa y su incidencia en el discurrir de las decisiones económicas tomadas por los gobiernos en los últimos siglos. En cualquier caso, la selección podría ser modificada en cualquier momento (durante el desarrollo de la actividad o en su repetición en próximos años) sin que ello tenga mayor incidencia. De igual modo, dependiendo de las circunstancias económicas del momento, podría ser interesante incorporar a destacados economistas como Hayek.

Para la realización de la actividad, solicitamos a los alumnos que quisiesen participar que creasen una cuenta (siendo libres de que la cuenta creada no se corresponda con su verdadero nombre) y les pedimos que, a la hora de contactar con las cuentas públicas creadas por los profesores, evitasen poner su nombre y apellidos, sino que utilizaríamos su NIP dado que nadie fuera de la Universidad lo conoce y, por lo tanto, no pueden identificarlos.

A través de sus cuentas de Twitter, y conociendo la dirección asignada a cada cuenta creada por los profesores, los alumnos podían «comunicarse» con los principales pensadores económicos de la historia y «conocer» las opiniones de ellos sobre las cuestiones que se les fuesen planteando.

En total, fueron creadas 8 cuentas para los 8 pensadores distintos (véase figura 1 como ejemplo de las cuentas), a las que los alumnos debían dirigir sus preguntas.



Figura 1. Ejemplo de cuenta creada de pensador económico. Fuente: elaboración propia.

Detrás de estas cuentas estaban los profesores del área y colaboradores, como habíamos comentado. El trabajo fue dividido entre los profesores para gestionar la actividad. Por un lado, un compañero servía de primer filtro para comprobar que las preguntas tenían sentido y los alumnos no estaban *troleando* la actividad. Por otro lado, el resto de los docentes, con especial protagonismo de aquellos con más conocimiento en la materia, se dedicaban a proporcionar la respuesta a cada pregunta (véase figura 2). Además, las preguntas eran de utilidad para el examen, ya que entraron temas relacionados con la historia del pensamiento económico.

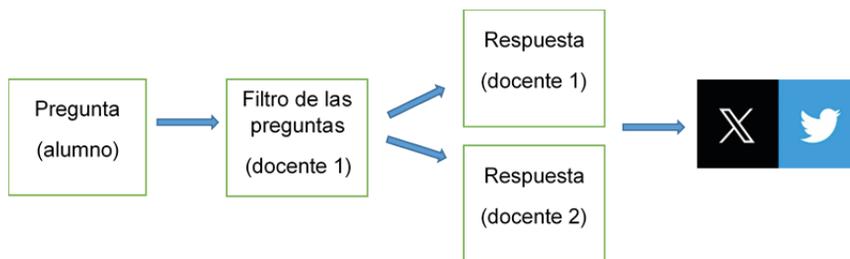


Figura 2. Esquema del proceso de la actividad. Fuente: elaboración propia.

TIC UTILIZADAS

Hemos utilizado Twitter como herramienta de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de aprendizaje. Twitter es una de las redes sociales más populares en 2023. Esta red social tiene varias ventajas. Por ejemplo, permite informarse sobre la actualidad y sobre cualquier tipo de tema de forma rápida (ya que, en general, los «tweets» tienen un número máximo de caracteres). También nos da posibilidad de interactuar con otras personas, tanto usuarios «normales» como con ciertos personajes famosos, bien sean políticos, economistas, cantantes, actores, etc. De este modo, podemos preguntar curiosidades a dichos personajes. Además, todos los usuarios son conscientes de que es una red para comunicarse con texto escrito (a diferencia de Instagram).

En el contexto de esta actividad, Twitter nos ha servido para aplicar esta última perspectiva. Es decir, interactuar con los grandes pensadores de la historia económica que son un pilar para comprender la evolución económica en los últimos siglos.

Sin embargo, también hay que tener en cuenta que las cuentas de Twitter son públicas y abiertas para todo el mundo, por lo que es necesario ejercer un control exigente sobre la actividad. Como hemos dicho, en el caso de nuestra actividad, detrás de estas cuentas de los pensadores económicos están los distintos docentes participantes en la presente actividad, bien sea como expertos en Historia del Pensamiento Económico o bien para «filtrar» preguntas, corregirlas y publicarlas.

En resumen, el uso de Twitter como una herramienta TIC de aprendizaje ha abierto un espacio de diálogo e intercambio de conocimientos que ha enriquecido significativamente nuestra experiencia educativa en el campo de la Economía. Además, nos abre una puerta a que el proceso de aprendizaje en temas históricos también incluya una interacción directa con los protagonistas, permitiendo abrir distintas vías de aproximación a las cuestiones históricas.

CARÁCTER INNOVADOR

Es evidente que el alumnado está profundamente inmerso en el mundo de las redes sociales y dedican una parte significativa de su tiempo diario a plataformas como Instagram, TikTok, Twitter, entre otras. Por lo tanto, el uso de una de ellas nos permite aproximarnos a ellos desde su cotidianidad. Esta integración les brinda una experiencia de aprendizaje en la que están participando activamente, y lo hacen de una manera que se relaciona directamente con sus actividades de ocio diario, por lo que realizar la actividad, en muchos casos, no les saca de su cotidianidad, sino que se integra en ella. Es decir, en lugar de separar el aprendizaje de su vida fuera del aula, estamos fusionando ambos aspectos. Al hacerlo, no solo están adquiriendo conocimientos, sino que también están aplicando lo que aprenden de manera práctica en un entorno que les resulta familiar y cómodo.

A nuestro juicio, lo más interesante es el aprendizaje más allá de los libros, de la explicación magistral del docente y del uso de datos. Con Twitter, se permite la interacción directa con grandes pensadores económicos. Es decir, la posibilidad de aprender mediante un diálogo directo con importantes economistas, pero siempre bajo la supervisión de expertos.

Por lo tanto, al aprovechar las redes sociales como herramienta educativa, estamos no solo adaptando la enseñanza a la realidad cotidiana de los estudiantes, sino también fomentando un aprendizaje más comprometido y significativo que trasciende los aprendizajes dentro del aula.

INDICADORES

A pesar de ser una actividad voluntaria, participaron más del 80% de los alumnos que asistieron a clase (véase figura 3 como ejemplo de preguntas del alumnado). Las preguntas sobre los pensadores económicos en el examen tipo test fueron respondidas correctamente en un 75% de los casos, frente al 63% del resto de preguntas. Además,



Figura 3. Ejemplo de preguntas del alumnado. Fuente: elaboración propia.

ellos han mostrado especial interés en esta cuestión. Las encuestas reflejan que algunos alumnos han solicitado que todavía se hiciese más hincapié en las cuestiones relacionadas con la Historia del Pensamiento Económico (el año pasado ningún alumno lo solicitó en las encuestas).

Además, se preguntó a todos los grupos de manera informal si estaban satisfechos con la actividad y todos respondieron afirmativamente. La actividad cumplió las expectativas del profesorado, contribuyó al aprendizaje de los alumnos sobre esta cuestión y a incrementar su interés en la Historia del Pensamiento Económico. Por ello, volverá a ser aplicada en clase en los próximos cursos.

SOSTENIBILIDAD

Es una actividad muy sostenible dado que solo requiere el uso del móvil (u otro dispositivo electrónico conectado a internet) y la instalación de una aplicación durante unas pocas semanas (además, la mayor parte del alumnado ya la tiene instalada). Otra ventaja de esta actividad es que la inversión energética de crear las cuentas de los pensadores puede ser reutilizada, dado que permite replicar la actividad cada año con pequeñas modificaciones (en nuestro caso, renovando algunos pensadores económicos).

TRANSFERIBILIDAD

La actividad (adaptada) es replicable en casi cualquier asignatura independientemente del grado o el nivel académico, pudiendo ayudar a los alumnos a prestar especial interés a alguno de los puntos más complicados del temario a través de la interacción y el sentirse seguros en hacer preguntas al ser casi anónimas (solo se lee su número NIP) y ser el propio objetivo de la actividad.

Pensamos que esta actividad es especialmente eficiente para aquellos temas más tediosos para el alumnado y que puedan necesitar algún tipo de incentivo o aproximación alternativa. Lo ideal es que se interactúe con «personas» pero podría hacerse con cualquier sujeto físico o abstracto.

¡Pregúntale a ChatGPT! Transformando las experiencias de aprendizaje en la era de la inteligencia artificial

Lily (Xuehui) Gao¹, Iguácel Melero-Polo¹,
María Eugenia López-Pérez² y Andreea Trifu³

¹*Universidad de Zaragoza*

²*Centro Universitario San Isidoro*

³*CUNEF Universidad*

INTRODUCCIÓN

Contexto

Las nuevas tecnologías han cambiado por completo las prácticas educativas y el proceso de aprendizaje. Entre ellas, los *chatbots* basados en inteligencia artificial (IA) destacan como uno de los últimos avances, siendo una herramienta prometedora para transformar la forma en la que los estudiantes perciben su experiencia educativa (Iku-Silan *et al.*, 2023). ChatGPT es el último avance en el mundo de *chatbots* (Taecharunroj, 2023). Desde su lanzamiento en noviembre de 2022, ChatGPT ha despertado el interés en todo el mundo y ha puesto de manifiesto el potencial transformador de la IA (Forbes, 2023).

ChatGPT se está volviendo cada vez más conocido, con más del 40% de los adultos en los Estados Unidos siendo conscientes de su existencia (Statista, 2023). Además, según la investigación reciente llevada a cabo por Accenture (2022), casi 6 de cada 10 organizaciones planean utilizar ChatGPT con fines educativos. ChatGPT tiene el potencial de proporcionar apoyo personalizado y receptivo (Kuhail *et al.*, 2023; Tlili *et al.*, 2023), mejorar la asistencia a los estudiantes y, en última instancia, mejorar la experiencia educativa en general (Wang *et al.*, 2023).

Objetivos

Este estudio adopta una perspectiva centrada en el estudiante y analiza cómo la experiencia de usuario de estudiantes universitarios puede ser mejorada a través de ChatGPT. Analizamos empíricamente un marco conceptual en un contexto educativo, donde examinamos las relaciones entre las percepciones hacia ChatGPT, como la

personalidad similar a la humana, la empatía y la experiencia del usuario. De esta manera, estudiamos si la experiencia del usuario se mejora al interactuar con un *chatbot* que exhibe cualidades relacionables con características humanas (Cooper, 2023).

Asimismo, los esfuerzos de ChatGPT abarcan aspectos como la interacción, la información, la accesibilidad, el entretenimiento y la personalización (Cheng y Jiang, 2022; Zarouali *et al.*, 2018). Examinar estos esfuerzos nos permite comprender cómo pueden contribuir a construir credibilidad hacia ChatGPT. Analizar el grado de uso determina si las interacciones frecuentes fomentan niveles más altos de credibilidad. Comprender esta relación proporciona más información sobre cómo ChatGPT puede ofrecer respuestas confiables, ya que la credibilidad permite establecer una base de confianza en la relación con ChatGPT. Al estudiar la relación con la experiencia del usuario, podemos determinar que, si los usuarios perciben a ChatGPT como una herramienta confiable, interactuar con ella mejora la experiencia general, lo que puede tener consecuencias adicionales en términos de uso y resultados de aprendizaje.

MARCO TEÓRICO

En las interacciones con las nuevas tecnologías, las investigaciones previas se han centrado ampliamente en la experiencia del usuario reconociendo su papel fundamental en la formación de interacciones y relaciones duraderas. La experiencia del usuario se refiere a las respuestas subjetivas de naturaleza multidimensional de los usuarios durante las interacciones (Gahler *et al.*, 2023). Del mismo modo, Becker y Jaakkola (2020) relacionan las experiencias con reacciones involuntarias a varios estímulos.

Recientemente, el estudio de las experiencias también se ha ampliado para incluir las tecnologías emergentes más innovadoras (por ejemplo, Liu y Hung, 2022). Esto refleja el creciente interés y atención en las experiencias de los usuarios, sobre todo para comprender la dinámica de las interacciones con avances tecnológicos de vanguardia como ChatGPT. La literatura previa, sobre todo del campo del *marketing* donde este concepto ha sido más prevalente, destaca la naturaleza integral de la experiencia del usuario al hacer hincapié en sus aspectos de dimensiones afectiva, cognitiva, física, relacional, sensorial y simbólica (Gahler *et al.*, 2023).

Además, otro aspecto fundamental en la literatura sobre el uso y las interacciones con la IA es la presencia de características humanas y en qué medida la interacción con la IA es percibida como similar a una interacción humana (Epley *et al.*, 2007). Esto se suele denominar *antropomorfismo* y esta variable no solo se refiere a la asignación de características físicas humanas (por ejemplo, apariencia, expresiones) a agentes no humanos, sino también a asignar capacidades mentales humanas, como la conciencia,

el razonamiento, los juicios morales, la formación de intenciones y la experiencia de emociones (Epley *et al.*, 2007; Golossenko *et al.*, 2020; May y Monga, 2014; Pelau *et al.*, 2021).

Al mismo tiempo, la credibilidad también destaca como aspecto relevante en la interacción con un *chatbot* basado en IA. La credibilidad se define como el grado de confianza y fiabilidad de la fuente (Rogers y Bhowmik, 1970). En el contexto específico de los *chatbots*, los usuarios deben percibir que los agentes del *chatbot* son dignos de confianza cuando escuchan sus preocupaciones, analizan sus situaciones y les proporcionan la información necesaria (Liu *et al.*, 2023).

Tomando en consideración la literatura previa, el trabajo se centra en analizar estos aspectos fundamentales relacionados con la interacción con la IA en el caso concreto de ChatGPT y en un contexto de educación.

METODOLOGÍA DOCENTE

Este estudio se centra en el uso de ChatGPT entre los estudiantes universitarios. Para evaluar empíricamente el marco conceptual propuesto, se trabajó con un panel de 516 estudiantes universitarios que hubieran utilizado ChatGPT para tareas académicas. Dado que el lanzamiento comercial de esta herramienta se produjo en noviembre de 2022 podemos intuir que su uso no ha respondido a tareas formales, sino que más bien ha sido de manera informal y por iniciativa propia. Se contactó con estos estudiantes y se les envió un cuestionario *online*.

En dicho cuestionario se pedía que valorasen su experiencia de uso y utilidad académica de la herramienta. Todas las variables se midieron utilizando ítems adaptados de estudios previos en contextos de innovación tecnológica en educación. Se emplearon escalas Likert de 7 puntos para su análisis y aplicaron modelos SUR (Regresiones Aparentemente No Relacionadas).

TIC Y CARÁCTER INNOVADOR

En este estudio se asume que todos los alumnos que han respondido el cuestionario han utilizado la herramienta ChatGPT como apoyo en sus tareas académicas.

Se trata del primer estudio que analiza en nuestro país la percepción que tiene el alumnado universitario de la herramienta ChatGPT desde un punto de vista cuantitativo.

A continuación la tabla 1 muestra algunos de los estudios más relevantes que han abordado el uso de ChatGPT en el ámbito educativo. Dado su reciente lanzamiento, todos estos estudios de carácter internacional corresponden al año 2023.

TABLA 1
Estudios sobre ChatGPT en educación

<i>Estudio</i>	<i>Contexto</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Aspectos del uso de ChatGPT</i>
Anders (2023)	Educación	Debatir el uso de ChatGPT en la educación y sus posibles consecuencias desde una perspectiva ética.	Problemas éticos en el uso de ChatGPT, necesidad de cambios en la política universitaria, adaptación y visión de futuro.
Cooper (2023)	Enseñanza de las ciencias	Estudio sobre cómo ChatGPT responde a preguntas relacionadas con la enseñanza de las ciencias y cómo el profesorado podría emplearlo en sus tareas docentes.	Respuestas similares a las humanas, precisión, problemas éticos, violación de los derechos de autor.
Dasborough (2023)	Formación e investigación en comportamiento organizativo	Una reflexión sobre cómo ChatGPT puede cambiar la investigación académica y la enseñanza en el comportamiento organizacional, centrándose en su capacidad para imitar las interacciones entre los empleados y las organizaciones.	Interactividad, análisis de datos, cuestiones éticas.
Grassini (2023)	Educación	Explorar el potencial y los problemas asociados con el uso de modelos avanzados de IA en la educación, identificando opiniones, oportunidades y desafíos, con especial énfasis en ChatGPT.	Integridad, herramientas de detección de textos generados por ChatGPT, dependencia de IA en realización de tareas académicas.
Jeon y Lee (2023)	Educación	Examinar cómo ChatGPT puede ayudar al profesorado y cómo se complementan. Mediante un enfoque cualitativo, se emplearon entrevistas con profesorado sobre sus experiencias con ChatGPT.	El uso de ChatGPT desde la perspectiva del profesorado y cómo le puede ayudar en sus tareas específicas de docencia.
Lee (2023)	Educación médica	Debatir las ventajas, limitaciones y preocupaciones éticas del uso de ChatGPT en el contexto de la educación médica.	Retroalimentación personalizada, compromiso de los estudiantes, experiencia de aprendizaje inmersiva.
Lo (2023)	Educación	Estudio del potencial de ChatGPT en la educación mediante el desarrollo de una revisión bibliográfica y un análisis de contenido.	Interactividad, entorno de aprendizaje personalizado, adaptación, plagio, conocimientos limitados, respuestas sesgadas.
Rospigliosi (2023)	Educación	Explorar las implicaciones de ChatGPT en entornos educativos y arrojar luz sobre las preocupaciones y oportunidades de su uso.	Interactividad, personalización, formato conversacional que permite reflexiones más profundas, aprendizaje estimulante.
Tlili <i>et al.</i> (2023)	Educación	Estudiar el uso de ChatGPT en la educación a través de un enfoque cualitativo que incluye análisis de contenido de medios sociales, entrevistas y experiencias específicas de usuarios.	Conversaciones similares a las humanas, calidad de las respuestas, utilidad, ética, experiencia de usuario.

INDICADORES

Resultados

Los resultados revelan que la percepción de una personalidad similar a la humana en el uso de ChatGPT afecta positiva y significativamente la experiencia del usuario ($\beta_1 = .091$, $P < .01$). Con respecto a la relación entre la empatía y la experiencia del usuario, cuando se percibe un mayor nivel de empatía en el uso de ChatGPT, se obtendrá una experiencia de usuario más positiva ($\beta_2 = .276$, $P < .01$). Esto sugiere que la empatía de ChatGPT puede llevar a los clientes a emociones positivas durante el uso de ChatGPT, lo que desencadena una experiencia de usuario positiva.

En nuestro marco de trabajo, también estudiamos si los usuarios que utilizan frecuentemente ChatGPT tienden a tener un alto nivel de credibilidad hacia él. Los resultados muestran este efecto ($\alpha_1 = .184$, $P < .01$), lo que demuestra que un mayor uso en ChatGPT permite a los usuarios comprender mejor los matices de sus resultados, lo que aumenta su confianza en ChatGPT. Al mismo tiempo, de acuerdo con nuestras expectativas, encontramos que los esfuerzos de ChatGPT afectan positiva y significativamente a la credibilidad percibida ($\alpha_2 = .994$, $P < .01$).

Finalmente, en cuanto al impacto de la credibilidad en la experiencia del usuario, encontramos que, estimulados por un alto nivel de credibilidad, la experiencia del usuario tiende a ser más positiva ($\beta_3 = .478$, $P < .01$). Por lo tanto, cuando ChatGPT demuestra la capacidad de proporcionar información correcta, es más probable que los estudiantes perciban una experiencia de usuario positiva durante el uso de ChatGPT.

CONCLUSIONES

Como herramienta educativa, ChatGPT puede proporcionar a los estudiantes un acceso rápido a información precisa y actualizada, fomentando la investigación y la curiosidad intelectual. ChatGPT ha abierto un nuevo mundo de posibilidades en el ámbito educativo al ofrecer una experiencia de aprendizaje más personalizada, interactiva y eficiente.

Este estudio contribuye a las prácticas educativas desde la perspectiva de la innovación en la enseñanza, al analizar el papel actual de ChatGPT en el contexto educativo. Esto contribuye al campo más amplio de *chatbots* de inteligencia artificial e investigación de experiencia de usuario, al ofrecer ideas sobre cómo los estudiantes pueden percibir y utilizar ChatGPT en educación.

También identificamos un conjunto de percepciones clave relacionadas con ChatGPT y evaluamos su impacto en la experiencia del usuario en entornos educativos. Esto nos permite proporcionar conocimientos valiosos sobre cómo diferentes percepciones de ChatGPT pueden mejorar la experiencia general del usuario para los estudiantes.

Nuestros hallazgos arrojan luz sobre cómo ciertas percepciones determinan la experiencia del usuario con ChatGPT. Se destaca la importancia de dotar a los sistemas de IA de características humanizadas, para mejorar la experiencia del usuario y fomentar una mayor adopción de esta tecnología en la educación. Esta investigación presenta implicaciones relevantes para la comprensión tanto teórica como práctica del fenómeno, siendo fundamental para docentes y universidades que necesitan comprender cómo los estudiantes emplean ChatGPT.

SOSTENIBILIDAD Y TRANSFERIBILIDAD

Los resultados obtenidos en este estudio permiten anticipar el uso futuro de esta herramienta y otras similares de IA en educación universitaria. Los resultados positivos en relación con la experiencia de uso y credibilidad que le otorga el alumnado nos obligan a suponer que su uso se va a extender rápidamente entre dicho sector. Ahora bien, también nos plantea el reto de orientar a los alumnos hacia un uso responsable y ético de la herramienta, de tal forma que se convierta en un posible elemento de apoyo a la docencia.

La herramienta es susceptible de ser utilizada en ámbitos de conocimiento muy diversos: ciencias exactas, naturales, biosanitarias, sociales, humanidades, por lo que las conclusiones de este estudio se pueden extrapolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Accenture (2022). *A new era of generative AI for everyone*. <<https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenturecom/document/AccenAcce-A-New-Era-of-Generative-AI-for-Everyone.pdf>>
- Anders, B. A. (2023). Is using ChatGPT cheating, plagiarism, both, neither, or forward thinking? *Patterns*, 4(3), 100694.
- Becker, L., y Jaakkola, E. (2020). Customer experience: fundamental premises and implications for research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 630-648.
- Cheng, Y., y Jiang, H. (2022). Customer-brand relationship in the era of artificial intelligence: understanding the role of chatbot marketing efforts. *Journal of Product & Brand Management*, 31(2), 252-264.
- Cooper, G. (2023). Examining science education in chatgpt: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444-452.
- Dasborough, M. T. (2023). Awe-inspiring advancements in AI: The impact of ChatGPT on the field of Organizational Behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 44(2), 177-179.
- Epley, N., Waytz, A., y Cacioppo, J. T. (2007). On seeing human: a three-factor theory of anthropomorphism. *Psychological Review*, 114(4), 864.
- Forbes (2023). *What Is ChatGPT? A Review of The AI In Its Own Words*. <<https://www.forbes.com/advisor/business/software/what-is-chatgpt/>>
- Gahler, M., Klein, J. F., y Paul, M. (2023). Customer experience: Conceptualization, measurement, and application in omnichannel environments. *Journal of Service Research*, 26(2), 191-211.

- Golossenko, A., Pillai, K. G., y Aroean, L. (2020). Seeing brands as humans: Development and validation of a brand anthropomorphism scale. *International Journal of Research in Marketing*, 37(4), 737-755.
- Grassini, S. (2023). Shaping the future of education: Exploring the potential and consequences of AI and ChatGPT in educational settings. *Education Sciences*, 13(7), 692.
- Iku-Silan, A., Hwang, G. J., y Chen, C. H. (2023). Decision-guided chatbots and cognitive styles in interdisciplinary learning. *Computers & Education*, 201, 104812.
- Jeon, J., y Lee, S. (2023). Large language models in education: A focus on the complementary relationship between human teachers and ChatGPT. *Education and Information Technologies*.
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., y Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(1), 973-1018.
- Lee, H. (2023). The rise of ChatGPT: Exploring its potential in medical education. *Anatomical Sciences Education*, early access.
- Liu, C., y Hung, K. (2022). Improved or decreased? Customer experience with self-service technology versus human service in hotels in China. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 31(2), 176-204.
- Liu, W., Xu, K., y Yao, M. Z. (2023). «Can you tell me about yourself?» The impacts of chatbot names and communication contexts on users' willingness to self-disclose information in human-machine conversations. *Communication Research Reports*, 40(3), 122-133.
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410.
- May, F., y Monga, A. (2014). When time has a will of its own, the powerless don't have the will to wait: Anthropomorphism of time can decrease patience. *Journal of Consumer Research*, 40(5), 924-942.
- Pelau, C., Dabija, D. C., y Ene, I. (2021). What makes an AI device human-like? The role of interaction quality, empathy and perceived psychological anthropomorphic characteristics in the acceptance of artificial intelligence in the service industry. *Computers in Human Behavior*, 122, 106855.
- Rogers, E. M., y Bhowmik, D. K. (1970). Homophily-heterophily: Relational concepts for communication research. *Public Opinion Quarterly*, 34(4), 523-538.
- Rospigliosi, P. A. (2023). Artificial intelligence in teaching and learning: what questions should we ask of ChatGPT? *Interactive Learning Environments*, 31(1), 1-3.
- Statista (2023). *ChatGPT – statistics & facts*. <<https://www.statista.com/topics/10446/chatgpt/#topicOverview>>
- Taecharungroj, V. (2023). «What Can ChatGPT Do?» Analyzing Early Reactions to the Innovative AI Chatbot on Twitter. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1), 35.
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., y Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, 15.
- Wang, X., Liu, Q., Pang, H., Tan, S. C., Lei, J., Wallace, M. P., y Li, L. (2023). What matters in AI-supported learning: A study of human-AI interactions in language learning using cluster analysis and epistemic network analysis. *Computers & Education*, 194, 104703.
- Zarouali, B., Poels, K., Walrave, M., y Ponnet, K. (2018). 'You talking to me?' The influence of peer communication on adolescents' persuasion knowledge and attitude towards social advertisements. *Behaviour & Information Technology*, 37(5), 502-516.

ChatGPT ¿aliado o enemigo del profesor? Aplicación de la inteligencia artificial (AI) en el contexto educativo

Jesús Sergio Artal-Sevil y José Luis Bernal-Agustín

*Departamento de Ingeniería Eléctrica. Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
Universidad de Zaragoza*

Resumen

ChatGPT, un chat de inteligencia artificial (AI) generativa, ha sorprendido a todo el mundo y revolucionado el escenario educativo. Esta tecnología AI generativa puede ser utilizada como fuente de información, generación de contenidos e incluso creación de recursos. De este modo, la AI generativa ha tenido un impacto en el método de enseñanza y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Ahora, ChatGPT es capaz de mantener una conversación, mediante la consola de texto, y responder en cualquier idioma de forma natural, en cuestión de segundos. Así, es capaz de comprender y generar respuestas coherentes y contextuales en una conversación con el usuario. Ahora bien, antes de usar ChatGPT, y con el propósito de valorar su implementación en el aula universitaria, hay que conocer y analizar qué puede aportar este recurso tecnológico, es decir, saber qué es, cómo usarlo y qué se puede hacer con esta herramienta en el ámbito educativo. No obstante, es importante tener en consideración que, si bien ChatGPT puede ser una herramienta útil, no debe reemplazar la interacción y el apoyo del profesor. En este documento se describe y explora la herramienta ChatGPT, su objetivo es mostrar cómo se puede aprovechar al máximo el potencial de este recurso interactivo desde el punto de vista educativo.

INTRODUCCIÓN

¿Sientes curiosidad por la inteligencia artificial (AI)? ¿Te has planteado utilizar la tecnología AI generativa en el aula? ChatGPT es un *software* basado en inteligencia artificial que en muy poco tiempo ha asombrado a la sociedad. Así, aunque ChatGPT es el *chatbot* más popular, en este último año han aparecido en el mercado múltiples aplicaciones similares y alternativas, todas ellas basadas en AI generativa. Algunos ejemplos de *chatbots* AI pueden ser: Bing-Chat (Microsoft), Google-Bard, YouChat, POE (Quora), Perplexity AI, Character AI (permite la creación de *chatbots* y asistentes personalizados), ChatSonic, etc. Todas estas herramientas utilizan técnicas de aprendizaje supervisadas y de aprendizaje reforzado. De este modo, esta tecnología AI generativa puede ser utilizada como fuente de información, generación de contenidos e incluso creación de recursos.

En la actualidad, la mayoría de los docentes reconoce que la aparición de ChatGPT y la inteligencia artificial generativa ha tenido un impacto en el método de enseñanza

y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Mogavi *et al.*, 2023). Aunque muchos de ellos indican que entienden poco o nada de cómo funciona este recurso interactivo (Memarian y Doleck, 2023). Por último, cabe pensar que usar ChatGPT puede afectar al desarrollo de determinadas habilidades académicas en el estudiante, como el pensamiento crítico y reflexivo, pues no estimula la creatividad ni supone esfuerzo en el estudiante (Ratten y Jones, 2023). No obstante, no hay que olvidar que también posibilita ampliar la base de conocimientos y reducir el tiempo para realizar ciertas actividades académicas (OpenAI Developer Forum, 2023).

unizar.es



Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza



ChatGPT

En base a **parámetros proporcionados** por el **usuario**, **ChatGPT es capaz de mantener una conversación con el usuario, mediante la consola de texto, y responder en cualquier idioma de forma natural, en cuestión de segundos.**



Universidad
Zaragoza

ChatGPT es un chat de inteligencia artificial (AI) que está sorprendiendo a todo el mundo. Esta **herramienta** ha sido **desarrollada** por **OpenAI** y está **entrenada** para **mantener conversaciones y generar texto** (AI generativa). Es suficiente con hacerle preguntas de manera convencional para que proporcione **respuestas y resultados.**



XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 1. La aparición de herramientas interactivas como ChatGPT y otros recursos basados en la inteligencia artificial (AI) generativa ha provocado un cambio en el paradigma de aprendizaje y en el escenario educativo.

En este documento se describe y presenta, de forma sencilla y atractiva, la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT. El propósito es mostrar cómo se puede aprovechar al máximo el potencial de este recurso interactivo desde el punto de vista del docente. De este modo se han analizado, explorado y evaluado las diferentes posibilidades educativas que ofrece este asistente, siempre desde el punto de vista formativo y adaptado al contexto académico. También se presentan algunos pequeños ejemplos de aplicación, generados por el *chatbot* asistente, dentro del entorno universitario.

OBJETIVOS ACADÉMICOS

El análisis de la herramienta de inteligencia artificial en el ámbito académico, como apoyo a la docencia, se ha llevado a cabo durante el curso 2022/2023 en la asignatu-

ra de *Photovoltaic Power Systems*, materia de conocimiento del itinerario curricular del máster de Energías Renovables y Eficiencia Energética. Esta asignatura es impartida en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. La experiencia ha consistido en analizar, explorar y evaluar la herramienta ChatGPT como recurso tecnológico destinado al aprendizaje de los estudiantes. Para ello, se ha fomentado una serie de consultas de conocimientos, búsqueda de información y el desarrollo de tareas y actividades académicas.

unizar.es

Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Pero, ¿qué es un **chatbot**?
Un **chatbot** es un **programa de ordenador diseñado para simular una conversación humana**, bien sea mediante **texto o voz**.

Por un lado, están los **típicos** que estamos acostumbrados a ver en los **negocios online**, como los de **soporte técnico, asistencia virtual o ayuda**. Estas **herramientas suelen atender a reglas y respuestas predefinidas** y rígidas.

Luego, hay otros tipos de **chatbots basados en inteligencia artificial**, como es el caso de *ChatGPT*, que **comprenden y dan respuestas naturales** a las **preguntas planteadas por cualquier persona**. Una "magia" posible gracias a sus **algoritmos de aprendizaje automático** con el que entienden el lenguaje.




Universidad Zaragoza
XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 2. Conceptos y terminología como *chatbot*, asistente virtual, *prompts*, aprendizaje reforzado y supervisado... han aparecido en el ámbito educativo junto a estas nuevas herramientas basadas en AI.

Entre los objetivos perseguidos por los profesores destacan:

- Dar a conocer diferentes recursos interactivos basados en la AI generativa. Reflexionar sobre su posible aplicación en el aula. Descubrir el potencial de esta nueva tecnología en la enseñanza universitaria.
- Observar y analizar la implementación de estas nuevas herramientas interactivas dentro de modelos de aprendizaje síncronos y asíncronos. Estudiar las posibilidades didácticas y el aporte académico que ofrecen estos nuevos recursos interactivos desde el punto de vista formativo.
- Mostrar distintas iniciativas que puedan servir como elemento disruptor, catalizador y motivante, con el propósito de fomentar la innovación en el aula. Describir buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de herramientas TIC/TAC/TEP y nuevas tecnologías emergentes.

- Analizar, explorar y evaluar diferentes recursos educativos, así como nuevos soportes tecnológicos. Crear y desarrollar distintas actividades académicas destinadas a afianzar y reforzar los conocimientos presentados por el docente en el aula universitaria.

¿QUÉ ES CHATGPT?

ChatGPT es un chat de inteligencia artificial (AI) que está sorprendiendo a todo el mundo. Esta herramienta ha sido desarrollada por OpenAI y está entrenada para mantener conversaciones y generar texto (AI generativa). Es suficiente con hacerle preguntas de manera convencional para que proporcione respuestas y resultados de forma rápida.

A diferencia del *software* AI desarrollado para dibujar (DALL-E, Wombo, Stable Diffusion, Craiyon, WriteSonic AI, MidJourney...) según parámetros proporcionados por el usuario (generador de texto a imagen con AI), ChatGPT es capaz de mantener una conversación, mediante la consola de texto, y responder en cualquier idioma de forma natural, en cuestión de segundos. Así, como ejemplo, se le puede solicitar a esta herramienta que escriba un resumen, documento, o un simple comentario relacionado con cualquier tema específico, el enunciado y la resolución de problemas de matemáticas, física, química..., recomendaciones sobre música, películas, libros..., aplicación de códigos de programación (Python, Java, C#, HTML...), así como comentar los comandos del código generado, solicitar listados de elementos, tecnología..., comparaciones, etc. En resumen, a esta aplicación ChatGPT se le puede solicitar casi cualquier cosa.

The image shows a screenshot of the ChatGPT web interface. On the left, there is a sidebar menu with options like 'New chat', 'History', 'Settings', and 'Log out'. The main area displays a chat conversation. The user's question is '¿Qué es ChatGPT?'. The AI's response explains that ChatGPT is a language model developed by OpenAI based on the GPT-3.5 architecture, designed for generating coherent and contextually relevant text. It also mentions that the model is trained on a large corpus of internet text and is used in various applications like chatbots and virtual assistants.

Text on the left side of the screenshot: **ChatGPT es una herramienta online, gratuita y multiplataforma, posee una versión más avanzada, ChatGPT-Plus. Para comenzar a utilizar esta aplicación online basta con acceder a su web oficial <https://chat.openai.com> y registrarse; también es posible acceder mediante la cuenta de Google, Microsoft o Apple. La interface de ChatGPT es simple y sencilla, está basada en un chat de texto donde se introduce la pregunta y se interactúa con la aplicación.**

Text on the right side of the screenshot: **Interface de usuario de la herramienta ChatGPT**

Page footer: **Universidad Zaragoza**, **XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023**

Figura 3. Interface de usuario de la herramienta ChatGPT. Chat o consola de texto donde el usuario interactúa con la aplicación AI generativa planteando diferentes cuestiones.

Ahora bien, antes de usar ChatGPT, y con el propósito de valorar su implementación en el aula universitaria, hay que conocer y analizar qué puede aportar este recurso tecnológico, es decir, saber qué es, cómo usarlo y qué se puede hacer con este chat de texto generativo basado en inteligencia artificial.

Este recurso ha sido entrenado con grandes cantidades de texto para desarrollar principalmente tareas relacionadas con el lenguaje, desde generación de texto hasta traducción. Sus algoritmos son capaces de entender e interpretar lo que le pregunta el usuario mediante la consola del chat, incluyendo los adjetivos, sustantivos, formas verbales, etc., y de responder de una forma natural y coherente, puesto que el sistema está optimizado para el diálogo, proporcionando información muy exacta. Este es el valor que añade y proporciona la inteligencia artificial. Por este motivo es complicado diferenciar si el texto ha sido creado o escrito por AI o por un humano.

Así, frente a la pregunta ¿Qué es ChatGPT? El propio *software* AI responde «... *ChatGPT está diseñado específicamente para interactuar con usuarios a través de chat o texto. Es capaz de comprender y generar respuestas coherentes y contextuales en conversaciones. ChatGPT puede proporcionar información, responder preguntas, realizar tareas sencillas y brindar asistencia en diferentes áreas del conocimiento. El modelo de lenguaje GPT se entrena usando grandes cantidades de texto para aprender patrones lingüísticos y contextuales, utilizando un enfoque de aprendizaje automático llamado “aprendizaje por refuerzo”...*».

unizar.es

Hay que indicar que, aunque *ChatGPT* ha sido **entrenado con grandes cantidades de información, no garantiza respuestas 100% precisas** y correctas.

Es posible que la herramienta pueda **generar respuestas que no sean completamente exactas, tener dificultades para comprender el contexto** de la pregunta planteada, **malinterpretar preguntas complejas o proporcionar información incorrecta.**



Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza



**OpenAI
ChatGPT**





Por todo ello, los **estudiantes y profesores** deben ser **conscientes** de esta **limitación y verificar la información proporcionada** en todo momento.

En cuanto a su **implementación y uso** en el **ámbito** de la **educación superior**, *ChatGPT puede proporcionar* y brindar diversas **ventajas** y oportunidades.



**Universidad
Zaragoza**

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 4. Es necesario indicar que, aunque la herramienta AI ha sido entrenada con grandes cantidades de información de la web, es posible que este recurso interactivo pueda generar respuestas que no sean completamente correctas.

CHATGPT ¿CÓMO PUEDO ACCEDER?

ChatGPT es una herramienta *online*, gratuita y multiplataforma, aunque posee una versión *premium* más avanzada, ChatGPT-Plus. Para comenzar a utilizar esta herramienta interactiva *online* es suficiente con acceder a su web oficial, <<https://chat.openai.com>>, y registrarse; también es posible acceder mediante la cuenta de Google, Microsoft o Apple.

En cuanto a la *interface* de ChatGPT es simple y sencilla, está basada en un *chat* o consola de texto donde se introduce la pregunta y se interactúa con la aplicación. Lo más fácil es solicitar que explique cualquier cosa, evento o concepto, y la AI lo hará a través de los datos con los cuales ha sido entrenada (libros, artículos, conversaciones, noticias...).

En la actualidad, muchos profesores inciden en que esta herramienta puede transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje a un ritmo sin precedentes en la historia, siempre y cuando se utilice de forma responsable. Aunque su uso en el sector educativo está generando cierto debate y controversia, pues ChatGPT y su reciente evolución están redefiniendo la educación, lo que supone un cambio en el paradigma docente. Todas estas herramientas, basadas en algoritmos AI, poseen un amplio abanico de posibilidades, pero también incertidumbres y riesgos, que como docentes hay que tener en consideración.

También hay que indicar que, aunque ChatGPT ha sido entrenado con grandes cantidades de información, no garantiza respuestas 100% precisas y correctas. Es

unizar.es



Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Asistencia al estudio o la investigación. Los **estudiantes** pueden **usar ChatGPT** para obtener **información adicional** sobre un **tema específico**. Así, pueden **plantear cuestiones relacionadas** con dicho **tema** y **recibir respuestas** que les ayuden a **ampliar su conocimiento y comprensión**.





ChatGPT

Resolución de dudas. Los alumnos pueden **plantear diferentes** cuestiones a **ChatGPT** cuando tienen **dudas** sobre **conceptos o contenidos específicos**. Así, la herramienta **ChatGPT** puede **proporcionar explicaciones claras, breves y concisas** para **ayudar a aclarar las dudas** de los estudiantes.



Universidad
Zaragoza

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 5. Ejemplos de uso e implementación de ChatGPT dentro del ámbito de la educación superior. Destaca sobremanera la asistencia al estudio, la resolución de dudas o la búsqueda de información y contenidos.

posible que la herramienta pueda generar respuestas que no sean completamente exactas, tener dificultades para comprender el contexto de la pregunta planteada, malinterpretar preguntas complejas o proporcionar información incorrecta. Por todo ello, los estudiantes y profesores deben ser conscientes de esta limitación y verificar la información proporcionada en todo momento. No obstante, para obtener mejores resultados al usar los *chatbots* es importante que el usuario proporcione una descripción detallada y precisa de su petición. Cuanta más información y contexto se le proporcione al *software*, más precisas serán sus respuestas.

CHATGPT ¿ALIADO O ENEMIGO DEL PROFESOR?

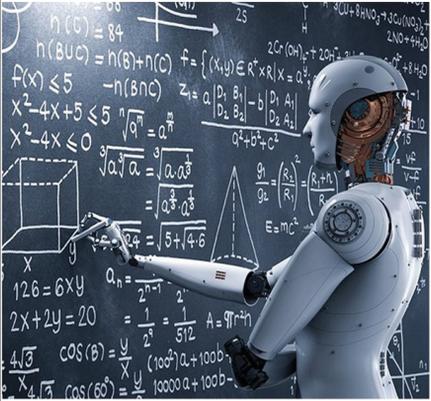
En cuanto a su implementación y uso en el ámbito de la educación superior, ChatGPT puede proporcionar y brindar diversas ventajas y oportunidades, como, por ejemplo:

1. Asistencia al estudio o la investigación. Los estudiantes pueden usar ChatGPT para obtener información adicional sobre un tema específico. Así, pueden plantear cuestiones relacionadas con dicho tema y recibir respuestas que les ayuden a ampliar su conocimiento y comprensión.
2. Resolución de dudas. Los estudiantes pueden plantear diferentes cuestiones a ChatGPT cuando tienen dudas sobre conceptos o contenidos específicos. Así, la plataforma puede proporcionar explicaciones claras, breves y concisas para ayudar a aclarar las dudas de los estudiantes.

unizar.es



Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza



Tutoría virtual y apoyo académico. ChatGPT puede ofrecer una **tutoría virtual** a los **estudiantes en cualquier hora del día y lugar (u-learning)** proporcionando, al mismo tiempo, **asistencia y orientación en diferentes áreas de conocimiento.**

Los **alumnos pueden recibir explicaciones paso a paso**, más o menos **detalladas**, **resolver problemas prácticos y obtener apoyo adicional** durante su aprendizaje.



Universidad
Zaragoza

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 6. Ejemplo de aplicación de la herramienta ChatGPT en el contexto educativo. Tutoría virtual y apoyo académico de los estudiantes.

3. Tutoría virtual y apoyo académico. ChatGPT puede ofrecer una tutoría virtual a los estudiantes en cualquier hora del día y lugar (*u-learning*) proporcionando, al mismo tiempo, asistencia y orientación en diferentes áreas de conocimiento. De este modo, los alumnos pueden recibir explicaciones paso a paso, más o menos detalladas, resolver problemas prácticos y obtener apoyo adicional durante su aprendizaje.
4. Habilidades lingüísticas. Esta aplicación puede ayudar a los estudiantes a practicar y mejorar sus habilidades de escritura y expresión en un idioma determinado, puesto que es posible mantener conversaciones con el sistema. Con ChatGPT se puede aprender vocabulario, recibir correcciones gramaticales y lingüísticas, así como obtener sugerencias para mejorar la comunicación escrita. También es posible utilizarlo para que traduzca un texto con un estilo diferente, por ejemplo, más coloquial, formal, informal o científico.
5. Analizar datos y obtener tendencias. También es posible utilizar ChatGPT para efectuar un análisis de datos de forma rápida y obtener una interpretación de resultados con el propósito de localizar patrones, singularidades, tendencias, relaciones, etc.
6. *Feedback* positivo. Los estudiantes también pueden utilizar ChatGPT para obtener *feedback* sobre sus trabajos, tareas y proyectos. De este modo, pueden incorporar un breve texto en la consola y recibir comentarios sobre su estructura, coherencia..., y aunque no se reemplaza la evaluación humana y su análisis reflexivo, puede resultar útil por ofrecer comentarios adicionales que permitan mejorar las habilidades de los estudiantes.

unizar.es Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Feedback positivo. Los estudiantes pueden utilizar ChatGPT para obtener **feedback** sobre sus actividades académicas, tareas y proyectos.

De este modo, pueden incorporar un breve texto en la consola y recibir comentarios sobre su estructura, coherencia..., y aunque no se reemplaza la evaluación humana y su análisis reflexivo, puede resultar útil por ofrecer comentarios adicionales que permitan mejorar las habilidades de los estudiantes.



Universidad Zaragoza

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

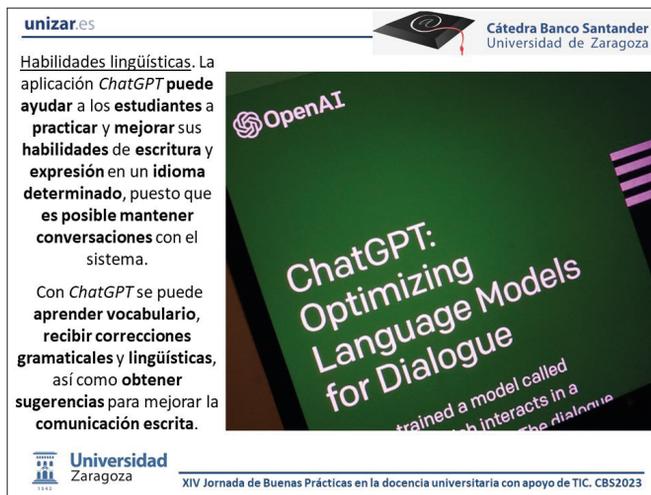
Figura 7. La herramienta ChatGPT también puede generar contenidos, resolver tareas y actividades académicas mientras proporciona un *feedback* positivo a los estudiantes.

reflexivo, puede resultar útil por ofrecer comentarios adicionales que permitan mejorar las habilidades y competencias de los estudiantes.

Así, desde el punto de vista del profesor, ChatGPT puede ayudar a aliviar la carga de los profesores y personal de apoyo, así como proporcionar a los estudiantes un acceso rápido a la información. También puede servir para generar contenidos y recursos interactivos de aprendizaje, ya que se puede desarrollar un «asistente de estudio», e incluso un *chatbot* virtual, basado en ChatGPT que proporcione explicaciones más detalladas que el simple buscador de Google, así como ejemplos y preguntas sobre conceptos clave de la materia.

DISCUSIÓN

A modo de resumen y discusión, es importante tomar en consideración que, si bien ChatGPT puede ser una herramienta útil, no debe reemplazar la interacción y el apoyo del profesor. En este caso, los docentes pueden supervisar y guiar al alumno en el uso de ChatGPT con objeto de garantizar su adecuado uso dentro del ámbito educativo. También hay que indicar que es aconsejable que esta herramienta tecnológica sea utilizada de forma complementaria y crítica por los estudiantes. De este modo, deben recibir orientación para verificar y contrastar la información obtenida por las fuentes adicionales.



The image shows a screenshot of a webpage from unizar.es. The page features a header with the university's logo and name, and a navigation bar. The main content area contains text in Spanish discussing the benefits of ChatGPT for students' linguistic skills. The text is presented in a clean, modern layout with a dark green background for the main text block. The text highlights that ChatGPT can help students practice and improve their writing and expression skills in a specific language, and that it is possible to maintain conversations with the system. It also mentions that ChatGPT can be used to learn vocabulary, receive grammatical and linguistic corrections, and obtain suggestions to improve written communication. The page includes the OpenAI logo and a title for a presentation or document: 'ChatGPT: Optimizing Language Models for Dialogue'. The footer of the page contains the university's name and the title of the event: 'XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023'.

unizar.es

Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Habilidades lingüísticas. La aplicación *ChatGPT* puede ayudar a los estudiantes a practicar y mejorar sus habilidades de escritura y expresión en un idioma determinado, puesto que es posible mantener conversaciones con el sistema.

Con *ChatGPT* se puede aprender vocabulario, recibir correcciones gramaticales y lingüísticas, así como obtener sugerencias para mejorar la comunicación escrita.

OpenAI

ChatGPT:
Optimizing
Language Models
for Dialogue

trained a model called
which interacts in a
the dialogue

Universidad Zaragoza

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 8. El recurso ChatGPT también puede ayudar a mejorar las habilidades lingüísticas de los estudiantes, ya que permite aprender vocabulario o recibir correcciones y sugerencias gramaticales.

Como inconveniente, el uso excesivo de ChatGPT por los estudiantes puede llevar a una dependencia poco saludable de la herramienta. Puede darse el caso de que los alumnos puedan dejar de desarrollar sus propias competencias académicas, resolución de problemas, búsqueda de información, pensamiento crítico y reflexivo..., y habilidades de investigación, al depender en exceso de este recurso para obtener respuestas. En resumen, aunque ChatGPT puede ser una herramienta muy útil, es importante utilizarla con cautela y siempre de forma complementaria a otras fuentes de información, así como fomentar el desarrollo de competencias académicas (Artal-Sevil, 2019), y el pensamiento reflexivo y crítico en los estudiantes.

SOSTENIBILIDAD DE LA EXPERIENCIA

La experiencia aquí descrita ha sido eficiente, transferible y ha resultado sostenible y extrapolable a otras muchas disciplinas de conocimiento debido a que los recursos utilizados son gratuitos. Solo es necesario disponer de dispositivos móviles (*laptops* o *tablets*) con acceso a internet. El uso de ChatGPT ha resultado cómodo y sencillo, en gran parte motivado porque su *interface* de usuario está basada en una consola de texto. Aprender a desarrollar *prompts*, es decir, instrucciones detalladas y precisas, también permite incrementar la eficiencia y el potencial de esta herramienta. En ge-

unizar.es


Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Desde el **punto de vista del profesor**, **ChatGPT puede ayudar a aliviar la carga** de los profesores y personal de apoyo, así como **proporcionar a los estudiantes un acceso rápido a la información**.

También **puede servir para generar contenidos y recursos interactivos de aprendizaje**, ya que se puede **desarrollar un "asistente de estudio" basado en ChatGPT** que **proporcione explicaciones más detalladas** que el simple **buscador de Google**, así como ejemplos y preguntas sobre conceptos clave de la materia.





Universidad
Zaragoza

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 9. Estas aplicaciones de inteligencia artificial generativa también pueden desarrollar un «asistente virtual de estudio» o *chatbot* que proporcione no solo asistencia técnica, sino que suministre explicaciones más detalladas.

neral, desde el punto de vista del profesor, su configuración ha resultado simple e intuitiva, mientras que los estudiantes han podido adquirir y reforzar sus conocimientos.

CONCLUSIONES

En este documento se ha descrito, explorado y analizado la herramienta ChatGPT de OpenAI. De esta forma, se ha estudiado y evaluado tanto sus opciones técnicas como su implementación en diferentes escenarios de aprendizaje. Desde el punto de vista de los docentes, la experiencia ha resultado satisfactoria, puesto que se ha contrastado y constatado la aplicabilidad de estos nuevos recursos basados en inteligencia artificial en el aula de Ingeniería. También es importante mencionar que el uso de ChatGPT y la inteligencia artificial generativa ha sido muy bien valorada por los estudiantes, puesto que consideran que esta herramienta puede resultar imprescindible en su futuro laboral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artal-Sevil, J. S. (2019). Flipped Teaching and Game-based Learning in higher education: the Good, the Bad and the Ugly. *International Conference of Education, Research and Innovation, ICERI'19. IATED Digital Library*: 9271-9280 Seville (Spain), November. 2019.
- Memarian, B., y Doleck, T. (2023). ChatGPT in education: Methods, potentials, and limitations. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans. Elsevier ScienceDirect*. Vol. 1, issue 2, August-December 2023, 1-11.
- Mogavi, R. H., Deng, C., Kim, J. J., Zhou, P., Kwon, Y. D., Metwally, A. H. S., Tlili, A., Bassanelli, S., Bucchiarone, A., Gujar, S., Nacke, L. E., y Hui, P. (2023). ChatGPT in education: A blessing or a curse? A qualitative study exploring early adopters' utilization and perceptions. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans. Elsevier ScienceDirect*. Vol. 2, issue 1, January-July 2024, 1-20.
- OpenAI Developer Forum (2023). *How ChatGPT Can Help You*. Recuperado el 11/12/2023 de <<https://community.openai.com>>.
- Ratten, V., y Jones, P. (2023). Generative artificial intelligence (ChatGPT): Implications for management educators. *The International Journal of Management Education. Elsevier ScienceDirect*. Vol. 21, issue 3, November 2023, 1-7.

La evolución de Kahoot: modos de juego dirigidos por el estudiante

Jesús Sergio Artal-Sevil

*Departamento de Ingeniería Eléctrica. Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
Universidad de Zaragoza*

Resumen

En esta última década, la herramienta Kahoot se ha hecho muy popular en el ámbito educativo. La implementación de dinámicas de juego (*Game-based Learning*) dentro del aula universitaria no es un fenómeno reciente. Ahora bien, la incorporación y el uso de teléfonos móviles en el aula, como recurso tecnológico de apoyo a la estrategia *Game-based Learning* o los *Serious-Games*, así como su estudio detallado, análisis del impacto (*Learning-Analytics*) y aplicabilidad, sí es una tendencia educativa que se ha afianzado en estos últimos años. Por lo general, el *Game-based Learning* permite estimular la curiosidad del estudiante mientras refuerza su afán de superación e incrementa su participación. También hay que destacar que, en este modelo de aprendizaje, hay un recurso educativo que destaca por encima del resto debido a su popularidad, Kahoot. Ahora Kahoot, ya no solo plantea a los estudiantes una serie de cuestiones Q&A, y proporciona diferentes opciones de respuesta, sino que en sus últimas versiones incorpora además nuevos juegos y retos dirigidos por el estudiante. Asimismo, estos nuevos juegos interactivos de estrategia están destinados al formato «*equipo vs. equipo*». En este capítulo se describen y analizan las últimas novedades que se han incorporado sobre el recurso interactivo Kahoot, explorando al mismo tiempo su aplicación en distintos modelos de aprendizaje (presencial, semipresencial y *online*). Por último, los alumnos han valorado de forma muy positiva los recursos educativos utilizados, puesto que ha permitido alterar y modificar la dinámica del aula.

INTRODUCCIÓN

En estos últimos años, algunos autores (Hess y Gunter, 2013) indican que un objetivo básico y elemental del *Game-based Learning* es fomentar la curiosidad del estudiante mientras que se refuerza su afán de superación (Artal-Sevil, 2022). Tampoco hay que olvidar que la propia competición sirve a menudo de estímulo y supone a su vez un incremento en la motivación de los estudiantes. En este enfoque pedagógico, hay una herramienta interactiva gratuita que destaca por encima de las demás como consecuencia de su alta popularidad, Kahoot. Quizás la mayor ventaja de este recurso educativo es que permite modificar el ambiente y la dinámica del aula rápidamente.

Ahora Kahoot ya no solo plantea a los estudiantes una serie de cuestionarios interactivos Q&A (*Questions & Answers*) que pueden ser utilizados dentro o fuera del aula con el propósito de comprobar, a modo de *feedback* del profesor, el grado de adquisición y asimilación de los conceptos impartidos en el aula. En las últimas versiones se

unizar.es

Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

La integración de dinámicas de juego **Game-based Learning** en entornos educativos **no es un fenómeno reciente**. Este enfoque nos permite **estimular la curiosidad y reforzar el afán de superación de los estudiantes**, mientras **incrementa su motivación**.

Cuál es el objetivo del diodo D2 en la red snubber de la figura?

- Los diodos D1 y D2 permiten la resonancia del circuito (ZVS)
- Descargar el condensador en ton del MOS
- Facilitar la descarga de la bobina L1
- Facilitar la carga del condensador en el toff del MOS

dispositivos electrónicos, las eridas de conducción...

3.5.Artal

Kahoot plantea a los **estudiantes** una **serie de cuestiones** y al mismo tiempo **proporciona diferentes opciones de respuesta** que deben **entender, considerar y valorar** dentro de un **tiempo limitado**.

Universidad Zaragoza

kahoot.it Game PIN: 292668

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CB52023

Figura 1. El uso de dinámicas de juego en el aula universitaria, mediante la aplicación de recursos interactivos y herramientas TIC/TAC/TEP, ha provocado un cambio en el escenario educativo. Las nuevas metodologías activas están más centradas en procedimientos educativos destinados a la adquisición de competencias académicas por los estudiantes.

han incorporado nuevos juegos y retos de estrategia que permiten a los usuarios jugar por equipos, creando así un entorno lúdico e interactivo. De este modo, a medida que el juego avanza, se produce una fuerte interacción entre los estudiantes que ayuda a que se asienten los conceptos presentados, y, por lo tanto, que se produzca una mejoría en el proceso de aprendizaje.

Así, de un tiempo a esta parte, la herramienta Kahoot se ha convertido en una de las mejores plataformas para incorporar estas metodologías activas en la estrategia formativa del docente (Artal-Sevil, 2020). En este documento se describe y presentan, de forma sencilla y atractiva, las últimas novedades y tendencias de este recurso interactivo gratuito Kahoot. El propósito ha sido analizar, explorar y evaluar las diferentes posibilidades educativas que ofrecen estas novedades, siempre desde el punto de vista formativo y adaptado al contexto educativo, en cualquiera de las modalidades de enseñanza universitaria (presencial, *online* o híbrida).

ÁMBITO EDUCATIVO

La experiencia docente aquí descrita se ha llevado a cabo en el curso 2022/2023 en las asignaturas de «Sistemas Eléctricos de Potencia», «Photovoltaic Power Systems» y

unizar.es
Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Team mode
>



El profesor a la vista de los resultados, y después de su reinterpretación, puede decidir acerca de revisar alguno de los conceptos, con objeto de reforzar los contenidos desarrollados en el aula, o bien continuar con la programación de la asignatura.

Su uso, bien sea al comienzo de la clase "pre-test" con el propósito de evaluar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes, o al final de la clase "post-test" con el objetivo de comprobar el grado de asimilación de los conceptos impartidos por el profesor, proporciona un buen *feedback* al docente.





XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 2. Kahoot es un recurso interactivo que puede ser utilizado para asentar y reforzar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en el aula. De este modo, permite comprobar el grado de asimilación de conocimientos de los estudiantes proporcionando un buen *feedback* al profesor.

«Power Generation and Control in Wind Energy Systems»; todas ellas materias de conocimiento integradas dentro del itinerario curricular del máster de Ingeniería Industrial y máster de Energías Renovables y Eficiencia Energética, respectivamente. Estas asignaturas son impartidas en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura en la Universidad de Zaragoza.

En estas asignaturas se ha utilizado el enfoque pedagógico *Flipped Teaching* complementado a su vez con otras estrategias docentes como el *Game-based Learning* y *Serious-Games* con el propósito de conseguir un aprendizaje más activo (Artal-Sevil, 2018). De este modo, son utilizados diferentes recursos tecnológicos y herramientas interactivas con objeto de fomentar el desarrollo de las tareas y actividades académicas propuestas.

Entre los objetivos perseguidos por el docente destacan:

- Evaluar y examinar diferentes recursos educativos, así como soportes tecnológicos, que puedan resultar más útiles durante la implementación de la estrategia *Game-based Learning* y los *Serious-Games* dentro del aula universitaria.
- Observar y analizar la implementación de estas nuevas herramientas interactivas dentro de modelos de aprendizaje síncronos y asíncronos. Estudiar las posibilidades didácticas y el aporte académico que ofrecen estos nuevos recursos interactivos desde el punto de vista formativo.

- Crear y desarrollar distintas actividades académicas destinadas a afianzar y reforzar los conocimientos presentados por el docente en el aula universitaria.

LA EVOLUCIÓN DEL RECURSO INTERACTIVO KAHOOT

En esta última década, Kahoot se ha convertido en una herramienta muy popular en los contextos educativos, ya que permite el diseño de múltiples actividades interactivas Q&A (*Questions & Answers*) que pueden ser muy utilizadas en el aula universitaria como complemento a las explicaciones y contenidos aportados por el profesor (Artal-Sevil y Ballestin-Bernad, 2021). Asimismo, el ámbito universitario tampoco ha sido ajeno al éxito de esta herramienta educativa. Así pues, este recurso puede ser utilizado al inicio de la clase, *pre-test*, con objeto de evaluar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes, o al final de la clase, *post-test*, para comprobar el grado de asimilación de contenidos y conceptos explicados por el profesor en el aula (Artal-Sevil, 2017).

Además, Kahoot es un recurso educativo interactivo gratuito. Aunque posee una versión *premium* con mayores opciones de configuración, tipos de preguntas/respuestas y que incrementa el límite máximo de usuarios que pueden interactuar de forma simultánea con este recurso. Para acceder a este recurso solo es necesario ir a la web <<https://kahoot.com>>. Los estudiantes no necesitan registro previo para participar, solo es necesario acceder con la opción *Play* e insertar el *Game-pin code* (generado de forma



Figura 3. Diferentes modos de configuración del juego: modo clásico o por equipos. Opciones disponibles en el modo de juego interactivo dirigido por el estudiante. Uso de la estrategia *Game-based Learning* o los *Serious-Games* en el aula universitaria.

aleatoria por la plataforma). Este código es proporcionado por el profesor al inicio de la sesión. Además, su *interface* de usuario resulta muy familiar y no requiere de grandes conocimientos técnicos para su utilización en el aula. Todo ello permite que el proceso de adaptación del usuario a este recurso educativo sea relativamente rápido.

De este modo, es posible plantear a los estudiantes diferentes cuestiones mientras que se proporcionan distintas opciones de respuesta (elección simple, verdadero-falso, selección múltiple, puzle, etc.) que deben entender, considerar y valorar dentro de un tiempo limitado. Todos estos detalles pueden ayudar al desarrollo y la adquisición de competencias académicas en el estudiante fomentando, a su vez, el pensamiento reflexivo.

Entre sus últimas novedades, esta conocida herramienta educativa interactiva ha evolucionado y ahora permite a los estudiantes no solo jugar de manera individual, sino también por equipos (Artal-Sevil y Ballestin-Bernad, 2021). En general, esta opción de juego en equipo ayuda a fomentar la discusión, el debate, la comunicación y el trabajo en equipo entre los estudiantes (véase la figura 3). Todas ellas, son competencias transversales importantes en el desarrollo formativo de los alumnos (Artal-Sevil, 2018).

KAHOOT: JUEGOS INTERACTIVOS DIRIGIDOS POR EL ESTUDIANTE

Kahoot es una forma de aprender y entretener al mismo tiempo (Artal-Sevil, 2019). Entre sus últimas novedades, esta herramienta ha vuelto a innovar y se ha reinventado incorporando ahora nuevos retos por equipos y juegos de estrategia interactivos. Estos recursos les encantan a los estudiantes por su similitud con algunos populares juegos de Google-Play para Android como, por ejemplo: Candy Crush, Clash Royale, Hero Wars, Clash Mini, Crash Bandicoot, etc. Ahora bien, su dinámica inicial no ha cambiado, sigue planteando a los participantes una serie de preguntas y cuestiones, mientras proporciona diferentes opciones de respuesta: elección simple o selección múltiple, verdadero/falso, etc. De esta forma, el usuario debe responder al mayor número de cuestiones posibles de forma correcta.

Ahora, el propósito es contestar adecuadamente a las diferentes cuestiones planteadas para conseguir una serie de acciones secundarias como, por ejemplo: expandir un territorio, recoger gemas y tesoros, conseguir bloques de construcción, impulsar un submarino, ascender una pirámide, etc. Además, la opción de juego «*equipo vs. equipo*» nos permite superar la restricción del modo clásico en su versión gratuita (límite máximo 10 usuarios por cuestionario simultáneamente) para aquellos casos donde el número de jugadores resulta algo superior.

Como novedad, Kahoot ha incorporado en su plataforma varios nuevos juegos interactivos de estrategia en el modo «*equipo vs. equipo*» que pueden ser usados como estímulo en el aula. En este caso, es el ordenador quien asigna de forma aleatoria a los

usuarios en los diferentes equipos. Mientras que los estudiantes pueden configurar y personalizar su propio avatar, seleccionando el personaje y accesorios de entre las opciones disponibles.

Ahora, en el modo dirigido por el estudiante, los usuarios responden a su propio ritmo en una sesión de aprendizaje basada en el juego interactivo. El objetivo es conseguir que el aprendizaje sea más divertido y lúdico mientras se incrementa la interactividad y motivación de los usuarios. En este caso, el orden de las preguntas y respuestas también puede ser aleatorio para cada participante, mientras que el docente puede configurar el tiempo máximo de duración del juego (2/10 minutos aproximadamente).

Así, la opción «*treasure trove*» es un juego individual, cuyo propósito es introducir diferentes gemas en el cofre del tesoro. El estudiante responde correctamente a las distintas cuestiones con el objetivo de acceder a la pantalla que permite recoger los tesoros. Las piezas pasan volando y para depositarlas en el cofre solo es necesario seleccionarlás rápidamente mediante el ratón. En este caso los puntos obtenidos dependen del valor de las joyas recogidas. Para incrementar la diversión, aparecen simultáneamente otros elementos (latas, peces, huesos, etc.) que restan puntos al jugador. Gana el juego el participante que más puntos ha acumulado (véase la figura 4). En este caso, no solo se premian las respuestas correctas, sino también la propia habilidad para recoger elementos.



Figura 4. Serie de instrucciones básicas y ejemplo de la *interface* de usuario del juego interactivo «*treasure trove*» incluido dentro de los modos de juegos dirigidos por el estudiante en el recurso educativo Kahoot. Uso de las técnicas *Game-based Learning* y *Serious-Games* dentro del aula universitaria.



Figura 5. Ejemplo de la *interface* de usuario del juego de estrategia «reino de colores» dentro del recurso interactivo Kahoot. Conjunto de instrucciones básicas para su participación. Ejemplo de uso de la técnica *Game-based Learning* en el aula virtual.

Mientras tanto, la opción «reino de colores» es un juego de estrategia en equipo, cuyo objetivo es difundir los colores de tu grupo/equipo en el campo de batalla. El juego consiste en responder correctamente a las diferentes preguntas con el propósito de ganar fichas de colores (banderas) y ampliar el área cubierta por el color de tu equipo (extender el imperio dentro del terreno de juego) (véase la figura 5). El equipo ganador será aquel que consiga una mayor extensión de territorio en el campo de batalla, consiga la anexión de todos los territorios agregados por el bando contrario o consiga rodear por completo la torre rival.

Por otra parte, la opción «la torre más alta» es un juego interactivo en equipo, cuyo propósito es contestar correctamente a las distintas preguntas con el objetivo de reunir bloques y construir el edificio más alto (mayor número de pisos completados) (véase la figura 6). Cada cierto tiempo aparece un bonus en pantalla. Para conseguirlo es necesario apilar bloques hasta alcanzarlo, obteniendo así un pequeño impulso extra. En caso de no alcanzarlo, un simio gigante aparece en la torre dificultando el proceso de construcción. Así pues, los estudiantes deberán responder adecuadamente a las diferentes cuestiones planteadas para superar a King Kong y continuar con la construcción del edificio. Gana el juego aquel equipo que consiga levantar el mayor número de pisos y obtener de este modo la torre más alta.



Figura 6. Ejemplo de la *interface* de usuario del juego de estrategia «la torre más alta» incluido en el recurso interactivo Kahoot. Serie de instrucciones básicas del juego. Uso de las técnicas *Game-based Learning* y *Serious-Games* en el aula virtual.



Figura 7. Ejemplo de la *interface* de usuario del juego interactivo «submarine squad», opciones de configuración, así como serie de instrucciones básicas. Este juego está incluido dentro del software Kahoot. Uso de las técnicas *Game-based Learning* y *Serious-Games* en el aula virtual.

Mientras tanto, la opción «*submarine squad*» es un juego de colaboración grupal. En este caso, el propósito del equipo es responder a las diferentes cuestiones planteadas para impulsar el submarino que se encuentra en el fondo del mar. Además, para fomentar la interactividad, los participantes deben seguir las correspondientes instrucciones (seleccionando el símbolo correcto) para escapar de un enorme pez hambriento, dentro del tiempo preestablecido. El equipo ganador es aquel que consigue avanzar más rápidamente y escapar del terrible escualo (véase la figura 7).

Del mismo modo, la opción «*relax-arte*» es un juego de colaboración en grupo. El objetivo es trabajar en equipo para responder correctamente a diferentes preguntas y obtener pinceles, que a su vez nos permitan desvelar las diferentes partes de una obra maestra (generalmente un cuadro, escultura, monumento, etc.).

Por último, la opción del juego de estrategia «*la pirámide perdida*» es una aventura de aprendizaje colaborativo que fomenta el debate entre los propios estudiantes. El objetivo es alcanzar la cima de la pirámide escalonada. Gana el equipo que primero asciende la estructura. Ahora, los estudiantes de cada equipo debaten y votan la respuesta correcta, indicando su nivel de confianza en la respuesta seleccionada (opciones: quizás, ¡sí!, ¡totalmente!). El número de movimientos obtenidos por cada equipo depende del nivel de confianza y de si la respuesta elegida era correcta o incorrecta (véase la figura 8). Cuanto mayor sea su nivel de confianza en la respuesta, más



Figura 8. Ejemplo de la *interface* de usuario del juego interactivo «*la pirámide perdida*». Serie de instrucciones básicas. Este juego está incluido dentro del *software* Kahoot. Uso de las técnicas *Game-based Learning* y *Serious-Games* en el aula virtual.

arriba podrá ascender el equipo. El juego finaliza cuando uno de los equipos alcanza la cima de la pirámide escalonada.

El uso de estos juegos, bien sea dentro del aula o del laboratorio, nos permite animar y estimular a los estudiantes durante su proceso de aprendizaje al incrementar su interactividad. De este modo, ahora los estudiantes responden a las diferentes cuestiones con el propósito no solo de obtener puntos, sino de llevar a cabo otras acciones secundarias, como, por ejemplo, conseguir banderas, recoger gemas y tesoros, conseguir bloques para construir pisos, impulsar el submarino, ascender la pirámide, etc. Ahora, los estudiantes pueden poner a prueba sus conocimientos de forma atractiva, al mismo tiempo que contestan a distintas cuestiones relacionadas con la asignatura. Todo esto conlleva un pequeño incremento de la competitividad e interactividad de los equipos participantes. Además, desde el punto de vista del profesor, este recurso interactivo puede resultar un buen aliado, pues indica el nivel de conocimientos adquiridos por los estudiantes, *feedback* acumulado (Subhash y Cudney, 2018).

SOSTENIBILIDAD DE LA EXPERIENCIA

La experiencia aquí descrita ha sido eficiente, transferible y ha resultado sostenible y extrapolable a otras muchas disciplinas de conocimiento debido a que los recursos utilizados son gratuitos, de *software* libre y código abierto. En este caso, solo es necesario disponer de dispositivos móviles con acceso a internet. Del mismo modo, el uso de esta herramienta interactiva en el aula universitaria ha resultado cómodo y sencillo, tanto durante su aplicación en formato de clase virtual como presencial. En general, desde el punto de vista del profesor su configuración ha resultado simple e intuitiva, mientras que los estudiantes han podido adquirir y reforzar conocimientos, así como interactuar durante el transcurso de los múltiples juegos interactivos.

CONCLUSIONES

En este documento se han descrito, explorado y analizado con detalle las últimas novedades incluidas en el recurso interactivo Kahoot. Además, se han estudiado y evaluado tanto sus opciones técnicas como su implementación en diferentes escenarios de aprendizaje. La actualización aquí descrita ha resultado bastante útil durante la implementación de estrategias interactivas como el *Game-based Learning*, *Just-in Time Teaching* o el *Flipped Teaching*.

Desde el punto de vista del docente, la experiencia ha resultado satisfactoria, puesto que se ha constatado la aplicabilidad de estos nuevos juegos por equipos incluidos en el recurso Kahoot. Todos ellos han permitido alterar y modificar la dinámica del aula universitaria. El uso de estos juegos y recursos interactivos ha permitido el desarrollo

de competencias académicas, así como incrementar la motivación de los estudiantes. Es importante mencionar que el uso de este recurso en el aula ha sido muy bien valorado por la mayor parte del alumnado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artal-Sevil, J. S. (2017). Kahoot, Socrative & Quizizz: herramientas gratuitas para fomentar un aprendizaje interactivo y la gamificación en el aula. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2016*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2017; pp.: 17-28.
- Artal-Sevil, J. S. (2018). Kahoot. Un recurso educativo gratuito para implementar la gamificación en el aula universitaria. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2017*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2018; pp.: 91-102.
- Artal-Sevil, J. S. (2019). Just-in Time Teaching. Herramientas que facilitan su implementación en el aula. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2018*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2019; pp.: 271-284.
- Artal-Sevil, J. S. (2020). Learning-Analytics. Herramientas que facilitan el análisis y su implementación en el ámbito educativo. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2019*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2020; pp.: 345-356.
- Artal-Sevil, J. S. (2022). Angry-Birds y Kahoot. Trasladar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al aula universitaria. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2021*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2022; pp.: 309-319.
- Artal-Sevil, J. S., y Ballestin-Bernad, V. (2021). Advanced Kahoot. Un recurso interactivo que se reinventa para trasladar el *Game-based Learning* hasta el aula virtual. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2020*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2021; pp.: 123-132.
- Hess, T., y Gunter, G. (2013). Serious game-based and nongame-based online courses: Learning experiences and outcomes. *British Journal of Educational Technology*, vol. 44, issue 3, 372-385.
- Subhash, S., y Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior. Elsevier Science Direct*. Volume 87, October 2018; 192-206.

Creación de un corcho virtual en el aula. Herramienta Padlet

Jesús Sergio Artal-Sevil

*Departamento de Ingeniería Eléctrica. Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
Universidad de Zaragoza*

Resumen

En este capítulo se describe una herramienta *online* gratuita, Padlet, que permite crear un nuevo espacio virtual polivalente e interactivo de aprendizaje, de manera relativamente fácil y sencilla. Así, en función de las necesidades del docente, Padlet puede proporcionar una solución eficaz e interesante dentro del ámbito universitario. Este recurso educativo se ha utilizado como herramienta interactiva adicional y complementaria dentro del modelo pedagógico *Flipped Teaching*, implementado en la asignatura. En esta ocasión, se ha utilizado la herramienta Padlet para la creación de un «corcho virtual» o «tablón informativo» de la asignatura. Así, Padlet ha resultado ser una fantástica herramienta para crear y desarrollar muros virtuales que permitan incorporar contenido en formato texto, imágenes, ficheros multimedia, etc. Este tablón virtual es un espacio donde los usuarios pueden colaborar y compartir ideas, propuestas, elementos multimedia, contenidos, o simplemente mensajes, notas informativas, observaciones y anuncios, lo que proporciona un espacio de reflexión, información y debate. Además, el manejo de esta aplicación tecnológica ha resultado muy simple e intuitivo y no ha conllevado ningún coste económico añadido. En resumen, se favorece el desarrollo de las habilidades digitales y de las competencias académicas fomentando, al mismo tiempo, el pensamiento crítico y reflexivo en el estudiante.

INTRODUCCIÓN

Hasta la aparición de la COVID-19 parecía que el único espacio de aprendizaje era aquel que estaba delimitado por las paredes físicas del aula. Ahora bien, se ha demostrado que el proceso de aprendizaje no es exclusivo de un espacio físico en concreto. En estos últimos años, han ido apareciendo en el mercado diferentes herramientas tecnológicas y recursos educativos *online* (Artal-Sevil, 2019c), así como técnicas y estrategias docentes (Artal-Sevil, 2019a), que ayudan y facilitan una nueva forma de aprender. Tampoco hay que perder de vista que, en muchas ocasiones, el éxito o fracaso de estas nuevas metodologías de aprendizaje más interactivas dependen sobremanera del correcto uso de los recursos TIC/TAC/TEP (tecnologías de la información y la comunicación, tecnologías de aprendizaje y conocimiento, tecnologías de empoderamiento y participación) que tiene a su disposición el docente (Artal-Sevil, 2020). Asimismo, en algunos estudios educativos (Kyewski y Krämer, 2018) se menciona que el uso de este tipo de herramientas interactivas incrementa el nivel de motivación del propio estudiante, ya que se considera partícipe del proceso de aprendizaje (Lai y Bower, 2019).

Es por ello por lo que, en esta última década, algunos profesores e instructores han apostado por modelos de enseñanza mucho más activos e interactivos. De este modo, han adoptado enfoques pedagógicos más centrados en el alumno con el uso adicional de herramientas interactivas (Artal-Sevil, 2019b), cuyo propósito es ayudar a crear un ambiente más dinámico y distendido en el aula mientras que se facilita la adquisición y asimilación de conocimientos. De este modo, muchos docentes han aplicado estrategias y técnicas educativas más activas e innovadoras en el aula, como, por ejemplo, *Flipped Teaching*, *Just-in Time Teaching* (JiTT), *Game-based Learning* (GbL), *Blended-Learning*, *Serious-Game*, *Puzzle-based Learning*, *peer-instruction*, *Simulation-based Learning* (SbL)... (la lista es interminable), en un intento por suscitar y promover un aprendizaje más eficaz y participativo entre los estudiantes (Mason *et al.*, 2013). Asimismo, recientes cambios educativos hablan ahora de nuevos modelos relacionados con el aprendizaje por competencias, indicando su importancia en los diferentes niveles educativos y en especial en el ámbito universitario (Sánchez-Martín *et al.*, 2017). Ahora bien, todos estos modelos pedagógicos mencionados poseen en común el uso de herramientas interactivas y recursos tecnológicos en el aula.

En este capítulo se describe, explora y evalúa la herramienta interactiva y gratuita, Padlet. En la experiencia aquí descrita se ha utilizado el recurso interactivo *online* educativo Padlet para la creación de un «corcho virtual» o «tablón informativo» del aula (véase la figura 1). Este espacio virtual permite a los usuarios compartir ideas,

unizar.es

Summary

En este documento se **presenta el recurso Padlet**. Esta herramienta **permite desarrollar un nuevo espacio de aprendizaje** de manera **sencilla** o **servir**, al mismo tiempo, **de complemento** a otras **plataformas LMS** (*Learning Management System*), como *Moodle* o *Google Classroom*.

LUKE, YOUR MINDSET TOWARDS LEARNING IS MORE POWERFUL THAN ANY DEVICE

Es un **recurso muy polivalente** que, en función de la **necesidad del docente**, **proporciona soluciones eficaces e interesantes**. Su manejo es **sencillo e intuitivo**, de modo que **no requieren de mucho trabajo** por parte **del profesor**. Mientras tanto los **estudiantes se encuentran motivados** gracias a su **interface dinámica y atractiva**.

Universidad Zaragoza

XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

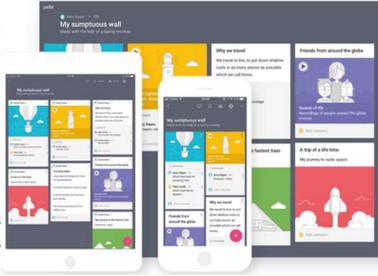
Figura 1. La incorporación de herramientas interactivas como Padlet en el aula universitaria permite desarrollar un nuevo espacio virtual de aprendizaje. Además, incrementan el grado de motivación de los estudiantes proporcionando un cambio en la dinámica del aula.

unizar.es Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Padlet

Padlet es una herramienta online gratuita que permite desarrollar un espacio colaborativo en la nube donde pueden presentarse ideas de una forma visual.

Su utilización a modo de **muro virtual permite que los usuarios incorporen diferentes recursos multimedia, hipervínculos, posters, imágenes, videos, audios, etc.**



La **herramienta requiere del registro del profesor** (también es posible acceder mediante la cuenta **Google o Microsoft**), mientras que los **estudiantes acceden** mediante el **enlace y contraseña proporcionada** por el **docente**. Se puede **acceder a la herramienta** a través de la dirección <https://padlet.com>.

Universidad Zaragoza XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 2. Padlet. *Interfaz* de la herramienta, diferentes menús y opciones para la creación de un espacio virtual de aprendizaje en función del dispositivo móvil utilizado. Los nuevos modelos educativos, más centrados en el estudiante, han dado lugar a la utilización de diferentes mecanismos, instrumentos y herramientas de evaluación.

notas informativas, observaciones, contenidos, mensajes y anuncios. Esta herramienta *online* ha permitido la creación de un nuevo entorno virtual de información de forma fácil y sencilla, proporcionando un espacio de información, reflexión y debate (véase la figura 2). Al mismo tiempo ha servido de recurso complementario dentro de la plataforma Moodle. El propósito ha sido fomentar un aprendizaje más interactivo, reflexivo y participativo entre los estudiantes. Por último, a lo largo de este capítulo, se comentan y debaten algunas ventajas e inconvenientes de esta herramienta interactiva, así como su aplicación dentro del ámbito educativo.

OBJETIVOS EDUCATIVOS Y CONTEXTO ACADÉMICO

La experiencia docente aquí descrita se ha llevado a cabo durante el primer cuatrimestre del curso académico 2022/2023 en la asignatura de *Sistemas Eléctricos de Potencia*; materia integrada en el itinerario curricular del máster de Ingeniería Industrial. Esta asignatura es impartida en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza.

El enfoque pedagógico utilizado, en este contexto educativo, ha sido *Flipped Teaching*. Aunque en esta ocasión el modelo se encuentra complementado con otras técnicas educativas más interactivas como el *Just-in Time Teaching* (JiTT) y *Game-*

based Learning (GbL). De este modo, el modelo aplicado es un enfoque integral que fusiona la formación directa de los estudiantes (*face-to-face*) combinada a su vez con estrategias interactivas y métodos más constructivistas (Artal-Sevil, 2022). El propósito de este modelo educativo ha sido mejorar el proceso de aprendizaje, mientras se aumentan las competencias adquiridas por los estudiantes.

Objetivos educativos

Al inicio de la experiencia académica se plantearon los siguientes objetivos docentes específicos:

- Desarrollar la competencia digital y tecnológica entre los estudiantes de Ingeniería haciendo uso de nuevos recursos multimedia gratuitos y herramientas TIC/TAC/TEP disponibles en el mercado.
- Optimizar y validar los recursos tecnológicos usados con el propósito de fomentar un aprendizaje más activo e interactivo.
- Dinamizar el seguimiento de la asignatura mediante el uso de nuevas apps, herramientas interactivas y recursos tecnológicos destinados a la supervisión continua de los estudiantes (*feedback*).
- Observar y analizar la implementación de estas nuevas herramientas interactivas dentro de modelos de aprendizaje síncronos y asíncronos. Estudiar y evaluar las posibilidades didácticas y el aporte académico que ofrecen estos nuevos recursos interactivos desde el punto de vista formativo.
- Aumentar el interés y la motivación de los estudiantes mediante la incorporación de recursos destinados a la presentación de información en modo virtual.
- Explorar, examinar y evaluar nuevas herramientas tecnológicas y recursos interactivos que puedan resultar más útiles durante la implementación de la estrategia *Game-based Learning* y los *Serious-Games* dentro del aula virtual.

Desde el punto de vista del profesor, los objetivos iniciales fueron alcanzados de forma satisfactoria y sistemática a lo largo del cuatrimestre. Las encuestas de opinión de los estudiantes han mostrado el éxito del nuevo recurso docente incorporado. Además, como puede apreciarse a lo largo de este capítulo, las conclusiones y reflexiones obtenidas durante esta experiencia también son perfectamente extrapolables a otras muchas disciplinas de conocimiento.

Asimismo, destaca la buena opinión de los estudiantes sobre el corcho virtual de clase desarrollado (véase la figura 3), pues permite mostrar e indicar, de un simple vistazo, la información más destacada. Desde su punto de vista la experiencia llevada a cabo ha sido muy positiva. Además, esta herramienta ha podido ser integrada fácilmente dentro del entorno de aprendizaje LMS (*Learning Management System*) de Moodle.



Figura 3. Ejemplo del corcho virtual de aula *Class-Board* desarrollado con la herramienta interactiva gratuita Padlet. Este recurso multimedia resulta útil para la presentación de información, compartir diferentes ideas y noticias, foro de discusión y debate, o incluso como espacio para la presentación de contenidos.

PADLET, COMO CREAR UN CORCHO VIRTUAL

Padlet es una herramienta *online* gratuita que permite desarrollar un espacio colaborativo en la nube donde presentar ideas, contenidos o información de manera visual (véase la figura 4). Posee una versión *premium* que permite acceder a una gran variedad de murales y plantillas sin restricciones. El diseño de su *interface* posee un marcado carácter visual, que también motiva a los distintos usuarios a editar, publicar y compartir contenidos. Cada plantilla permite crear e incluir tantos *posts* como se desea.

Así pues, Padlet es un fantástico recurso interactivo para crear muros virtuales, ya que permite a los usuarios incorporar diferentes contenidos informativos, recursos multimedia, hipervínculos, documentos, *posts*, imágenes, ficheros, audios y vídeos, etc., relacionados con los contenidos académicos (Artal-Sevil, 2021). Estos muros digitales son una forma interactiva de estructurar y organizar la información, mientras se fomenta la participación de los alumnos en proyectos grupales y tareas.

Asimismo, Padlet puede resultar un recurso muy versátil, siendo idóneo para desarrollar trabajos académicos colaborativos con los estudiantes, en función de las necesidades del docente. Además, esta herramienta puede efectuar una experiencia de aprendizaje bastante enriquecedora, desde el punto de vista del alumnado.

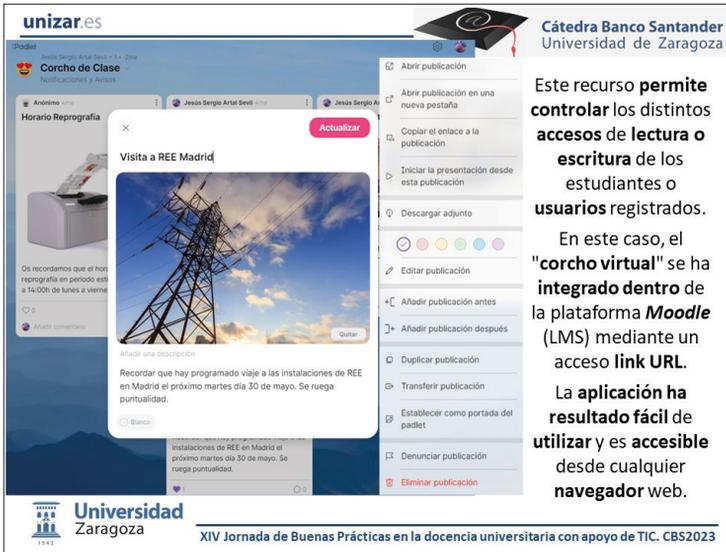


Figura 4. Ejemplo de post informativo incorporado dentro el corcho virtual *Class-Board*. Menú de configuración de contenido en la herramienta interactiva Padlet.



Figura 5. *Interface* de usuario de la herramienta interactiva Padlet. Menú de configuración general; destacan las opciones de compartir, guardar y exportar «muro virtual».

El manejo de esta herramienta es fácil e intuitivo, funciona básicamente como un muro virtual o un mapa interactivo. Además, al ser una aplicación multiplataforma es accesible desde cualquier navegador web. Es posible acceder a esta aplicación a través de la dirección web <<https://padlet.com>>. Ahora bien, este recurso *online* requiere el registro del profesor (también es posible acceder mediante la cuenta de Google o Microsoft). Por su parte, los estudiantes pueden acceder a la herramienta por medio del enlace y la contraseña proporcionada por el profesor.

Sobre este muro virtual es posible agregar diferentes recursos multimedia (documentos, videos, enlaces, fotos, audios...) a modo de conjunto de notas adhesivas *post-it* (véase la figura 5). Además, este recurso permite controlar los distintos accesos de lectura o escritura de los estudiantes o usuarios registrados. En la actualidad, Padlet está considerada como una de las tecnologías educativas más innovadoras y habituales en niveles educativos básicos. Algunas plataformas, similares a Padlet, que permiten elaborar y compartir murales virtuales, así como pizarras digitales pueden ser: Miro, Lino, Wakelet, Mural, Conceptboard, Google-Jamboard, etc.

Por otra parte, la herramienta permite incluir a diferentes usuarios en el tablón virtual simplemente compartiendo un enlace o código QR, proporcionado a su vez por la aplicación. Este tablón virtual es un espacio donde los usuarios pueden colaborar y compartir ideas, notas, propuestas, contenidos, o simplemente mensajes, noticias y anuncios, lo que proporciona un espacio de información, reflexión y debate. Todo ello ayuda a crear un ambiente más dinámico y distendido en el aula.

Cada elemento agregado sobre el tablero virtual, como una nota, una imagen o un link, se puede desplazar, redimensionar, actualizar y personalizar según las necesidades del propio usuario. También es posible insertar el «muro digital» o «corcho virtual» en un blog o web, e incluso compartir este recurso mediante plataformas como Google-Classroom, Facebook o Twitter. Ahora bien, en el caso aquí descrito, esta herramienta se ha integrado dentro de la plataforma educativa Moodle (*LMS-Learning Management System*) mediante un enlace URL (véase la figura 6).

La herramienta Padlet ha resultado muy fácil de utilizar, además su *interface* de manejo es relativamente sencilla y resulta muy cómoda visualmente, pues permite crear en pocos minutos un espacio virtual con información o contenidos destinados al aprendizaje. Debido a este formato tan flexible es posible encontrar múltiples usos educativos para este recurso gratuito, como, por ejemplo, compartir actividades realizadas, construir un portafolio docente digital, debatir sobre un tema académico, crear un foro de discusión o debate, recopilar información para elaborar un proyecto, presentación de ideas o contenidos, etc. Otras herramientas educativas gratuitas de características similares o alternativas, desde el punto de vista del trabajo colaborativo



Figura 6. Padlet. *Interface* de la herramienta, diferentes menús y opciones de ajuste para la creación de un espacio virtual de aprendizaje en función del dispositivo móvil utilizado. Menú general de configuración, ajuste e información.

de los usuarios, pueden ser Evernote, Trello o Pinterest. Aunque la principal ventaja de Padlet es su propia simplicidad, lo que aumenta el nivel de participación de los estudiantes.

Por último, para la creación del corcho virtual o tablón informativo es posible utilizar diferentes plantillas de organización y planificación. Algunas posibilidades son muro (tipo paquete de contenidos), Canvas (formato mapa mental), secuencia (tipo blog), rejilla (organizado en filas de cuadros) o estantería (contenido separado por columnas) (véase la figura 7). Además, esta herramienta incorpora un cierto grado de *feedback* mediante elementos de valoración como «me gustas», «corazones» o «votos», así es posible destacar la información mejor valorada o las opiniones más comentadas. Todos estos detalles contribuyen a la motivación general del grupo. Por su parte, el profesor puede incorporar comentarios, anuncios e información con el propósito de proporcionar un *feedback* inmediato y significativo. Asimismo, este corcho digital interactivo puede ser exportado o guardado como archivo con formato .pdf o imagen.

Actualmente, dentro del contexto educativo, existen múltiples tecnologías destinadas a crear herramientas similares a los foros, blogs o chats que pueden ser incorporadas fácilmente en las asignaturas. Aunque en la mayoría de los casos el intercambio comunicativo se limita a escribir contenido en formato texto. Además, también hay que

unizar.es  Cátedra Banco Santander
Universidad de Zaragoza

Para la **creación del espacio virtual** es posible utilizar **diferentes plantillas de organización**. No obstante **antes de empezar a utilizar esta herramienta resulta necesario marcar unas pautas claras para que la información incorporada por los estudiantes no sea presentada de una forma abrumadora, caótica y desorganizada**.

Además **incorpora un cierto grado de *feedback* mediante elementos de valoración** como "me gustas", "estrellas", "corazones" o "votos", así **es posible destacar los contenidos mejor valorados** o las opiniones más comentadas o controvertidas, contribuyendo a la **motivación general** del grupo.



 XIV Jornada de Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. CBS2023

Figura 7. Diferentes formatos de configuración del «muro virtual». Opciones como muro, lienzo, lista, tablero, columna, conversación, mapa, cronología permiten personalizar el espacio virtual de aprendizaje.

destacar que no todos los estudiantes desean participar en estas actividades con comentarios, observaciones, críticas o simplemente escribiendo notas de opinión. Así, el carácter audiovisual y multimedia de Padlet motiva a los estudiantes, lo que se traduce en un incremento de la participación, al mismo tiempo que se consigue impulsar y fomentar su propia competencia digital.

SOSTENIBILIDAD DEL MÉTODO

Como conclusión, el desarrollo de un «corcho virtual» de aula con carácter informativo ha sido una experiencia eficiente, sostenible y a su vez puede resultar transferible y extrapolable a otras disciplinas de conocimiento, puesto que el recurso utilizado es gratuito y de *software* libre. Para acceder a la aplicación, solo es necesario disponer de acceso a internet desde los dispositivos móviles de estudiantes y profesores.

Este recurso tecnológico ofrece información de una manera eficaz al presentar múltiples datos y contenidos de una forma muy visual. La utilización de esta herramienta tecnológica ha permitido mejorar las competencias digitales adquiridas por los estudiantes. Además, la herramienta presentada puede ser utilizada de forma eficaz e integrada dentro de diferentes enfoques pedagógicos. De este modo, puede resultar de gran utilidad para la docencia con independencia del nivel educativo.

CONCLUSIONES

La herramienta Padlet ofrece algo diferente a los foros, blogs, chats y otras actividades académicas cotidianas. Como se ha comprobado, este recurso puede ser utilizado para presentar de manera atractiva ciertos contenidos, ideas, recordatorios, anuncios o incluso el resultado de una tarea académica. La metodología utilizada ha resultado ser muy versátil y ha demostrado su aplicabilidad. Desde el punto de vista del docente, la experiencia llevada a cabo ha resultado satisfactoria, puesto que ha sido posible constatar y validar la aplicabilidad de Padlet como un recurso pedagógico en el aula.

El uso de Padlet ha resultado muy intuitivo, al mismo tiempo que su *interface* de usuario es relativamente familiar y ha permitido adaptarse rápidamente tanto al profesor como a los estudiantes. La principal ventaja de este recurso docente digital es que permite involucrar a todo el alumnado de forma rápida, debido a su marcado carácter visual. Así, la idea de creación de un «tablón virtual» fue muy bien acogida y recibida por los estudiantes.

Mientras tanto, los alumnos han mostrado una actitud muy positiva y favorable hacia el uso de este elemento interactivo en el aula virtual. Indicar, por último, que en el comienzo de la experiencia se planteó como objetivo el optimizar y validar nuevos recursos tecnológicos con el propósito de fomentar un aprendizaje más interactivo entre los estudiantes. Este objetivo inicial ha sido alcanzado de forma satisfactoria y sistemática a lo largo del cuatrimestre académico. Las encuestas de opinión de los estudiantes han mostrado el éxito de la nueva herramienta interactiva incorporada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Artal-Sevil, J. S. (2019a). Flipped Teaching and Game-based Learning in higher education: the Good, the Bad and the Ugly. *International Conference of Education, Research and Innovation, ICERI'19. IATED Digital Library*: 9271-9280. Seville (Spain).
- Artal-Sevil, J. S. (2019b). Just-in Time Teaching. Herramientas que facilitan su implementación en el aula. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2018*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza; pp.: 271-284.
- Artal-Sevil, J. S. (2019c). Application of Interactive ICT tools in the Classroom: for a handful of dollars. *12th annual International Conference of Education, Research and Innovation, ICE-RI19. IATED Digital Library*. Seville (Spain), November 2019; pp. 9281 to 9292.
- Artal-Sevil, J. S. (2020). Learning Analytics. Herramientas que facilitan el análisis y su implementación en el ámbito educativo. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2019*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza; pp.: 345-356.
- Artal-Sevil, J. S. (2021). Flipgrid & Padlet: herramientas para fomentar el aprendizaje de los estudiantes en el aula virtual. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas prácticas en la*

- docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2020*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza; pp.: 279-290.
- Artal-Sevil, J. S. (2022). Educational videogames: nuevos recursos interactivos para abordar contenidos y competencias entre los estudiantes. En José Luis Alejandro Marco (coord.), *Buenas Prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC: experiencias en 2021*. Colección innova.unizar. Prensas de la Universidad de Zaragoza; pp.: 211-220.
- Kyewski, E., y Krämer, N. C. (March 2018). To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course. *Computers & Education. Elsevier Science Direct*. Volume 118, 25-37.
- Lai, J. W., y Bower, M. (May 2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education. Elsevier Science Direct*. Vol. 133, 27-42.
- Mason, G. S., Shuman, T. R., y Cook, K. E. (November 2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education. IEEEExplore Digital Library*. Volume 56, n.º 4, 430-435.
- Sánchez-Martín, J., Cañada-Cañada, F., y Dávila-Acedo, M. A. (December 2017). Just a game? Gamifying a general science class at university: Collaborative and competitive work implications. *Thinking Skills and Creativity. Elsevier Science Direct*. Vol. 26, 51-59.



1 5 4 2

Índice de autores

- Alcalde-Fradejas, Nuria**.....capítulo 13
Departamento de Dirección y Organización de Empresas
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Arlettaz, Fernando**.....capítulo 10
Área de Relaciones Internacionales
Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
- Artal-Sevil, Jesús Sergio**capítulos 16, 17 y 18
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de Zaragoza
- Barlés Arizón, María José**.....capítulo 11
Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados
Facultad de Empresa y Gestión Pública
Universidad de Zaragoza
- Bernal-Agustín, José Luis**.....capítulo 16
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Universidad de Zaragoza
- Bonastre Ráfales, Cristina**.....capítulo 06
Departamento de Patología Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Borobia Frías, Marta**.....capítulo 07
Departamento de Patología Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Casaló Ariño, Luis Vicente**capítulo 11
Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Casanova López, Óscar**.....capítulo 01
Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal
Facultad de Educación
Universidad de Zaragoza

- Castellar Otín, Carlos** capítulo 08
Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Universidad de Zaragoza
- Cisneros Gimeno, Ana Isabel** capítulo 05
Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Medicina
Universidad de Zaragoza
- Cuevas Salvador, Jesús** capítulo 12
Departamento de Didácticas Específicas
Facultad de Educación
Universidad de Zaragoza
- Del Río Martínez, Cantal P.** capítulo 06
Departamento de Patología Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Delgado Perea, Pablo** capítulo 14
Departamento de Economía Aplicada
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Díez, Elena** capítulo 09
Fundación de la Universidad de La Rioja
- Domínguez, Beatriz** capítulo 09
Departamento de Dirección y Organización de Empresas
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Donis, Silvia** capítulo 09
Universidad de La Rioja
- Ferrer, Marta** capítulo 09
Universidad de La Rioja
- Gállego Martínez, Domingo** capítulo 14
Departamento de Economía Aplicada
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza

- Gao, Lily**.....capítulo 15
Universidad de Zaragoza
- García Barrios, Alberto**capítulo 05
Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Medicina
Universidad de Zaragoza
- García-Guiu, Carlos**.....capítulo 04
Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
- Gargallo Valero, Pilar**.....capítulo 03
Departamento de Economía Aplicada
Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Garza García, María Carmen**.....capítulo 05
Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Medicina
Universidad de Zaragoza
- Gil Ferrero, Judit**..... capítulo 14
Departamento de Economía Aplicada
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Gómez, Jaime**capítulo 09
Universidad de La Rioja
- González, Minerva**.....capítulo 09
Departamento de Dirección y Organización de Empresas
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Lamiquiz Moneo, Itziar**capítulo 05
Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Medicina
Universidad de Zaragoza
- Latre Navarro, Lorena**.....capítulo 08
Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Universidad de Zaragoza

López Mínguez, Sandra	capítulo 06
Departamento de Patología Animal	
Facultad de Veterinaria	
Universidad de Zaragoza	
López-Pérez, M.^a Eugenia	capítulo 15
Centro Universitario San Isidoro, Sevilla	
Loste Montoya, Araceli	capítulo 07
Departamento de Patología Animal	
Facultad de Veterinaria	
Universidad de Zaragoza	
Lozano, Narciso	capítulo 04
Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza	
Marco-Gracia, Francisco J.	capítulo 14
Departamento de Economía Aplicada	
Facultad de Economía y Empresa	
Universidad de Zaragoza	
Marzo-Navarro, Mercedes	capítulo 13
Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados	
Facultad de Economía y Empresa	
Universidad de Zaragoza	
Melero-Polo, Iguácel	capítulo 15
Universidad de Zaragoza	
Miana Mena, Javier	capítulo 06
Departamento de Farmacología, Fisiología y Medicina legal y Forense	
Facultad de Veterinaria	
Universidad de Zaragoza	
Muerza Marín, M.^a Victoria	capítulo 03
Departamento de Economía Aplicada	
Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa	
Universidad de Zaragoza	
Murillo-Ligorred, Víctor	capítulo 02
Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal	
Facultad de Educación	
Universidad de Zaragoza	

- Navarro Combalá, Laura**capítulo 07
Departamento de Patología Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Orcos, Raquel**capítulo 09
Universidad de La Rioja
- Ortega Zayas, Miguel Ángel**capítulo 08
Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
Universidad de Zaragoza
- Ortín Pérez, Aurora**capítulo 07
Departamento de Patología Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Orús Sanclemente, Carlos**capítulo 11
Departamento de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados
Facultad de Empresa y Gestión Pública
Universidad de Zaragoza
- Pérez-Aradros, Beatriz**capítulo 09
Universidad de La Rioja
- Pradas de la Fuente, Francisco**capítulo 08
Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte
Universidad de Zaragoza
- Ramírez-Alesón, Marisa**capítulo 13
Departamento de Dirección y Organización de Empresas
Facultad de Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Ramos-Vallecillo, Nora**capítulo 02
Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal
Facultad de Educación
Universidad de Zaragoza
- Rodríguez Benito, Jesús**capítulo 05
Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Medicina
Universidad de Zaragoza
- Salazar, Idana**capítulo 09
Universidad de La Rioja

- Salvador Figueras, Manuel Juan**.....capítulo 03
Departamento de Economía Aplicada
Área de Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa
Universidad de Zaragoza
- Serrano Pastor, Rosa María**.....capítulo 01
Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal
Facultad de Educación
Universidad de Zaragoza
- Torre, David**capítulo 09
Universidad de La Rioja
Fundación de la Universidad de La Rioja
- Trifu, Andreea**.....capítulo 15
CUNEF Universidad
- Vadillo, Nerea**capítulo 04
Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza
- Valero Gracia, Marta Sofía**.....capítulo 06
Departamento de Farmacología, Fisiología y Medicina legal y Forense
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Verde Arribas, María Teresa**.....capítulo 07
Departamento de Patología Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Villanueva Saz, Sergio**.....capítulo 07
Departamento de Patología Animal
Facultad de Veterinaria
Universidad de Zaragoza
- Whyte Orozco, Jaime**capítulo 05
Departamento de Anatomía e Histología Humanas
Facultad de Medicina
Universidad de Zaragoza

La mejora de la calidad docente en la enseñanza universitaria busca optimizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y fomentar su desarrollo académico y personal. Para ello, se requiere un enfoque holístico que abarque tanto los aspectos pedagógicos como los relacionados con el desarrollo profesional y la adaptación a las demandas cambiantes de la sociedad y del mundo laboral.

En este contexto, la investigación y la innovación educativa desempeña un papel crucial en la mejora continua de la calidad de la enseñanza universitaria. Los docentes universitarios pueden contribuir a la mejora de la calidad mediante la investigación y la innovación en sus prácticas pedagógicas, explorando nuevas metodologías, evaluando su efectividad y compartiendo los resultados con la comunidad académica. La sociedad está experimentando cambios rápidos, impulsados en gran medida por avances tecnológicos y cambios en las demandas del mercado laboral.

Por otra parte, la integración de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza universitaria desempeña un papel fundamental en la mejora de la calidad docente. Integrar las TIC de manera efectiva en la enseñanza puede mejorar la accesibilidad, la interactividad y la personalización del aprendizaje. La integración de tecnologías educativas, como plataformas en línea, herramientas colaborativas y recursos multimedia, puede ampliar el acceso a la información y crear oportunidades para la interactividad. Esto no solo enriquece la experiencia educativa, sino que también prepara a los estudiantes para el entorno digital en constante evolución.

Estos dos pilares de la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria, investigación e innovación educativa e integración de las TIC en la docencia universitaria, debe llevarlos a la práctica el personal docente. Para ello, el profesorado debe realizar un desarrollo profesional continuo, participando en programas de formación, asistiendo a conferencias, congresos o jornadas, colaborando con colegas y manteniéndose al día con las investigaciones pedagógicas. Todo esto contribuye a mantener y mejorar las habilidades educativas, por lo que la calidad docente se beneficiará de este desarrollo profesional continuo de los profesores universitarios.