



# Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa

## Libro de resúmenes



TOMA DE DECISIONES DOCENTES BASADA  
EN EVIDENCIAS CIENTÍFICAS



1474

**Universidad**  
Zaragoza



**Libro de resúmenes**  
**XVII Jornadas de Innovación Docente**  
**e Investigación Educativa**  
**de la Universidad de Zaragoza**



**Universidad**  
**Zaragoza**

Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza  
Vicerrectorado de Educación Digital y Formación Permanente  
Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación

**2025**

Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa UZ (17ª. 2025 Zaragoza)

Libro de Resúmenes de las XVII Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa UZ, Zaragoza, 16 y 17 enero de 2025 / Universidad de Zaragoza. Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza, Vicerrectorado de Educación Digital y Formación Permanente, Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación (coord.).-Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 2024. -230p.

Recurso electrónico

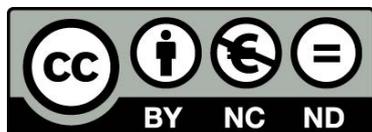
**ISBN 978-84-09-67873-0**

**Enlace permanente: <https://zaguan.unizar.es/record/147084>**

**DOI: 10.26754/uz.978-84-09-67873-0**

I. Universidad de Zaragoza. Vicerrectorado de Política Académica, coord. II. Universidad de Zaragoza. Vicerrectorado de Educación Digital y Formación Permanente. III. Universidad de Zaragoza Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación, coord. 1.- Universidad de Zaragoza - Innovación docente - Congresos 2.- Enseñanza superior - Innovaciones - Congresos 3.- Enseñanza superior - Investigación - Congresos 4.- Tecnología educativa - Enseñanza superior - Congresos 5.- Difusión de la innovación - Enseñanza superior - Congresos

Primera edición: 28 de noviembre de 2024



© Los autores, XVII Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa de la Universidad de Zaragoza 2025

© De la presente edición, Universidad de Zaragoza. Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza, Vicerrectorado de Educación Digital y Formación Permanente, Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación

NOTA EDITORIAL: Los editores no podrán ser tenidos por responsables de los posibles errores aparecidos en la publicación.

Diseño gráfico y maquetación: María Teresa Pérez Yago



## **Índice de contenidos**



## Índice de contenidos

**PRESENTACIÓN** 12

**PROGRAMA** 14

**ACCIONES DE INTEGRACIÓN Y ORIENTACIÓN DE PROYECTOS** 18

- 100762. Estrategias para la mejora de la integración de recursos abiertos en la formación universitaria..... 20
- 101211. Fomento del Consumo Responsable en Jóvenes: Experiencias Educativas en la Provincia de Huesca..... 22
- 101337. Desarrollo competencial en Innovación, Creatividad y Autoaprendizaje del profesorado de Física y Química en formación a través del pensamiento de diseño..... 24
- 101423. ABP como herramienta para trabajos colaborativos aplicados a Defensa en la asignatura Matemáticas II del Grado IOI del CUD..... 26
- 101436. Combinando Flipped-Classroom y discusión guiada entre pares aplicada a la docencia en el Prácticum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos del Grado en Veterinaria ..... 27
- 101470. ¿Qué barreras y facilitadores influyen en el ejercicio de una práctica docente innovadora y basada en evidencias científicas? ..... 29
- 101472. La Universidad como foro de comunicación con la escuela rural. Concienciación y prácticas en las escuelas rurales..... 31
- 101475. Translating Museum Texts for Real-World Use ..... 33
- 101480. Las referencias científica y profesional en el diseño de titulación: el caso del Grado en Gestión de Información y Contenidos Digitales ..... 35
- 101481. Tendiendo puentes..... 36
- 101486. Perfiles profesionales de los titulados en Información y Documentación: evolución y prospectiva ..... 38
- 101641. Educación en competencias transversales en el Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos..... 40

**APLICACIÓN METODOLOGÍAS ACTIVAS I** 43

- 100502. Análisis de las metodologías docentes activas orientadas para la adquisición de las competencias transversales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible ..... 45
- 100821. Aproximación del alumnado del Grado en Magisterio en Educación Primaria al discurso del libro ilustrado de no ficción en el panorama actual de la literatura infantil..... 46
- 101231. Aprendiendo a enseñar ciencias experimentales en Infantil a través del uso, diseño y valoración de claves dicotómicas..... 48
- 101238. Curso cero de Física para Ciencia y Tecnología de los Alimentos..... 50
- 101265. CastAD: Uso del videopodcast como herramienta de aprendizaje sobre la atención a la diversidad en Educación Infantil..... 52
- 101268. Colaboración docente para la optimización de estrategias de diseño steam en primaria y secundaria..... 53
- 101269. Cromatografía; aplicación STEAM en la didáctica del color ..... 55
- 101288. COACH ME! Recursos audiovisuales creados por y para estudiantes para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en el Máster en Profesorado (especialidad Inglés)..... 57
- 101294. Estrategias de aprendizaje efectivas: la conexión entre la investigación cognitiva y una experiencia práctica de aprendizaje basado en problemas ..... 59
- 101393. “¡Que nos dé el aire!”: el medio natural como herramienta de aprendizaje para la educación infantil..... 61
- 101437. Elaboración de materiales interactivos para la aplicación de la metodología de Aula Invertida en la enseñanza de Estadística II ..... 63
- 101466. Desarrollo sostenible, Objetivos de Desarrollo Sostenible y orientación académica y profesional en la Formación Profesional ..... 65
- 101707. Bemaps - Cartografía Digital en Educación Superior para incrementar la Competencia Digital..... 67
- 101756. Consolidación de los cuestionarios “la teoría mola”: un enfoque atractivo para promover la comprensión profunda de conceptos teóricos esenciales en asignaturas de física ..... 69
- 101760. Desarrollo de competencias geoespaciales a través de la formación on-line ..... 71



**APLICACIÓN METODOLOGÍAS ACTIVAS II**

**74**

<b>100992.</b> Juegos tradicionales en Anatomía Humana .....	76
<b>101128.</b> Innovación Docente en Investigación Operativa: Implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el Grado en Ingeniería de Organización Industrial (Perfil Defensa) .....	77
<b>101139.</b> Generación de material audiovisual como apoyo en la explicación de prácticas en Ingeniería Química .....	78
<b>101181.</b> Intercambio virtual bilingüe en el Grado de Magisterio Educación Primaria y Educación Infantil para la mejora de sus competencias como especialistas en la enseñanza de y en inglés.....	80
<b>101185.</b> Introducción de actividades de evaluación formativa en Expresión Gráfica del Grado en Ingeniería Química	82
<b>101194.</b> Estrategias para el desarrollo de competencias transversales en la enseñanza de la sociología. Un diseño didáctico para asignaturas “punto de control” .....	84
<b>101249.</b> Implementación de la metodología ABP para la docencia de la Geometría Descriptiva .....	87
<b>101333.</b> Explorando el Espacio con Ozobot y Bee Bot.....	89
<b>101349.</b> Experiencia de aprendizaje basado en proyectos mediante simulación por elementos finitos en electromagnetismo.....	91
<b>101379.</b> Innovación docente mediante Simulación con Phantoms como Metodología de Aprendizaje de Técnicas Invasivas Ecoguiadas .....	92
<b>101381.</b> Implementación de una Herramienta Cuantitativa de Evaluación Ecográfica de Tendones (UZ qTool) en la Simulación de Ecografía .....	94
<b>101413.</b> Femenino plural: un proyecto de innovación docente con enfoque de género. Balance y perspectivas.....	95
<b>101434.</b> Experiencias de transformación personal en el encuentro con las matemáticas.....	96
<b>101681.</b> Implementación de la simulación para la mejora de la atención, la motivación y el aprendizaje en el módulo de recursos humanos .....	98
<b>102120.</b> Innova-emprende: empieza hoy a construir tu futuro profesional .....	99

**EXPERIENCIAS DE MEJOR DE LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN I**

**101**

<b>100508.</b> “Diseño del marco formativo de la competencia transversal de la UZ (RD1) Democracia y Sostenibilidad en las titulaciones de la EINA” .....	103
<b>100759.</b> Experiencias Piloto en la impartición de la competencia RD1 en APC de la EINA .....	105
<b>101244.</b> Aprender a trabajar en equipo: experiencia en el contexto universitario.....	107
<b>101278.</b> Diseño Curricular e Instruccional: desde la Teoría a la Práctica en las aulas de Secundaria .....	108
<b>101292.</b> Aprendemos sobre minerales a través del juego .....	110
<b>101352.</b> Fomentar una visión holística y responsable sobre la cadena alimentaria en el alumnado de marketing a través de la Innovación Docente .....	112
<b>101364.</b> Análisis del abandono de una titulación de Grado mediante encuesta al estudiantado.....	114
<b>101380.</b> Desarrollo de un Simulador Virtual de Ecografía para la Formación Avanzada en Fisioterapia .....	116
<b>101422.</b> El mapa de empatía educativo en la motivación y la autodisciplina del aprendizaje .....	117
<b>101451.</b> Extensión de los recursos audiovisuales en la asignatura Optometría Clínica .....	119
<b>101487.</b> Estrategias docentes para el fomento de titulaciones experimentales compatibles con la conciliación estudiantil - familiar.....	121
<b>101498.</b> Análisis de datos reales relacionados con los ODS. Acciones de aprendizaje transversal en el aula .....	123
<b>101502.</b> Diagnóstico temprano de abandono en titulaciones: análisis de correlación entre resultados en primer parcial y nota final del curso.....	125
<b>101712.</b> Estrategias didácticas para el futuro profesorado: fomento del hábito lector en Educación Primaria a través de un Proyecto de Innovación Docente universitario .....	127

**APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS III**

**129**

<b>101077.</b> Transformando el aprendizaje de la Estadística con Wooclap: una experiencia en la Facultad de Economía y Empresa.....	131
<b>101167.</b> Metodologías de gamificación como método de aprendizaje: Aplicación en asignaturas de varios cursos y titulaciones.....	133
<b>101192.</b> Modelización y pensamiento crítico para trabajar conceptos de ecología con profesorado de ciencias en	



formación.....	135
<b>101213.</b> Pódcast y mentoría para la colaboración interdisciplinar en la universidad.....	137
<b>101254.</b> La metodología aps al servicio de unizar: análisis del comportamiento de reciclaje del estudiante y percepción del papel de la oficina verde en el campus .....	139
<b>101272.</b> Materiales reales para las clases de lenguas y de Lingüística: el #TwitterparaLingüistas .....	141
<b>101332.</b> Scape farm: revolución en la granja .....	143
<b>101388.</b> Uso de Instagram y TikTok como plataformas educativas sobre producto y marca .....	145
<b>101464.</b> Prácticas de la asignatura Trabajo Social Comunitario en el territorio. ....	147
<b>101468.</b> Los itinerarios culturales y su capacidad didáctica.....	149
<b>101476.</b> Mujeres artistas: completando el discurso de la Historia del Arte en el aula .....	150
<b>101485.</b> Técnicas útiles en urgencias de pequeños animales: aprendizaje por descubrimiento .....	152
<b>101620.</b> Trabajo con expertos: mejora de asimilación de contenidos a través de la mentora entre iguales .....	154
<b>101724.</b> Moot Court en derecho procesal civil.....	156
<b>102246.</b> SocialFECM: Impulso al Aprendizaje-Servicio a través de la Colaboración con Entidades Sociales de Zaragoza .....	158

## EXPERIENCIAS DE MEJORA DE LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN II

160

<b>101024.</b> Mapa de los ODS en las titulaciones de grado y máster de FECM.....	162
<b>101219.</b> Integración sociocultural a través de la formación en Turismo sostenible y patrimonial. El caso del Museo del Fuego.....	164
<b>101263.</b> Implementación de Aprendizaje-Servicio y Mentoría en la Atención a la Diversidad: Una Experiencia en el Grado de Economía de la Universidad de Zaragoza .....	166
<b>101314.</b> When your best self knocks on your door. Insights from sophomore honors students to freshmen for success in the Essences of Management course .....	167
<b>101346.</b> Utilización de un instrumento de simulación de auscultación para evaluación en medicina .....	168
<b>101363.</b> Simulación virtual con la herramienta ElectroUZerapy para la práctica de Electroterapia en Fisioterapia .....	170
<b>101368.</b> Sinergias Académicas: Estrategias de comunicación para la sostenibilidad en la universidad .....	172
<b>101390.</b> Propuestas de ciencias de libre elección en Magisterio: un viaje entre vivir, analizar y diseñar .....	173
<b>101469.</b> La Universidad como foro de comunicación entre el profesorado. Construyendo comunidad educativa desde las asignaturas de Máster de Educación Secundaria en la especialidad de Geografía e Historia.....	175
<b>101479.</b> Integración de Superficies Esclero-Corneales 3D en el Aprendizaje de Adaptación de Lentes de Contacto RGP .....	177
<b>101587.</b> Implantación de DigComp en Centro Universitario.....	179
<b>101600.</b> Planes de impartición de la RD1 propuestos para APC de primeros cursos .....	181
<b>101714.</b> Mejora de los Cursos 0 de la Escuela Politécnica Superior, mediante su actualización y la creación de un entorno unificado dotado de mayor difusión .....	183

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE-EVALUACIÓN DEL IMPACTO SOCIAL DE LAS INICIATIVAS DE INNOVACIÓN-EXPERIENCIAS DE COORDINACIÓN ENTRE EL PROFESORADO

186

<b>101156.</b> Evaluación por pares a través de cuestionarios colaborativos.....	188
<b>101276.</b> La FP más allá de los IES.....	190
<b>101277.</b> El papel de la escuela rural de la Universidad: formar y contribuir al cambio .....	192
<b>101316.</b> Mejora de la coordinación horizontal y vertical de la asignatura "Essences of Management" en el Grado de Administración y Dirección de Empresas con docencia en inglés.....	194
<b>101353.</b> El cupón de calificación como herramienta para evaluar la participación del alumno en sesiones prácticas. ....	195
<b>101396.</b> Mejora de las Habilidades Espaciales en Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador .....	197
<b>101401.</b> El agua del Canal Imperial de Aragón como recurso didáctico: una visión integradora desde las Ciencias Sociales y Experimentales con estudiantes del Grado en Magisterio en Educación Primaria .....	199
<b>101416.</b> Red ANTENAS – VetOpen: cuatro años promoviendo la innovación docente y la comunicación en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza .....	201
<b>101453.</b> Utilización de cuestionarios de Moodle para la evaluación de las sesiones de prácticas en la asignatura "Criterios de Diseño de Máquinas" del Grado de Ingeniería Mecánica.....	203



**101456.** Evaluación del aprendizaje y uso de las TICs y en la asignatura “Proyecto en equipo” del Máster Erasmus Mundus in Membrane Engineering for a Sustainable Development (MESD) .....205

**101477.** El dibujo anatómico para la comprensión del cuerpo humano .....207

**101501.** Propuesta cooperativa de trabajo para estudiantes de Ingeniería de Datos UZ, CESI Engineer-IT-Computer Science e Ingeniería y Ciencia de Datos URJC en minería de datos aplicada .....209

**101625.** Una evaluación continua para favorecer el desarrollo del aprendizaje autorregulado en la asignatura “Materiales y recursos didácticos” .....211

**101761.** El impacto de las redes sociales como herramientas de innovación educativa en el entorno universitario .....212

**102247** Mejora de la autoevaluación del alumnado en pruebas con y sin penalización de los errores .....213





# Presentación

## Toma de decisiones docentes basada en evidencias científicas

La Universidad de Zaragoza organiza las *XVII Jornadas de Innovación e Investigación Educativa*, que se celebrarán los días 16 y 17 de enero de 2025 en el edificio Paraninfo, bajo el lema de **Toma de decisiones docentes basada en evidencias científicas**. Desde este eje analizaremos líneas futuras de desarrollo y las necesidades específicas que plantea su potenciación, mediante la puesta en común de experiencias, estudios y reflexiones realizados en ámbitos socioeducativos y científicos.

Para ello, en esta edición, contaremos con la colaboración y participación activa del Departamento de Empleo, Ciencia y Universidades y del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón. Esta colaboración podrá servir de punto de conexión y de creación de futuras vinculaciones entre profesionales e investigadores de los diferentes ámbitos.

Durante las jornadas se construirá, pues, conocimiento a través de múltiples visiones expertas: mesa inaugural sobre potencialidades y límites de la toma de decisiones basada en evidencias científicas; talleres prácticos con distintas miradas sobre transformación social, emprendedora y educativa, el uso formativo de la Inteligencia Artificial; mesas redondas, etc.; así como diversos espacios para la presentación de pósters en torno a propuestas de innovación en fase de implementación o ya finalizadas.

Os invitamos a participar en estas jornadas, porque en esta amplia comunidad que cree y crea en innovación se puede realizar un contexto de mejora constante y de búsqueda de sinergias constructivas.

Muchas gracias.



El comité organizador



**Jueves 16 de Enero de 2025**

## HORA

**09:30**

• **Bienvenida e inauguración. Aula Magna**

**D. José Antonio Mayoral Murillo**

Rector Magnífico de la Universidad de Zaragoza

**D. Aurelio López de Hita**

Presidente del Consejo Social

**D. José Ángel Castellanos Gómez**

Vicerrector de Política Académica

**D. José Domingo Dueñas Lorente**

Director del Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación (CIFICE)

**10:00**

• **Mesa Redonda Inaugural. Aula Magna**

**Docencia e Investigación desde la evidencia científica**

Coordinación: Tatiana Íñiguez Berrozpe, profesora Titular de Sociología de la Universidad de Zaragoza

Participantes:

- Pablo Beltrán Pellicer. Profesor Titular en el área de Didáctica de las Matemáticas en la Universidad de Zaragoza
- Manuel Fernández Navas: Profesor en el departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Málaga
- Gisela Redondo Sama: Doctora en Sociología e investigadora 'Ramón y Cajal' en la Universitat Rovira i Virgili

**11:30**

• **Pausa Café. (Sala anexa al bar. Planta baja)**

**12:00**

• **Mesas temáticas I y II**

**Mesa temática I: Acciones de integración y orientación de proyectos**

Coordinadora: Diana Valero Errazu

Sala Trece Heroínas

**Mesa temática II: Aplicación de metodologías activas I**

Coordinador: Sandra Vázquez

Sala Amar y Borbón

**13:00**

• **Taller: Impacto social de la docencia. Aula Magna**

Carmen Elboj Saso, catedrática de Sociología de la Universidad de Zaragoza.



Jueves 16 de Enero de 2025

## HORA

14:30

• **Comida. (Vino español en Sala Josefa Amar y Borbón)**

15:30

• **Taller: Evidencia científica en el aula. Aula Magna**

Impartido por La Rueda de la Ciencia

17:00

• **Mesas temáticas III y IV**

**Mesa temática III: Aplicación Metodologías activas II**

Coordinador: Iván Lidón  
Josefa Amar y Borbón

**Mesa temática IV: Experiencias de mejora de la calidad de la formación I**

Coordinador: Javier Usoz Ota  
Sala Trece Heroínas

18:00

• **Presentación proyecto: 'Miralbueno Vive'. La gestión de las emociones dentro y fuera del aula. Aula Magna**

Participa: Pilar Puyal Olmos (IES Miralbueno)



Viernes 17 de Enero de 2025

## HORA

09:30

### • Mesas temáticas V, VI y VII

#### Mesa temática V: Aplicación de metodologías activas III

Coordinador: Javier Lanuza  
Sala Josefa Amar y Borbón

#### Mesa temática VI: Experiencias de mejora de la calidad de la formación II

Coordinadora: Inés Escario  
Sala Trece Heroínas

#### Mesa temática VII: Evaluación del aprendizaje, Evaluación del impacto social de las iniciativas de innovación y Experiencias de coordinación entre el profesorado

Coordinadora: Araceli Lose  
Sala Martina Bescós

10:30

### • Taller: Inteligencia Artificial aplicada en las asignaturas. Aula Magna

Impartido por Susana Lozano (IES Ítaca) y María Corellano (IESValdespartera),  
profesoras de Educación Secundaria

11:30

### • Pausa Café. (Sala anexa al bar. Planta baja)

12:00

### • Mesa Redonda. Aula Magna

#### Docencia y uso de tecnologías desde la evidencia científica

Coordinación: Alejandro Quintas Hijós, profesor del Área de  
Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Zaragoza

Participantes:

- Mario Domingues Cruz. Profesor del Instituto Politécnico do Porto (Portugal)
- Salvatore Messina. Università di Bologna (Italia)
- Sonia Val Blasco. Universidad de Zaragoza (España)

13:30

### • Acto de clausura. Aula Magna

D<sup>a</sup> Ana Allueva Pinilla

Vicerrectora de Educación Digital y Formación Permanente

D<sup>a</sup> Alejandra Cortés Pascual

Directora de Secretariado de Calidad e Innovación Docente



## **Acciones de integración y orientación de proyectos**





## 100762. ESTRATEGIAS PARA LA MEJORA DE LA INTEGRACIÓN DE RECURSOS ABIERTOS EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Naval Martín, Natalia

### Resumen

La introducción de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje es cada vez mayor, ya que busca enriquecer, transformar y complementar la trayectoria académica del alumnado. Dentro de las TICs, destaca los cursos online en abierto (en inglés, Open CourseWare, OCW). No obstante, los niveles de acceso y uso de OCW están por debajo de las expectativas, actualmente, la Universidad de Zaragoza en la rama de Ingeniería y Arquitectura únicamente tiene 19 cursos, por lo que se demuestra que todavía queda un largo camino para fomentar la utilización de estos recursos en este campo.

Esta comunicación analiza y reflexiona sobre el estado actual de la implantación de los cursos en abierto en el campo de la Ingeniería de la Universidad de Zaragoza, y cómo estos cursos podrían aplicarse eficazmente en estudios de ingeniería y proporcionar posibles estrategias que contribuyan a potenciar su impacto en la formación de los estudiantes.

En primer lugar, el desarrollo de estos cursos presenta múltiples beneficios, destacando la accesibilidad de contenidos a todo el mundo. En ingeniería, debido a su naturaleza técnica y complejidad del contenido se requiere un acceso continuo a recursos educativos, herramientas de simulación, software especializado y actualizaciones en metodologías y tecnologías emergentes. Además, resalta la flexibilidad y autonomía en el aprendizaje, ya que los estudiantes aprenden a su propio ritmo. Por tanto, es un tipo de aprendizaje personalizado. En ingeniería, donde la comprensión profunda de conceptos complejos es esencial, con este tipo de cursos los estudiantes pueden dedicar más tiempo a los temas que encuentran más complicados y avanzar más rápido en los que dominan. Además, este enfoque, donde el estudiante es un participante activo en su proceso de aprendizaje, incrementa su iniciativa, responsabilidad, autonomía y resolución de problemas complejos. Estas habilidades son muy valoradas en el ámbito profesional.

No obstante, la aplicación de OCW presenta importantes desafíos, sobre todo, en la orientación y apoyo a los estudiantes. Los OCW son cursos autoguiados, por tanto, es necesaria una planificación detallada, con una estructura clara de los contenidos, para evitar que los estudiantes se sientan desorientados con los materiales y desmotivados sin la estructura y apoyo de una clase tradicional. Este aspecto puede ser relevante en el ámbito de la ingeniería, ya que los contenidos pueden resultar bastante complejos, por lo que una adecuada planificación y estructura del curso OCW es todavía más esencial.

Otro aspecto a tener en cuenta es que los OCW no suelen disponer de una retroalimentación inmediata, por lo que puede dificultar el proceso de aprendizaje, puesto que, sin la posibilidad de resolver las dudas de una manera rápida, los estudiantes pueden detenerse en los conceptos más difíciles sin poder avanzar, lo que puede afectar a su motivación y progreso académico.

A partir de este análisis, se proponen algunas estrategias para conseguir un impacto mayor de estos cursos en la educación superior:

- Fomentar sesiones de formación para el personal docente y poder realizar un curso OCW adecuadamente, además de impulsar la colaboración entre docentes para compartir sus experiencias y evaluar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.
- Elaboración de guías para la orientación a los estudiantes a lo largo del curso OCW. Estas guías deberían incorporar recomendaciones sobre cómo abordar el contenido según los conocimientos previos del estudiante, así como sugerencias sobre qué módulos priorizar en función de sus necesidades específicas y la preparación de los exámenes.
- Aunque una característica de los cursos OCW es la ausencia de interacción entre estudiantes y profesores, se podría estudiar la creación de foros para la interacción entre los estudiantes y que tengan la posibilidad de

compartir sus conocimientos y experiencias. Algunas herramientas que se podrían utilizar son Reddit o Padlet.

- Incorporación de una evaluación formativa para que los estudiantes puedan comprobar su progresión de aprendizaje, permitiendo identificar sus fortalezas y posibles áreas de mejora. Se podría incluir cuestionarios de autoevaluación y resolución de problemas reales para asimilar los contenidos teóricos con una retroalimentación inmediata.
- Integración del curso en la guía docente de la asignatura como complemento o requisito dentro de los cursos oficiales. De esta manera, ciertos temas básicos sobre matemáticas, física o manejo de softwares especializados, podrían ser tratados a través de OCW, invirtiendo el tiempo en las clases presenciales para actividades más dinámicas e interactivas, como prácticas de laboratorio o realización de proyectos en equipo. También, se podrían utilizar como parte de la asignatura para lograr determinadas competencias para avanzar en su carrera académica y profesional.
- Incorporación de encuestas de satisfacción y una mayor actualización de contenido para contribuir a la mejora continua del curso y cumplir las expectativas de los estudiantes.
- Contabilizar el número de visitas y tiempo de permanencia para comprobar el grado de interés y detectar áreas de mejora.

En resumen, la incorporación de cursos OCW en los estudios de ingeniería puede ofrecer una oportunidad para mejorar la calidad del aprendizaje y satisfacción del estudiante, pero su implantación efectiva requiere una planificación cuidadosa, por ejemplo, la implementación de guías de estudio personalizadas, la integración del curso OCW en la guía docente de la asignatura oficial y el uso de una evaluación formativa, además de impulsar la formación y colaboración entre docentes para lograr el éxito de un proyecto OCW. Si se abordan adecuadamente los desafíos, esta estrategia de enseñanza-aprendizaje puede tener un impacto positivo en la calidad de la educación y en la preparación de los estudiantes en el ámbito profesional.

## 101211. FOMENTO DEL CONSUMO RESPONSABLE EN JÓVENES: EXPERIENCIAS EDUCATIVAS EN LA PROVINCIA DE HUESCA

Mallén-Berdejo, Mireya  <https://orcid.org/0009-0001-1853-5914>; Latorre-Coscolluela, C.  <https://orcid.org/0000-0002-6083-8759>; Mairal-Llebot, M.  <https://orcid.org/0000-0001-9424-1478>; Anzano-Oto, S.  <https://orcid.org/0000-0002-3649-4984>

### Resumen

La educación en consumo responsable entre los jóvenes es una cuestión de gran importancia, ya que los adolescentes representan uno de los sectores que más consume y, además, son especialmente vulnerables a la influencia de su entorno social y digital. Siendo conocida esta etapa por la formación de sus propios hábitos y valores, es fundamental educarlos sobre la repercusión que tienen sus decisiones de consumo en la sociedad y el medio ambiente, potenciando una actitud más ética y sostenible. Además, los jóvenes son agentes de cambio en la sociedad, pudiendo tener gran influencia en las futuras generaciones y en las tendencias de mercado.

En este sentido, y considerando su impacto en el desarrollo personal y social de los jóvenes, este proyecto tuvo la finalidad principal de sensibilizar a los estudiantes de secundaria sobre la importancia de llevar a cabo un consumo responsable y ético en su día a día, así como de reflexionar sobre el impacto que tienen las presiones sociales en la toma de decisiones.

Para poder alcanzar este objetivo, los participantes del proyecto asistieron a cuatro centros educativos de la provincia de Huesca, donde se involucraron 121 estudiantes con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años.

A lo largo de la sesión, se implementaron diferentes actividades centradas en el análisis de anuncios publicitarios. Los estudiantes reconocieron distintas técnicas emocionales que los anunciantes emplean para influir en los consumidores, como en las campañas navideñas, en productos de belleza y en iniciativas de concienciación de la DGT o sobre el consumo de tabaco. Otra de las actividades clave fue el debate grupal, donde se analizó el papel de las redes sociales y la presión de grupo en el consumo. Los estudiantes reflexionaron sobre cómo estas influencias externas pueden comprometer sus valores personales al intentar ajustarse a un ideal social. A continuación, se estudió el impacto social y ético de campañas publicitarias controvertidas, analizando sus efectos en la percepción pública y la responsabilidad que tienen las marcas en la transmisión de su mensaje. Para finalizar, los estudiantes, en grupos, diseñaron y presentaron anuncios centrados en un consumo responsable y ético. Este ejercicio subrayó la importancia de aplicar técnicas emocionales de forma reflexiva, promoviendo productos y comportamientos que benefician tanto a las personas como a la sociedad.

Tras finalizar las actividades, se les entregó a los alumnos un cuestionario con el objetivo de conocer su opinión sobre la experiencia. Además, a través de este cuestionario, se indagó en lo que habían aprendido y en qué aspectos estaban dispuestos a cambiar en su día a día, lo que permitió obtener una visión clara de su percepción y compromiso hacia un consumo más responsable.

En este sentido, los resultados obtenidos de este cuestionario muestran que los estudiantes están dispuestos a cambiar sus hábitos hacia un consumo más responsable y sostenible, respetando el medio ambiente, y también a compartir lo aprendido con su entorno cercano. En general, manifestaron interés en seguir profundizando en temas de consumo responsable. Además, consideraron que el taller fue útil para entender cómo la publicidad puede manipular las emociones, desarrollando una visión crítica, y destacaron su importancia para ayudarlos a tomar decisiones éticas y responsables, evitando la presión social.

Finalmente, se ha evidenciado la importancia de promover la educación sobre el consumo responsable, ya que prepara a los jóvenes para tomar decisiones más informadas y éticas en su vida diaria. A lo largo de la sesión, los alumnos reflexionaron y comprendieron de manera crítica los aspectos más relevantes del consumo responsable y ético. Por otro lado, las actividades centradas en la participación activa y el debate fueron clave para sensibilizar a los estudiantes sobre el impacto de sus decisiones de compra. A medida que se implementen iniciativas similares, será fundamental seguir fomentando la creatividad y la conciencia ética en los adolescentes, para que puedan realizar

elecciones de compra más informadas y responsables en el futuro.

Palabras clave: Consumo responsable, publicidad emocional, sostenibilidad, educación secundaria.

## 101337. DESARROLLO COMPETENCIAL EN INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y AUTOAPRENDIZAJE DEL PROFESORADO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN FORMACIÓN A TRAVÉS DEL PENSAMIENTO DE DISEÑO

Terrado Sieso, Eva María; Pozuelo Muñoz, Jorge  <https://orcid.org/0000-0002-9223-6832>; Cascarosa Salillas, Esther  <https://orcid.org/0000-0002-3696-7673>; Carrasquer Álvarez, Beatriz

### Resumen

#### CONTEXTO

La Universidad de Zaragoza (UNIZAR) ha puesto en marcha el proyecto denominado “Sello 1+5” (<https://competenciainnovadoras.unizar.es/>) para planificar la integración completa y evaluada de seis competencias transversales (CT) en todas sus titulaciones de grado y máster. Desde 2023 y con el propósito de incentivar a su profesorado a que diseñe y evalúe en sus asignaturas actividades formativas que trabajen y evidencien el progreso de sus estudiantes en dichas CT, la UNIZAR ofrece una línea específica de financiación para proyectos de innovación, denominados PICT. En el contexto de uno de estos proyectos se enmarcó el nuevo diseño didáctico de la asignatura de “Innovación e Investigación Educativa en Física y Química” (IIE-FQ) del Máster en Formación del Profesorado, cuya implementación, evaluación y resultados se describen en este resumen.

#### OBJETIVOS

Como objetivo general se planteó evaluar el potencial del pensamiento de diseño como estrategia didáctica integradora de la IIE-FQ y en la que, como producto final, su alumnado ha de diseñar un proyecto de innovación, contextualizado en la Física y Química en ESO y Bachillerato, que posteriormente podrá implementar y evaluar durante su Practicum. Trabajando bajo este enfoque, se pretende adicionalmente facilitar el desarrollo de las competencias transversales de “Innovación y Creatividad” (CT-UZ4) y “Autoaprendizaje permanente” (CT-UZ5).

#### METODOLOGÍA

Para pautar el trabajo dentro y fuera del aula de los 33 estudiantes matriculados en la IIE-FQ durante el curso 2023-24, se alternaron ocho seminarios temáticos sobre innovación, investigación y evaluación con seis talleres prácticos de diseño guiados por un enfoque de pensamiento de diseño o Design Thinking (DT), con la siguiente transposición de las distintas etapas esta metodología:

- Empatizar: analizar el contexto del aula, identificar problemas y establecer sus posibles causas, teniendo en cuenta el perfil de alumnado y de asignatura.
- Definir: redactar objetivos didácticos curriculares y objetivos de la innovación (estos últimos planteados para minimizar los problemas del contexto).
- Idear: diseñar la secuencia didáctica seleccionando y justificando las metodologías innovadoras en base a la literatura, y describir brevemente las actividades, planificando su temporalización y recursos necesarios, e incorporando instrumentos de evaluación. tanto para los objetivos didácticos como para los de la innovación metodológica.
- Prototipar: diseñar paso a paso en forma de infografía el proyecto de innovación y grabar un vídeo de 5 minutos que será coevaluado entre iguales.
- Testear: implementarla propuesta durante el Practicum y posteriormente autoevaluarla.

Tanto en los seminarios como en los talleres, se propusieron actividades de aula con las que adquirir progresivamente las herramientas pedagógicas para poder construir “pieza a pieza” un proyecto de innovación. Respecto a la tipología de estas actividades, inspirada en los indicadores de logro competencial asociados a las CT-UZ4 y CT-UZ5, se plantearon lluvias de ideas y debates, análisis de artículos sobre metodologías innovadoras o sobre diversos diseños de investigación (siempre con ejemplos contextualizados en la didáctica de la Física y la Química escolar), así como la creación de instrumentos de evaluación y de reflexión sobre la propia práctica docente.

Antes del Practicum, el alumnado presentó sus propuestas en formato de vídeo de 5 minutos y coevaluó las de los compañeros, utilizando una escala de valoración previamente consensuada en el grupo-clase. Como entrega final, redactaron y entregaron una breve memoria descriptiva de su proyecto (que fue evaluada con una rúbrica por los 2 profesores responsables de la asignatura), así como una reflexión del impacto que su innovación había tenido.

Finalmente, el alumnado respondió a una encuesta de opinión (cuatro preguntas cerradas y tres preguntas abiertas) en la que manifestó en qué medida la asignatura había contribuido a las CT de referencia, identificó qué elementos del diseño didáctico percibían como más eficaces para este desarrollo competencial y cuáles habían sido los aspectos del diseño didáctico que más y menos habían aportado a su formación como docentes innovadores. También aportaron sugerencias de mejora desde un punto de vista de diseño metodológico.

### **RESULTADOS**

El diseño didáctico se pudo desarrollar íntegramente según se había planteado inicialmente y tal y como se ha descrito en el apartado de metodología.

Basándonos en la evaluación de las tareas entregadas por los estudiantes, especialmente la memoria final del proyecto y la reflexión sobre el impacto de sus innovaciones en escenarios reales, los datos recogidos y su posterior análisis permitió evidenciar positivamente la consecución de todos los objetivos de aprendizaje de la IIE-FQ.

Por otra parte, los resultados cuantitativos obtenidos en las preguntas cerradas de la encuesta de opinión evidencian, desde la percepción manifiesta del alumnado, la contribución significativa del pensamiento de diseño a su progresión en las dos competencias transversales de referencia. Asimismo, la observación directa en el aula y el análisis cualitativo del contenido de las preguntas abiertas permitió identificar los elementos del diseño didáctico con mayor impacto (metodologías activas, planificación didáctica y recursos de autoaprendizaje) y menor impacto para su futura práctica docente (estrategias de búsqueda bibliográfica y análisis de artículos), así como algunos aspectos a mejorar (rediseño de algunas actividades de aula dejando más tiempo la discusión en grupos e invitar a docentes innovadores).

### **CONCLUSIONES**

Como conclusión final, hemos recogido evidencias para afirmar que el nuevo diseño metodológico de la asignatura en base al DT ha resultado ser muy eficaz tanto en términos de aprendizajes curriculares como en la percepción del alumnado sobre su progreso competencial en Innovación y Creatividad, así como en Autoaprendizaje permanente.

Consideramos además que el diseño es fácilmente transferible a la asignatura equivalente en otras especialidades de la titulación, lo que permite posicionar a la "Innovación e Investigación Educativa" como plataforma y punto de control del desarrollo de las CT-UZ4 y CT-UZ5 en el Máster en Profesorado.

## 101423. ABP COMO HERRAMIENTA PARA TRABAJOS COLABORATIVOS APLICADOS A DEFENSA EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICAS II DEL GRADO IOI DEL CUD

*Sebastián Guerrero, M<sup>a</sup> Victoria; Otaí Germán, Antonio; Montón Zarazaga, Alejandro; Serrano García, Eugenio*

### Resumen

La incorporación de metodologías pedagógicas que permitan a los alumnos adaptarse a la sociedad actual, globalizada, competitiva y en constante transformación, es uno de los requisitos planteados por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En el afán de mejorar la calidad de enseñanza, conseguir un aprendizaje más eficaz y eficiente, y aumentar el interés y la motivación de los alumnos se han explorado métodos alternativos a la enseñanza tradicional, centrada en la clase magistral. En este caso se ha seleccionado la metodología ABP, Aprendizaje Basado en Problemas, también denominada PLB, (del inglés, Problem-Based Learning), basada en el uso de un problema como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. Con este método se pretende estimular a los estudiantes para que detecten las necesidades de aprendizaje, y sean capaces de centrar su atención en las sesiones con el profesor para construir las herramientas que los lleven a solucionar problemas de aplicación real.

Esta metodología ha sido aplicada en proyectos de innovación docente de la asignatura Matemáticas II del Centro Universitario de la Defensa, tanto con problemas reales como con trabajos colaborativos aplicados al ámbito de la Defensa y/o la Ingeniería. Se trata de estimular el proceso de enseñanza/aprendizaje, haciendo al alumno partícipe de su propio aprendizaje, y fomentar las habilidades y destrezas sociales necesarias en el desarrollo de su profesión.

Los estudiantes trabajaron en pequeños grupos, tutorizados por su profesor en el aula y de manera autónoma fuera de ella. El peso de dichos trabajos en la nota final era de un 15 %. El 14% de los estudiantes superaron la asignatura por evaluación continua gracias a la ayuda de la nota obtenida en los trabajos colaborativos. La media de las notas obtenidas en los trabajos fue un 7,77 ( $\pm 0,79$ ) frente a la media de las pruebas escritas que alcanzó un 5,53 ( $\pm 1,88$ ).

Tras la realización del proyecto se pudo constatar la satisfacción tanto de los estudiantes como de los profesores. El proyecto detectó el interés de los estudiantes al trabajar sobre problemas reales aplicados en el ámbito militar, descubriendo el carácter instrumental de una asignatura de matemáticas aparentemente abstracta. Además, se logró que los estudiantes afianzaran los conceptos y métodos matemáticos aprendidos en el aula y se despertó en ellos la curiosidad y búsqueda de nuevos conocimientos, siendo partícipes de su proceso de aprendizaje.

Los alumnos adquirieron habilidades para desarrollar trabajos grupales, lo que les permitió aprender «de» y «con» los demás.

Los resultados obtenidos en la asignatura Matemáticas II avalan los beneficios de la aplicación de este tipo de metodologías en el aula, ya que los estudiantes mejoraron sus resultados académicos gracias a la nota de los trabajos colaborativos.

## 101436. COMBINANDO FLIPPED-CLASSROOM Y DISCUSIÓN GUIADA ENTRE PARES APLICADA A LA DOCENCIA EN EL PRÁCTICUM CLÍNICO EN PEQUEÑOS ANIMALES, EXÓTICOS Y ÉQUIDOS DEL GRADO EN VETERINARIA

Garrido Leiva, Ana María  <https://orcid.org/0000-0003-0418-3476>; Mitjana Nerin, Olga  <https://orcid.org/0000-0001-9907-2941>; Garza-Moreno, Laura; Ausejo Marco, Raquel; Bonastre Ráfales, Cristina; Falceto Recio, Maria Victoria

### Resumen

#### Mención del contexto en el que se produce la intervención educativa.

En el Grado en Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, a pesar de la extensa formación práctica, los estudiantes tienen dificultades para integrar y aplicar conocimientos clave como anatomía, bioquímica y fisiología en el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías. Estas carencias son más evidentes en asignaturas del último curso desarrolladas en entornos clínicos, donde la capacidad de los alumnos para abordar casos reales es limitada. Además, durante el Grado no se enfatizan lo suficiente competencias como el trabajo en equipo y la discusión crítica, esenciales para las funciones de un equipo veterinario.

En este contexto, durante el curso 24/25 se implementó el proyecto PIIDUZ (ID: 5056) en la Consulta de Reproducción de Pequeños Animales del Hospital Veterinario, dentro de la asignatura "Practicum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos". Esta intervención educativa mejoró significativamente el aprendizaje, haciéndolo más claro y atractivo para los estudiantes.

#### Objetivos propuestos.

Nuestro objetivo principal fue implementar la metodología del "Aula invertida" (Flipped classroom) en un contexto clínico real para ayudar a los estudiantes a mejorar su aprendizaje y aumentar su motivación mediante la resolución colaborativa de casos clínicos, relevantes para su futura práctica profesional. Como objetivos específicos señalaríamos:

- Promover un repaso dinámico de conceptos previos, a través de un caso clínico real.
- Fomentar el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes con preparación de casos clínicos.
- Desarrollar el espíritu crítico constructivo mediante discusiones guiadas por un profesional clínico.
- Organizar e integrar conocimientos de una manera lógica con la creación de algoritmos y árboles de toma de decisiones.
- Crear un repositorio de material docente gráfico basado en casos clínicos.

#### Metodología con la que se ha llevado a cabo.

##### Creación de material docente

Se elaboraron instrucciones, nueve casos clínicos, un cuestionario de 100 preguntas de autoevaluación y una encuesta de satisfacción accesible a través de Google Forms. Todo este material se alojó en la plataforma Moodle 2.0, garantizando el acceso para todos los alumnos.

##### Flipped classroom

A cada grupo de alumnos, una semana previa a la práctica presencial, le fueron asignados dos casos clínicos a través de Moodle, junto con las instrucciones y los criterios de evaluación. Subdivididos en dos subgrupos, los estudiantes trabajaron en dichos casos de forma colaborativa, respondiendo a preguntas orientativas. Este enfoque buscaba el trabajo previo de los casos, permitiendo así que el tiempo presencial se utilizara para resolver dudas.

##### Discusión guiada entre pares

Durante la práctica presencial, los estudiantes presentaron sus diagnósticos y tratamientos propuestos para los casos clínicos, debatiendo su validez. El docente guiaba la discusión, corrigiendo errores y sugiriendo alternativas, lo que fomentó un aprendizaje activo.

##### Elaboración de un algoritmo de toma de decisiones

Posteriormente, los estudiantes diseñaron un algoritmo de toma de decisiones para el diagnóstico y tratamiento

correspondiente. Estos dendrogramas fueron subidos a Moodle, proporcionando un recurso gráfico accesible para los alumnos.

#### **Actividades de evaluación y seguimiento del aprendizaje**

La evaluación consistió en un cuestionario individual (40%) y la resolución de casos clínicos durante la práctica clínica (60%). El cuestionario constaba de 10 preguntas de Verdadero/Falso seleccionadas al azar de una batería de 100 preguntas en Moodle. El equipo docente realizó un seguimiento continuo mediante reuniones periódicas para evaluar el progreso de los grupos y ajustar el proceso educativo en función de los resultados obtenidos.

#### **Encuesta de satisfacción del alumnado**

Al finalizar, se evaluó el grado de satisfacción de los estudiantes (Google Forms). Los alumnos proporcionaron retroalimentación sobre la utilidad y la relevancia de las actividades, lo que ayudó a evaluar el impacto del proyecto en su formación.

#### **Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo.**

En cuanto a los resultados, el proyecto se implementó con éxito en 137 alumnos matriculados en la asignatura "Practicum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos". El objetivo de aplicar la metodología de "Aula invertida" en un contexto real de la Consulta de Reproducción y Obstetricia se alcanzó, mejorando el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 23 de los 24 grupos (95 %) completaron la resolución del caso clínico.
- 14 de los 24 grupos (58 %) diseñaron y entregaron un algoritmo de toma de decisiones, el cual ayudaba a seguir el protocolo diagnóstico desarrollado por los alumnos.
- Se programaron 172 cuestionarios, con la intervención de 108 alumnos, lo que representa una participación del 78,9 %.
- Los alumnos contaban con hasta tres intentos de cuestionario final, lo que supuso una media de 1,6 cuestionarios realizados por alumno.
- La puntuación media fue de 8,79 sobre 10, con un 96,29 % de aprobados en el primer intento.
- El 91,1 % de los alumnos calificó la actividad con 3 o más puntos sobre 5; y el 30,4% con la máxima puntuación.
- Un 69,6 % consideró la actividad muy útil para su carrera laboral, otorgando 4 o más puntos.
- La elaboración del algoritmo y el protocolo diagnóstico fue lo más desafiante, mientras que el trabajo en equipo y el uso de la plataforma fueron percibidos como accesibles y agradables. La preparación del caso clínico y el cuestionario de conocimientos se consideraron de dificultad media.

#### **Conclusiones obtenidas en todo el proceso.**

En conclusión, el uso de competencias transversales en este proyecto mejoró las habilidades de los estudiantes en razonamiento clínico, toma de decisiones y resolución de problemas en situaciones reales. El proyecto se centró en fomentar el trabajo en equipo, la autocritica y la integración de conocimientos, logrando cumplir con éxito estos objetivos.

A través de la discusión y el debate de casos clínicos, los estudiantes adquirieron la habilidad de organizar e integrar conocimientos de diversas disciplinas de manera coherente y lógica. Además, la implementación de la metodología de clase invertida, combinada con la discusión entre pares y el uso de Moodle, promovió un entorno de aprendizaje colaborativo que los alumnos valoraron como útil y efectivo, gracias a los cuestionarios y encuestas de satisfacción, mejorando su motivación y capacidades para el ejercicio profesional.

## 101470. ¿QUÉ BARRERAS Y FACILITADORES INFLUYEN EN EL EJERCICIO DE UNA PRÁCTICA DOCENTE INNOVADORA Y BASADA EN EVIDENCIAS CIENTÍFICAS?

*Pablo Hernando, Susana*

### Resumen

#### Contexto

El objetivo de esta comunicación es reflexionar sobre las barreras y los facilitadores que influyen en el ejercicio de una práctica docente innovadora y basada en evidencias científicas en el contexto universitario. En concreto, se identifican y describen una serie de factores que han influido en la utilización del Método de Aprendizaje Basado en Proyectos (AbP) en la asignatura “Métodos y Técnicas de Investigación en Ciencias Políticas”. Esta asignatura se ha impartido en el Doble Grado de Derecho - Ciencias Políticas durante dos cursos académicos consecutivos (2022-2023 y 2024-2025) en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

#### Objetivos

En esta comunicación se abordan dos objetivos generales:

- Se describe cómo se ha utilizado el Método de Aprendizaje Basado en Proyectos (Project-Based Learning Method) en la asignatura “Métodos y Técnicas de Investigación en Ciencias Políticas”. En concreto, se presenta este método, identificando sus principales características y componentes; se justifica su idoneidad y adecuación para la consecución de los objetivos de la asignatura; y, finalmente, se realiza una síntesis de la bibliografía publicada sobre las ventajas y desventajas del Método AbP.
- Se identifican y describen las barreras y los facilitadores que han influido en la utilización del Método AbP en esta asignatura desde la perspectiva de la profesora.

#### Metodología

El primer objetivo se ha abordado mediante un trabajo de revisión bibliográfica sobre el Método AbP y, específicamente, sobre su utilización en contextos universitarios. Este trabajo de revisión bibliográfica ha sido clave para guiar y orientar el diseño de la asignatura; para justificar la pertinencia del Método AbP para la consecución de los objetivos de la asignatura; y, finalmente, para estructurar la reflexión sobre las barreras y los facilitadores que influyen en el diseño, la adopción y la evaluación de los métodos activos de aprendizaje (segundo objetivo general).

El segundo objetivo se ha abordado mediante el análisis de contenido de un diario redactado por la profesora (autora de esta comunicación) durante los dos cursos académicos en los que ha impartido la asignatura. En concreto, la profesora ha registrado sus observaciones y reflexiones en un diario con la doble finalidad de detectar los factores que influyen en su práctica docente y de identificar posibles áreas de mejora para introducir en sucesivos cursos académicos.

Es necesario señalar que la reflexión crítica sobre la práctica docente contribuye a que el profesorado tome decisiones informadas, evitando que sus acciones estén motivadas por sus impulsos e intuiciones o por la inercia de las rutinas (Farrell, 2013). Además, se considera que la reflexión es esencial para que el profesorado identifique los valores, las creencias y las asunciones que influyen en su práctica docente (Fraser, 2015). En este sentido, la redacción de un diario ha estimulado el ejercicio de reflexión crítica; generando un espacio y un tiempo para la exploración y la descripción de la propia práctica docente y, en consecuencia, incrementando el nivel de consciencia sobre cómo se enseña y se aprende (Ho y Richards, 1993).

#### Resultados

En primer lugar, es necesario señalar que el Método AbP es idóneo para la transmisión de los conocimientos metodológicos y el desarrollo de las competencias investigadoras en la asignatura “Métodos y Técnicas de Investigación en Ciencias Políticas”. Este método persigue que los estudiantes adquieran una serie de conocimientos y competencias mediante el desarrollo de un proceso de investigación estructurado en torno a una o varias preguntas -complejas y auténticas- que requiere la realización de un conjunto de productos y tareas cuidadosamente diseñados (Markham, Larmer y Ravitz, 2003: 4).

En segundo lugar, Shpeizer (2019) identifica siete características del Método AbP cuya combinación le dotan de un carácter único y diferenciado: (i) investigación en profundidad, (ii) autenticidad, (iii) aprendizaje activo, (iv) libertad y autonomía, (v) problemas o retos desafiantes, (vi) aprendizaje colaborativo y (vii) producto y presentación del producto. Sin embargo, las condiciones en las que se imparte la docencia universitaria han impedido o, al menos, dificultado la utilización del Método AbP tal y como indican y recomiendan los autores consultados. En concreto, los estudiantes no han podido presentar los resultados de sus investigaciones a audiencias reales y tampoco han tenido plena libertad en la elección de los métodos y de las técnicas de investigación social dada la necesidad de abordar todos los temas incluidos en el programa.

Finalmente, en tercer lugar, se ha elaborado una tipología de barreras y facilitadores (B / F) que han influido en el intento de la profesora de ejercer una práctica docente innovadora y basada en evidencias científicas. Estos factores se han clasificado en cuatro ejes temáticos: 1) B / F relacionados con el Método AbP; 2) B / F relacionados con los dos actores principales del proceso de enseñanza-aprendizaje; 3) B / F relacionados con las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje; y (4) B / F relacionadas con el contexto.

### Conclusiones

El Método AbP constituye una estrategia de enseñanza adecuada para la transmisión de los conocimientos metodológicos y el desarrollo de competencias investigadoras en los grados universitarios. Sin embargo, se requiere realizar una evaluación estructurada y rigurosa de los resultados de aprendizaje obtenidos para determinar su efectividad, algo que no siempre es factible en las condiciones reales en las que se desarrolla la docencia universitaria.

### Referencias bibliográficas

- Farrell, Thomas S.C. 2013. "Teacher self-awareness through journal writing", *Reflective Practice*, 14(4): 465–471. <https://doi.org/10.1080/14623943.2013.806300>
- Fraser, Sharon P. 2015. "Transformative Science Teaching in Higher Education", *Journal of Transformative Education*, 13(2): 140–160. <https://doi.org/10.1177/1541344615571417>
- Ho, Belinda y Jack C. Richards. 1993. "Reflective thinking through teacher journal writing: Myths and realities", *Perspectives*, 5(2): 25-40.
- Markham, Thom, John Larmer y Jason L. Ravitz. 2003. *Project-Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers*. Novato, CA: Buck Institute for Education.
- Shpeizer, Raz. 2019. Towards a Successful Integration of Project-based Learning in Higher Education: Challenges, Technologies and Methods of Implementation, *Universal Journal of Educational Research*, 7(8): 1765–1771. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070815>

## 101472. LA UNIVERSIDAD COMO FORO DE COMUNICACIÓN CON LA ESCUELA RURAL. CONCIENCIACIÓN Y PRÁCTICAS EN LAS ESCUELAS RURALES

Mérida Donoso, José Antonio  <https://orcid.org/0000-0001-7385-6772>; Mur Sangrá, Lorenzo; Franco Calvo, Jesús Gerardo

### Resumen

La escuela rural posee unas potencialidades que la diferencian de la escuela graduada urbana. El entorno físico, urbano, patrimonial (material e inmaterial), la empleabilidad o la composición social y demográfica son algunos de los aspectos que le confieren una entidad propia reconocida por la normativa educativa aragonesa. En este sentido, entendemos que el alumnado de nuestro Grado no solo debe y conocer para el desarrollo de unos procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad centrados en las personas (tanto las familias como el alumnado), sino que debe implicarse como futuro docente que muy probablemente en algún momento de su vida acabe trabajando ahí. Para conseguirlo, el profesorado debe ser consciente de esta realidad, implementado unos modelos de enseñanza-aprendizaje en los que la cooperación, el apoyo entre iguales, la interacción constante con el entorno, la puesta en valor del patrimonio de cada núcleo, localidad o comarca, atendiendo a sus particularidades, sean las señas de identidad de la escuela rural. En consecuencia, el proyecto pretende forjar contactos con CRAS vinculados a la España despoblada en las tres provincias para lograr una red de zonas rurales con las que interactuar, fomentar análisis y trabajos que atiendan a sus posibilidades y desarrollar situaciones de aprendizaje centradas en la realidad de las aulas. Una perspectiva que, en última instancia, se enmarca en la formación universitaria desde una función de liderazgo.

### Contexto del proyecto

La innovación educativa, como proceso constante y permanente, tiene que generar lazos de comunicación con las escuelas rurales que incentiven su necesidad, viabilidad y futuro mediante el asentamiento de la población en zonas rurales. En este contexto, partimos de la necesidad de superar asignaturas específicas que trabajan el mundo rural para ampliarlo a acciones más estructurales que abarquen TFG y TFM, Didáctica de las Ciencias Sociales II o Prácticas III, con el fin de implementar prácticas y trabajos de investigación en zonas rurales. De esta forma, el proyecto plantea generar una red de comunicación con escuelas rurales y CRAS en Zaragoza, Huesca y Teruel desde el área de Didáctica de las Ciencias Sociales. No se trata solo de que el alumnado realice investigaciones sobre las zonas rurales en general y la realidad de las escuelas rurales en Aragón en particular, sino de fomentar un mayor contacto con el profesorado que trabaja en aulas vinculadas a marcos rurales. En nuestra Comunidad Autónoma, desde el Pirineo al Maestrazgo, de las Cinco Villas a la Litera, esta realidad rural es igual de diversa como de enriquecedora, permitiendo múltiples posibilidades para trabajar su entorno paisajístico, patrimonial e identitario. Conforme a esta realidad, la universidad tiene un papel fundamental no solo en transmitir este conocimiento, sino en gestar un soporte para asentar la población y potenciar su desarrollo educativo conforme a su entorno y en consonancia con los ODS.

### Objetivos del Proyecto

1. Concienciar y abordar la conceptualización de la España deshabitada y la realidad heterogénea de la España rural, desde su paisaje y paisanaje.
2. Potenciar prácticas que supongan una realidad cooperativa en el aula desde las posibilidades del mundo rural, en consonancia con los ODS.
3. Promover lazos de seguimiento, trabajo y relación con las escuelas rurales y aproximar al alumnado a la idiosincrasia de estas.
4. Generar espacios de reflexión crítica a través del debate y el diálogo entre la comunidad docente universitaria, la de primaria y los futuros docentes.
5. Fomentar y concienciar en la necesidad de generar espacios educativos horizontales y despertar valores vinculados a una docencia comprometida con ciudadanía participativa, dialógica y tolerante.
6. Posibilitar el contacto con experiencias de aprendizaje en escuelas rurales que activen procesos de aprendizaje significativo y vivencial

### Metodología

Conscientes de las múltiples posibilidades que genera el mundo rural el proyecto no pretende cerrarse o limitarnos al fomento de trabajo de campo o invitaciones de docentes que trabajan en CRAS al aula, sino ampliarlo a las posibles sinergias conforme a las características de las zonas rurales dispersas en las tres provincias. En este

marco se promueven intervenciones y prácticas por parte de los futuros docentes. Con el fin de valorar los progresos alcanzados, al final del año, los miembros se reunirán con el fin de medir los progresos, proponer mejoras y ampliar la red de contactos y los canales de comunicación con las escuelas rurales en general y con los vinculados a la España deshabitada en particular. De igual forma, con el fin de medir y valorar la eficacia de los trabajos cooperativos y las puestas en práctica realizadas llevaremos a cabo encuestas DAFO a los participantes.

### **Resultados**

Los resultados advierten de una mayor motivación de los futuros docentes que han participado por trabajar en zonas rurales, así como un mayor interés por conocer las posibilidades de estos espacios. De igual modo, se plasma una mayor concienciación de la heterogeneidad que se vive en el mundo rural y perciba la necesidad de evitar perspectivas unívocas sobre este, muchas veces ancladas en prejuicios proyectados desde la ciudad, ya sea de forma edulcorada o romantizada o bajo una visión de retraso o pobreza. Es decir, adquiere una mayor capacidad de adecuación al marco real de los contextos rurales para poder apreciar sus posibilidades.

### **Conclusión**

Los estudios, encuentros y sinergias con espacios educativos rurales permiten mejorar la calidad educativa mediante una educación más vivencial y cimentar una base para diseños de prácticas interdisciplinares que promueven la formación integral de los futuros maestros. La consolidación de grupos de trabajo interdisciplinares estables no solo permite acciones de encuestas y trabajo cooperativo-colaborativo entre profesorado y alumnado en las escuelas rurales, sino atender a las dificultades detectadas desde los centros que trabajan en la España deshabitada y cederles un espacio de comunicación y altavoz al mundo académico. En consecuencia, el impacto trasciende al propio alumnado, al dar voz a las necesidades más acuciantes de los centros que trabajan en la España deshabitada.

## 101475. TRANSLATING MUSEUM TEXTS FOR REAL-WORLD USE

*Janoch, Roy*

### Resumen

#### Introduction

This project is a collaborative initiative between the Faculty of Tourism (ETUZ) and the Museum of Fire and Firefighters in Zaragoza. The museum requested translations of exhibition texts into multiple languages, which we saw as an opportunity for our students to apply their acquired language skills and knowledge in a real-world context. The project aims to connect academic knowledge with practical application while gathering feedback on students' motivation and interest.

#### Objectives

The primary objective of this project is to have students translate a set of texts into different languages.

Additionally, this project includes three secondary objectives:

- to foster students' transversal skills, including communication (mediation), critical thinking and cultural awareness
- to broaden students' horizon concerning future job opportunities
- to gather feedback on students' motivation and engagement in such real-world projects

#### Methodology

The museum asked us (ETUZ) to translate a set of texts into a variety of different languages (English, French, German, Chinese, Russian, Italian and Rumanian). For each of the languages, we selected a native speaking student to translate the texts and then another native speaking student or teacher to proofread it and make necessary corrections. The final texts were submitted to the supervisor of the project, who compiled them into a single document for the museum's use.

The second part of the project involved a survey (implemented by Google Forms), in which the students who had translated the texts had to answer a set of questions (using a scale from 0 to 5), which were aimed to evaluate how well the project contributed to the promotion of key transversal skills, broadened students' awareness of potential career opportunities in the cultural and tourism sector and promoted motivation and engagement.

The data gathered from the survey was analysed to draw correlations between student participation and the enhancement of their transversal skills, career awareness and project engagement.

#### Results

The project successfully achieved its primary objective: Students delivered high-quality translations in the required languages and as such met the needs and expectations of the museum.

As for the survey results, they provided valuable insights into the project's impact on students' transversal skills, career awareness and engagement.

Students reported a significant improvement in their mediation skills (average rating 4.6). All students rated their development in this area between 4 and 5, which demonstrates a strong consensus that the project effectively fostered their mediation abilities.

Analogously, all students rated the promotion of their critical thinking skills at 4 or above (average score 4.4), which shows that the project allowed them to apply their critical thinking in a meaningful way.

Cultural awareness also saw substantial improvement. Here as well, all participants selected 4 or 5 on the scale

(average score 4.4). This reflects the project's effectiveness in broadening students' understanding of different cultural contexts, a crucial competence in both tourism and cultural sectors.

As for career awareness, students overwhelmingly agreed that the project helped to expand their understanding of future job opportunities in fields such as tourism and cultural management. The average rating for career awareness was 4.5, with all the students selecting 4 or above. This suggests that the project successfully highlighted potential career paths and thus encouraged students to consider roles they may not have previously been aware of.

Finally, the project was highly engaging for participants, as reflected by an average motivation score of 4.5. All the students rated their motivation and engagement at 4 or above, which means that they found the project both relevant and stimulating. The high levels of motivation imply that applying academic knowledge in a real-world context significantly contributed to their overall satisfaction and learning experience.

### **Conclusion**

The project successfully demonstrates the value of integrating real-world tasks into academic programs. It provides students with practical experience that fosters both their language skills and transversal competences. The positive feedback on skill development, career awareness, and motivation highlights the potential for similar projects to better prepare students for professional demands. The results emphasize the importance of continuing to incorporate hands-on, authentic learning experiences in the curriculum to foster student engagement and broaden their career perspectives in fields such as tourism and cultural management.

## 101480. LAS REFERENCIAS CIENTÍFICA Y PROFESIONAL EN EL DISEÑO DE TITULACIÓN: EL CASO DEL GRADO EN GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y CONTENIDOS DIGITALES

Tramullas Saz, Jesús; Sánchez Casabón, Ana Isabel; Agustín-Lacruz, María Carmen; Bueno-de-la-Fuente, Gema  <https://orcid.org/0000-0001-5400-1488>; Blanco Domingo, Luis Mariano

### Resumen

El Grado en gestión de Información y Contenidos Digitales, que ha venido a sustituir al Grado en Información y Documentación, ha sido fruto de un trabajo colaborativo, en el cual se han tenido en cuenta tanto la aproximación científica como la profesional a la disciplina.

A tal fin, durante los procesos de planificación previo y de diseño del título posterior, se atendieron y se estudiaron las relaciones de los contenidos del nuevo grado con el estado y desarrollo científico de la disciplina, y con las perspectivas de las asociaciones profesionales. Este enfoque permitió realizar un estudio de prospectiva, que ofreció resultados de relevancia para el diseño del nuevo título. Si bien los estudios y publicaciones provenientes del ámbito profesional son identificables en el acervo bibliográfico, encontrar estudios científicos que proyecten perspectivas resulta más complejo.

Para superar esta limitación, se revisaron los tipos de publicaciones académicas, con la finalidad de identificar estudios que respondiesen a las necesidades de fundamentación científica requeridas. El tipo de publicación científica elegida y analizada fue la revisión sistemática de bibliografía. Partiendo esta base y con sendos objetivos de identificar aspectos consolidados de la disciplina, y detectar frentes emergentes de investigación, se llevó a cabo una revisión sistemática de corte clásico.

Los resultados obtenidos permitieron consolidar las materias contempladas en el nuevo plan. En primer lugar, se incorporaron aquellas materias que continúan siendo nucleares para la adecuada formación de los y las estudiantes. En segundo, se identificaron nuevos contenidos que no habían sido contemplados, y aquellos otros que debían recibir una mayor atención en el contenido de las materias.

La aplicación de los métodos de revisión sistemática de bibliografía ha mostrado una elevada utilidad en el contexto en el que se ha planteado y ha sido utilizada. Se han alcanzado los objetivos establecidos, validando la integración de un método académico clásico en el diseño formativo de una titulación.

## 101481. TENDIENDO PUENTES

*Pallarés Jiménez, Miguel Ángel*

### Resumen

Tendiendo puentes. Formación integral de los ODS para una transición entre los Grados de Magisterio en Educación Infantil y Primaria

- Miguel Ángel Pallarés Jiménez
- José Manuel González-González
- Pedro L. Domínguez Sanz
- Ondrej Kratochvíl
- Grupo de Investigación Argos (IUCA)

Consideramos que la mejora de la adquisición de habilidades por parte del alumnado de Magisterio en Educación Infantil, en su tercer curso, para integrar los ODS en su preparación académica y después en su futura praxis profesional, proporcionaría habilidades transversales a los niños que van a iniciar Educación Primaria, que les van a ser necesarias para el fomento de su Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Ya que la transición educativa entre etapas es un proceso determinante en el marco del sistema escolar, hemos decidido involucrar también a los estudiantes de Magisterio en Educación Primaria, en sus cursos segundo y tercero, para que el paso cuente con la conveniente armonización y continuidad pedagógicas.

Ya se señalaba en el reciente Libro Azul de Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (Castellanos et al., 2024), que un área de innovación es la de la sostenibilidad, responsabilidad social y concienciación a partir de los ODS. En nuestro caso, las actuaciones innovadoras con nuestro alumnado universitario han sido, siempre, en la impartición de las asignaturas de Didáctica de las Ciencias Sociales.

El objetivo general, pues, es la adecuada preparación de nuestro alumnado de Magisterio en los ODS, para que la transición de Infantil a Primaria sea armónica y se inicie desde la primera etapa educativa el camino hacia una ciudadanía crítica; para ello se requiere el alineamiento de la actividad docente e investigadora y la articulación de actividades y proyectos con dichos objetivos, teniendo en cuenta que en la segunda etapa serán considerados con mayor profundidad.

Para lograr dichos objetivos, nuestro alumnado ha de tener un conocimiento básico de la Agenda 2030 y sus posibilidades pedagógicas; se le ha de plantear la identificación de problemas en la transición entre Infantil y Primaria, revisando los respectivos currículos vigentes, con sus distintos roles y perspectivas pedagógicas, distinta organización de actividades, nuevas normas y distinto papel otorgado al juego. En dicha transición se han de tener en cuenta los derechos de la infancia, la participación de los niños y sus familias

En esta línea, se ha instado a trabajar a los estudiantes por proyectos y métodos de caso, y se les ha animado a diseñar materiales, actividades y unidades didácticas que puedan aplicar en sus prácticas escolares; labor docente que se evalúa, a través de encuestas pre-actividad y post-actividad, o de pruebas con una serie de supuestos, que valorarán sus habilidades docentes y transversales, sus competencias, creatividad, alcance con las TIC y compromiso. En suma, su deontología profesional.

El tipo de innovación de nuestro proyecto vincula los ODS a los currículos, promueve la creatividad y la innovación en el profesorado con un enfoque STEAM: uso de "story boards" para trabajar el tiempo, TikTok en las salidas escolares e itinerarios didácticos, y Ozobot, para facilitar el aprendizaje de las categorías espaciales en estudiantes en ambas etapas.

Pensamos que el trabajo en equipo entre profesores de Educación Infantil y Primaria tiene que ser fundamental, y en el caso de nuestro alumnado de Magisterio de las asignaturas de Didáctica de Ciencias Sociales, hemos de aprovechar el potencial formativo de la Universidad para transferir a la sociedad conocimientos relacionados con los

ODS. Desde el inicio de la educación formal, en Infantil, hemos de abogar pues por la ciudadanía global, la inclusión social, el pensamiento crítico y valores democráticos.

## 101486. PERFILES PROFESIONALES DE LOS TITULADOS EN INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN: EVOLUCIÓN Y PROSPECTIVA

Bueno-de-la-Fuente, Gema  <https://orcid.org/0000-0001-5400-1488>; Agustín-Lacruz, María Carmen; Blanco Domingo, Luis Mariano; Cruz Gil, María del Carmen; Sánchez Casabón, Ana Isabel; Tramullas Saz, Jesús

### Resumen

Este proyecto nació en el curso académico 2021-2022 con la intención de mejorar la proyección social del Grado en Información y Documentación, y visibilizar sus perfiles atendiendo tanto a la profesión como a la formación. El objetivo final era mejorar la matrícula de estudiantes de primero mediante la ejecución de una serie de acciones que mostrasen las habilidades y competencias que se adquieren, las salidas profesionales que ofrecen estos estudios, y su alto índice de empleabilidad.

En la última edición, el proyecto se centró en estudiar la inserción laboral de los egresados en el Grado en Información y Documentación en la Universidad de Zaragoza desde el curso 2018/19. Se entiende que estas cinco últimas cohortes de egresados son representativas de los cambios experimentados en el mercado laboral aragonés. Se ha tenido en cuenta la próxima implantación del nuevo Grado denominado "Gestión de la Información y Contenidos Digitales" que ha sido aprobado para su impartición en el próximo curso 2025-2026.

Los objetivos del proyecto eran:

- Obtener información del desempeño llevado a cabo por los egresados desde el curso 2018/19.
- Obtener datos de las unidades de información en las que nuestros egresados desarrollan su desempeño.
- Identificar prospectivamente sectores y entornos laborales en los que no se cuenta con el desempeño de egresados en la actualidad, para en un futuro realizar labores de difusión.
- Promover y organizar actividades de interrelación entre egresados-profesionales, empleadores y docentes, tanto dentro como fuera de la Universidad contribuyendo así a la visibilidad del Grado.
- Afianzar las relaciones entre los docentes y los profesionales de la información y la documentación para que actúen efectivamente como agentes prescriptores del grado.
- Incentivar la participación activa del estudiantado en las actividades colaborativas propuestas (proceso iniciado en cursos anteriores).

Se realizaron actividades como: el empleo del directorio de egresados compilado en el proyecto anterior PIET2021-255, que ha facilitado la distribución y visibilidad de distintas actividades promovidas por el claustro de profesores del Departamento; el análisis estratégico de la diversidad de ámbitos de empleabilidad de los egresados; el análisis de los informes de las asociaciones profesionales, nacionales e internacionales (IFLA, ALA) en el área de la Información y Documentación en cuanto a los perfiles profesionales, y las competencias y habilidades; y la revisión y depuración de los datos anteriores del directorio de egresados de la titulación.

La participación en un evento profesional, el XI Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas, contribuyó a que se incrementara el número de egresados que se incorporaron al directorio.

Asimismo, se ha promovido la participación de egresados en actividades concretas relacionadas con la impartición de sesiones prácticas y coloquios con estudiantes de los últimos cursos del Grado (con la Directora del Servicio de Documentación de la Corporación de la Radio Televisión Aragonesa, la Directora del Servicio de Documentación del Heraldo, etc.)

El balance es muy satisfactorio. El proyecto ha permitido conocer con un importante grado de detalle el estado actual del mercado de trabajo ocupado por los egresados del Grado en Información y Documentación, sus características y las tendencias que van emergiendo, en particular en la comunidad autónoma aragonesa. Se ha observado la consolidación de perfiles profesionales en el ámbito de los medios de comunicación y el sector audiovisual junto a los tradicionales sistemas relacionados con la memoria social (bibliotecas y archivos).

También se ha observado el avance de un sector emergente, como es el de consultor de información, en empresas como KPMG o ION. Se han identificado las nuevas funciones y sectores de actividad que desempeñan, en particular, dentro de los sectores más influenciados por la denominada “economía digital”, relacionadas con la administración electrónica, la cultura de la transparencia y el gobierno abierto, y la verificación de noticias de medios de comunicación.

Se ha podido dimensionar las tendencias observadas en el contexto profesional aragonés, y constatar que están alineadas con las que recogen los informes de ámbito nacional e internacional. En este sentido, la revisión sistemática de la bibliografía permitió contrastar la realidad observada y conformar un estado del arte sobre el valor y la función de los profesionales y del asociacionismo profesional.

Esta tarea de lectura y análisis ha completado la recogida por el “Euroreferencial en Información y Documentación” (ECIA, 2004) y el “Libro Blanco del Grado en Información y Documentación” (ANECA, 2004). Se consideran especialmente valiosas las aportaciones del informe “El valor económico y social de los servicios de información: bibliotecas” (FESABID, 2014), alineado con los planteamientos del “Libro Blanco para el diseño de las titulaciones universitarias en el marco de la Economía Digital” (2015). También de gran interés, ha sido el “Mapa de situación de la defensa de la profesión en las Asociaciones y colegios profesionales” (FESABID, 2019), en el que el grupo de trabajo “Defensa de la profesión” estableció las áreas prioritarias de intervención, alineadas con el informe “Tendencias y oportunidades en el consumo de información en la era digital” (2016).

En el contexto internacional, es muy relevante la actualización de 2021 del Informe de tendencias de IFLA en el que se resalta la labor de la profesión promoviendo las competencias blandas, en el contexto socioeconómico creado por la pandemia de Covid-19. Esta misma organización, en las “IFLA Guidelines for Professional Library and Information Science (LIS) Education” (2022), establece recomendaciones específicas sobre la formación de profesionales en este nuevo contexto, marcado por la intensificación de lo digital. Esta revisión crítica ha permitido identificar las tendencias observadas en el contexto profesional aragonés y constatar que están alineadas con las mismas líneas que recogen los informes de ámbito nacional e internacional.

La principal innovación resultante ha consistido en la identificación de los egresados de la titulación como grupo de interés y agentes activos para difundir el Grado, así como para el diseño de nuevas ofertas formativas en el ámbito de la Información y Documentación.

## 101641. EDUCACIÓN EN COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN EL GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Lorán Ayala, Susana; Ariño Moneva, Agustín Alejandro; Sánchez Gimeno, Ana Cristina; Escudero Carra, Ana María; Olaizola Tolosana, Ana María; Gómez Lozano, Diego; Gayán Ordás, Elisa; Romeo Salazar, Eva; Blesa Moreno, Fernando; Arenas Busto, Jesús Andrés; Mesonero Gutiérrez, José Emilio; Alejandro Marco, José Luis; Carramiñana Esteban, Juan José; Latorre Górriz, María Ángeles; Conchello Moreno, María del Pilar; Pérez Cabrejas, María Dolores; Arias Álvarez, María Esther; Resano Ezcaray, María Helena; Mañas Pérez, María Pilar; Maza Rubio, María Teresa; Resano Ezcaray, Martín; Plaza Carrión, Miguel Ángel; Pagán Tomás, Rafael; Malo Fumanal, Sara; Cebrián Auré, Guillermo

### Resumen

#### Contexto

En el Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, las acciones formativas que se realizan para impartir los contenidos de las asignaturas incluyen, además de las clases magistrales en el aula, actividades muy diversas realizadas tanto en el aula convencional como en aulas informáticas, laboratorios de análisis o en la planta piloto de ciencia y tecnología de los alimentos. Esta estrategia parece redundar de forma positiva en las calificaciones que obtienen los estudiantes pero también conlleva la realización por parte de los alumnos de múltiples tareas cuya resolución requiere de una dedicación que, en ocasiones, puede resultar excesiva.

Por otro lado, se observa que si bien las guías docentes suelen mostrar los resultados de aprendizaje que se pretenden alcanzar con todas estas acciones formativas, no se describen con la misma precisión las competencias que se intentan adquirir. Es por ello, que se puede estar dando el caso de que algunas competencias transversales sean evaluadas repetidamente en distintas asignaturas, mientras que otras apenas se valoran. Igualmente, pudiera darse la situación de que haya un resultado de aprendizaje que deba alcanzarse sin que para ello se estén dedicando los recursos docentes necesarios.

#### Objetivos

Por todo lo dicho anteriormente, se solicitó un proyecto de innovación docente que entre sus objetivos planteó:

- Identificar qué competencias, de entre las básicas y generales descritas en las guías docentes de las asignaturas, se pretenden adquirir en las actividades docentes que se realizan en las distintas asignaturas del Grado.
- Analizar qué actividades y asignaturas del Grado trabajan en mayor medida competencias transversales concretas.
- Reflexionar en qué asignaturas podrían integrarse y evaluarse las competencias que definen el perfil de egreso propio de nuestra Universidad, descrito tras la entrada en vigor del Real Decreto 822/2021.

#### Metodología

En colaboración con el Coordinador de la titulación se elaboraron unas encuestas en archivos Excel, creándose un archivo para cada asignatura (43 en total). Cada uno constaba de dos pestañas, una incluyendo los resultados de aprendizaje generales del grado y otra con los específicos de la asignatura. En ambas se detallaban también los diferentes tipos de actividades docentes para que se consignara:

1. qué resultados de aprendizaje se alcanzaban/trabajaban en cada asignatura y
2. a través de qué actividades.

Este formato de trabajo también permitía al profesorado sugerir cambios en la redacción y/o proponer nuevos conocimientos, habilidades o competencias a trabajar o que ya se trabajan/adquieren, para que pudieran ser considerados a la hora de elaborar la nueva memoria de verificación del grado. Además, las encuestas podían ser completadas simplemente marcando una "X" en la casilla correspondiente que correlacionaba las distintas actividades docentes con las competencias y resultados de aprendizaje que se pretenden adquirir.

Estos cuestionarios se depositaron en una carpeta compartida lo que permitía un acceso más fácil y continuo a los

documentos y a su edición. De todo ello se informó al profesorado a través de un mail remitido por la Coordinación del Grado.

### **Resultados y conclusiones**

Se consiguió la participación de, al menos, uno de los coordinadores de las 43 asignaturas del Grado, lo que permitió recopilar información relativa a todas las asignaturas de la titulación.

De este modo se ha evidenciado que, en general, el diseño de la titulación permite alcanzar los resultados de aprendizaje generales para el Grado. No obstante, se evidencia una distribución irregular en la intensidad con la que se trabajan las diferentes competencias propias del sello Unizar. Así, más de un tercio de las asignaturas dicen incluir en su programa docente actividades en las que se trabajan las competencias de Pensamiento crítico; Autoaprendizaje permanente y Trabajo en equipo. Si bien las tres primeras pueden variar según el contexto de la asignatura, en el caso del trabajo en equipo la competencia se trabaja por igual independientemente del mismo, lo que nos debería hacer reflexionar sobre la conveniencia de realizar un número tan elevado de trabajos grupales. También son numerosas las asignaturas que trabajan la competencia transversal “Gestión de la información” que se ha definido de forma específica para el título. Por el contrario, en pocos casos se trabajan las competencias de “Democracia y sostenibilidad” e “Inteligencia emocional” (< 10 %). No obstante, de la revisión de los programas de las asignaturas se deduce que en muchas sí que se trabaja la primera, lo que indicaría que hay que hacer un esfuerzo para hacer llegar al profesorado los objetivos/metas de este sello 5+1. Por otro lado, se observó que las competencias transversales se trabajan sobre todo durante los trabajos tutelados y las prácticas. Por ello, se plantea la oportunidad de diseñar estrategias que permitan trabajar en mayor medida las competencias transversales, también en las clases magistrales. Esto ayudaría a que las clases teóricas fueran más dinámicas y a lo mejor podría servir para motivar a los alumnos y mejorar la asistencia a las clases.

Gracias a este trabajo se están actualizando los resultados de aprendizaje propios de las asignaturas para adaptarlos a la nueva memoria de verificación del Grado. Por otro lado, se ha podido valorar la contribución de las distintas asignaturas a la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias propios de la titulación. Además, se han sentado las bases para hacer un mapeo de las asignaturas que trabajan las competencias específicas de la titulación.

### **Agradecimientos**

Este artículo recoge el trabajo realizado gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (Convocatoria 2023), referencia PICT (Programa de Competencias Transversales) \_4879.



# Aplicación metodologías activas I





## 100502. ANÁLISIS DE LAS METODOLOGÍAS DOCENTES ACTIVAS ORIENTADAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

*Vicente Romero, Jorge; Martínez Pestaña, María Jesús; Pérez Monge, Marina; Lucía Quintana, Ainhoa; Avedillo Salas, Ana; Mayo Calderón, Ana Belén; Fanlo Villacampa, Ana Julia; Loste Montoya, Araceli; Gómez Trullén, Eva María Pilar; Lanuza Giménez, Francisco Javier; Martínez Ruiz, Ignacio; Pueyo Val, Javier; Prieto Martín, José; Ainsa Claver, José Antonio; Acerete Gil, José Basilio; Martí Jiménez, José Ignacio; Artacho Terrer, Juan Manuel; Navarro Combalía, Laura; Sáenz Galilea, María Ángeles; Alastuey Dobón, María Carmen; Gasca Galán, María del Mar; Escuchuri Aisa, María Estrella; Luesma Bartolomé, María José; Bernal Ruiz, María Luisa; Bordonaba Juste, Victoria; Borobia Frías, Marta; Villanueva Saz, Sergio*

### Resumen

#### Introducción

La Universidad juega un papel clave en transmitir a sus estudiantes los desafíos de la Agenda 2030 y que son parte muy importante de dicha transformación. Para ello, deben dotarles de conocimiento, habilidades y motivación para que sus acciones presentes, y en su vida profesional, estén orientadas a la consecución de los mismos. En estos momentos en los que se deben realizar adaptaciones curriculares en la Universidad de Zaragoza, es momento de cambiar la forma de impartir las clases por parte del docente, así como los materiales a suministrar, y también cambiar la forma de aprender y de organizarse del alumno.

#### Objetivo

- Determinar las competencias transversales necesarias para fomentar el desarrollo sostenible.
- Recopilar las metodologías docentes activas orientadas para la adquisición de las competencias transversales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### Método

El análisis se ha realizado a través de un cuestionario "ad hoc". Se han utilizado las encuestas en 11 asignaturas de Grado diferentes y 1 de Master, siendo 289 el número de alumnos que han participado. Se ha utilizado la herramienta Formularios de Google® para poder realizar las encuestas de forma informatizada.

#### Resultados

El porcentaje de participación en los diferentes Grados no ha sido muy elevado, con la excepción de Trabajo Social. En el Grado en Medicina, al igual que en algunas asignaturas del Grado en Administración y Dirección de Empresas, hay un porcentaje importante de desconocimiento respecto los ODS. Al 75% de los alumnos les preocupan los ODS, con una actitud proactiva en el día a día, en el 65,1% de los alumnos. Los resultados relacionados con la evaluación muestran que hay muy pocas asignaturas que evalúen los ODS y que generalmente lo hacen mediante sistemas más clásicos, que quizás no son los más adecuados. Los alumnos creen que las actividades que han realizado en sus asignaturas para trabajar las competencias transversales clave de sostenibilidad podrían trasladarse a otras asignaturas, incluso a otros Grados

**Conclusiones** La participación de los alumnos es escasa, al igual que en otras encuestas en las que se solicita la participación voluntaria.

- Un 25% de los alumnos no conocen los ODS, además hay un porcentaje importante de alumnos que consideran que no se les habla en otras asignaturas de los ODS.
- La gran parte de los alumnos (65,1%) están involucrados de forma activa en la consecución de alguno de los ODS.
- El ODS 3 (Salud y bienestar), el 4 (Educación de calidad) y el 5 (Igualdad de género) eran los que más se iban a trabajar en la asignatura, según los alumnos.
- Casi el 52,9% considera que la asignatura podría modificar su opinión respecto de los ODS
- Los alumnos desconocen las competencias transversales claves de sostenibilidad pertinentes a los ODS.
- A nivel de metodologías docentes, se siguen empleando de forma habitual los seminarios y trabajos.
- La evaluación es muy escasa en la mayoría de las asignaturas.
- Los alumnos no son conocedores de las nuevas directrices y normativas que se han publicado respecto las competencias transversales y los ODS.

## 100821. APROXIMACIÓN DEL ALUMNADO DEL GRADO EN MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA AL DISCURSO DEL LIBRO ILUSTRADO DE NO FICCIÓN EN EL PANORAMA ACTUAL DE LA LITERATURA INFANTIL

*Campos Bandrés, Iris Orosia*

### Resumen

En este póster/comunicación se presentará una parte de los hallazgos del proyecto de innovación docente titulado “El booktrailer como herramienta para la reflexión sobre recursos didácticos destinados a la educación lingüística”, del cual en el curso 2023/2024 se está desarrollando la tercera edición, pasando así a ser un proyecto consolidado.

Este proyecto de innovación docente se fundamenta en una propuesta enfocada a la reflexión del alumnado de Magisterio en Educación Primaria sobre las posibilidades de los libros ilustrados de no ficción en el área curricular de Lengua Castellana y Literatura en Educación Primaria. La propuesta ha sido desarrollada por el profesorado que imparte la materia de Didáctica de la lengua castellana en Primaria en el Grado en Magisterio en Educación Primaria en el Campus de Huesca. El proyecto conlleva la inclusión de prácticas enfocadas a la reflexión del alumnado desde una perspectiva crítica y creativa sobre recursos analógicos y digitales que favorecen la formación en comprensión lectora y competencia informativa y digital, todo ello en torno al libro ilustrado de no ficción infantil, una herramienta pedagógica especialmente valiosa en el marco de la formación lectora (Taberner, 2022; Taberner y Colón, 2023). La piedra angular de la propuesta es la selección de una obra por parte del estudiantado para su análisis con el pretexto de crear su book-trailer, esto es, un epitexto virtual que invita a la lectura de la obra valiéndose de diferentes códigos discursivos que permiten conocer una parte de su contenido generando expectación entre las lectoras y los lectores. Esta tarea parte de los presupuestos de Taberner (2016, 2021) y sigue la estela de otras experiencias desarrolladas previamente por profesorado del área en esta misma universidad, pero enfocadas a la reflexión sobre la literatura infantil y la competencia literaria (Romero, Heredia y Sampérez, 2019; Taberner, 2021; Taberner et al., 2024).

Este proyecto conlleva un ejercicio de transferencia del conocimiento científico en desarrollo en torno al libro ilustrado de no ficción infantil a la formación del futuro profesorado de Educación Primaria, ya que se fundamenta en las evidencias del Proyecto I+D+i del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación “Lecturas no ficcionales para la integración de ciudadanas y ciudadanos críticos en el nuevo ecosistema cultural” (PID2021-126392OB-I00; IP: Rosa Taberner Sala). De este modo, el desarrollo del proyecto supone un ejercicio de transferencia de un conocimiento innovador generado por personal docente e investigador de Unizar a una materia impartida en la titulación de Magisterio en Educación Primaria en el Campus de Huesca.

Con vínculo a su implementación en el curso 2023/2024 se desarrolló un estudio empírico cuyo objetivo fue valorar el modo en el que la experiencia formativa podría facilitar la modificación del pensamiento docente (Cambra, 2000) de las maestras y los maestros en formación en torno al libro ilustrado de no ficción destinado a la infancia y a su valor como herramienta pedagógica. Para ello, se recopilaron evidencias en los momentos previo y posterior al desarrollo de la propuesta de innovación docente mediante cuestionarios abiertos y ejercicios de reflexión del alumnado en torno a la actividad propuesta. Este corpus de datos de naturaleza cualitativa se analizó mediante la extracción de categorías emergentes.

Los resultados evidencian una transformación en la concepción de las obras infantiles de no ficción por parte del alumnado participante. En síntesis, se constata el modo en el que la experiencia formativa permite al alumnado desarrollar una aproximación analítica y reflexiva a los libros objeto de “reescritura” en forma de epitextos virtuales. Esta experiencia de reflexión en profundidad sobre el discurso de la/s obra/s objeto de atención favorece la superación de una concepción tradicional del libro infantil de no ficción, así como la identificación de las claves discursivas de este tipo de obras en el panorama del libro infantil actual.

Cambra, M. (2000). El pensament del professor: formació per a la pràctica reflexiva. En A. Camps, I. Ríos y M. Cambra (Eds.), *Recerca i formació en didàctica de la llengua* (pp. 161-172). Graó.

Romero, M.F., Heredia, H. y Sampérez, M. (2019). El “book-trailer” como herramienta digital en la formación lectora de los futuros docentes. Un estudio de caso. *Caracteres: estudios culturales y críticos de la esfera digital*, 8(2), 92-128

Tabernero, R. (2016). Los epitextos virtuales en la difusión del libro infantil: Hacia una poética del book-trailer. Un modelo de análisis. *Ocnos: revista de estudios sobre lectura*, 15(2), 26-36.

----- (2021). Tabernero-Sala, R. (2021). Entre paradigmas analógicos y digitales. El book-trailer en la formación de lectores y mediadores. En J. M. De Amo (Ed.), *La lectura y la escritura como prácticas sociales en la cultura digital* (pp. 111-136). Tirant Humanidades.

Tabernero, R. (Coord.) (2022). *Leer por curiosidad. Los libros de no ficción en la formación de lectores*. Graó.

Tabernero, R. y Colón, M. J. (2023). Leer para pensar. El libro ilustrado de no ficción en el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista de Educación a Distancia*, 75(23), 1-26. <http://dx.doi.org/10.6018/red.545111>

Tabernero, R., Campos, I. O., Colón, M. J. y Laliena, D. (2024). Learning how to read children's books in the digital society: Book trailers as an educational tool in higher education. *Journal of Technology and Science Education*, 14(1), 224-243. <https://doi.org/10.3926/jotse.2530>

## 101231. APRENDIENDO A ENSEÑAR CIENCIAS EXPERIMENTALES EN INFANTIL A TRAVÉS DEL USO, DISEÑO Y VALORACIÓN DE CLAVES DICOTÓMICAS

*Ponz-Miranda, Adrián; Carrasquer Álvarez, Beatriz; Royo-Torres, Rafael*

### Resumen

#### Contexto

La preparación de una clase conlleva la elección de contenidos, la organización y secuenciación de estos, el diseño de actividades para realizar en el aula y de posibles tareas extraescolares, la anticipación de las dificultades que puede encontrar el alumnado en su aprendizaje, etc. Por otro lado, la confianza del profesorado en formación no aumenta dándole más contenidos en ciencia, sino facilitando actividades de metacognición, donde se reflexione sobre la práctica docente de contenidos científicos concretos.

La clave dicotómica es la herramienta más utilizada para la identificación de organismos u objetos desconocidos dentro de un conjunto, y su uso en la ciencia, no sólo es frecuente, sino indispensable, sobre todo en la Taxonomía y en la Sistemática. También se usan en centros educativos para la enseñanza de contenidos científicos en Infantil, Primaria, Secundaria, Universidad, cursos formativos y en la educación no formal, mostrando la eficacia que tienen para facilitar la adquisición de conocimientos y competencias científicas en el alumnado. Las claves permiten aprender características morfológicas de los organismos, a medida que se eligen opciones en los dilemas, hasta conseguir finalmente la determinación de la especie. Además, resulta más emocionante y motivador, para un estudiante, identificar por uno mismo el nombre de una especie mediante el uso de estas claves.

El proyecto de innovación docente PIIDUZ\_3\_23\_4715 se ha llevado a cabo con alumnado del Grado en Magisterio en Educación Infantil de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas (Teruel) en la asignatura de Didáctica de las ciencias de la naturaleza. Se ha pretendido, a través del diseño e implementación de una actividad práctica científica basada en el uso y diseño de claves dicotómicas, valorar su utilidad para la formación del futuro profesorado, respecto a la integración de las tres bases del Conocimiento Didáctico del Contenido y la adquisición de competencias transversales.

#### Objetivos

- Facilitar al futuro profesorado de Educación Infantil la adquisición de conocimientos y competencias científicas mediante la realización de una actividad de indagación.
- Facilitar la adquisición de competencias docentes mediante el diseño y valoración crítica de claves dicotómicas, dirigidas al aprendizaje de contenidos botánicos por su futuro alumnado.
- Promover en el alumnado la adquisición de las competencias transversales democracia y sostenibilidad, trabajo en equipo, pensamiento crítico, innovación y creatividad, aprender a aprender, relacionadas con los ODS 4 y 15.

#### Metodología

Se pidió a los estudiantes de magisterio, distribuidos en equipos (2, 3 o 4 personas), que determinaran especies de árboles y arbustos del jardín del campus universitario usando una clave dicotómica de un libro. Después, a partir de las especies identificadas, diseñaron una clave dicotómica adaptada a Infantil (de diseño libre, manipulativa, lúdica, TIC, etc.), que, a su futuro alumnado, le permitiera identificar también esas mismas especies, las cuales entregaron a través de un formulario. Previamente al uso de dicha clave, mediante una clase magistral y otra práctica, se formó al futuro profesorado en su uso y diseño. También se explicó cómo usar la aplicación móvil PlantNet para que verificaran si habían realizado correctamente la determinación a través de la clave del libro.

Posteriormente, para valorar el diseño de las claves, cada equipo usó la clave diseñada por otros/as compañeros/as y verificó en los jardines del campus universitario si servía realmente para la determinación de las especies y, después, a través de un cuestionario diseñado con Google Forms, valoró su adaptación al nivel educativo al que iba dirigida, proponiendo aspectos de mejora y, por otro lado, realizando una valoración de la experiencia educativa desarrollada.

Finalmente, el equipo docente analizó las claves diseñadas y los datos recopilados a través de los formularios para

elaborar los resultados y conclusiones de este proyecto. Los datos fueron analizados de forma cualitativa y cuantitativa para verificar la utilidad didáctica de la propuesta, con el fin de presentar unos resultados preliminares.

### **Resultados, discusión y conclusiones**

Todo el profesorado en formación inicial de Educación Infantil que ha participado en esta experiencia manifestó que le gustaría diseñar y usar claves dicotómicas con su futuro alumnado y, por otro lado, que diseñó la clave en equipo a través de lluvia de ideas y proponiendo diferentes dilemas en función de las características de las plantas.

Todos los equipos señalaron que la construcción de su clave les había permitido aprender contenidos científicos de Botánica; concretamente, en el ítem correspondiente del formulario, marcaron las siguientes opciones: nombres de plantas (94 %), métodos para identificar plantas (90 %), tipos de hojas (77 %) y características anatómicas de las plantas (68 %).

El 74 % de los equipos señaló que la construcción de la clave les había permitido aprender metodologías y estrategias didácticas para enseñar ciencias a su futuro alumnado. Respecto a la evaluación de las claves diseñadas por otros equipos, el 81 % manifestó que le había servido para aprender a diseñar propuestas didácticas de ciencias en el futuro, mientras que el resto indicó que ese aprendizaje se había producido únicamente gracias al diseño de la clave.

La valoración general que hicieron de la experiencia fue muy positiva, otorgándole una calificación media  $\pm$  desviación típica de  $8,93 \pm 1,06$  (entre 1 y 10).

La publicación de un libro (<http://dx.doi.org/10.26754/uz.978-84-10169-22-7>) con las claves dicotómicas diseñadas por el alumnado ha servido para proporcionar ideas al profesorado en activo en el uso de estas como una herramienta de enseñanza-aprendizaje que facilite a su alumnado la adquisición de competencias y destrezas científicas relacionadas con la identificación y clasificación de los seres vivos o, incluso, de cualquier elemento que desee que su alumnado aprenda en base a sus características.

### **Agradecimientos**

A los proyectos PIIDUZ\_3\_23\_4715 y PIIDUZ\_3\_24\_5229 (Universidad de Zaragoza), PID2021-123615OA-I00 y PID2022-142019OB-I00 (MCIU/AEI), por facilitar el diseño e implementación de esta experiencia educativa. Los autores son miembros del Grupo Beagle de Investigación financiado por el Gobierno de Aragón (S27\_23R), el cual pertenece al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA).

## 101238. CURSO CERO DE FÍSICA PARA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

*Sevillano Reyes, Pascual; Blesa Moreno, Fernando; Torcal-Milla, Francisco José*

### Resumen

#### **Contexto en el que se produce la intervención educativa:**

La necesidad de este curso surge en un contexto educativo en el que el estudiantado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos frecuentemente comienzan sus estudios universitarios con una formación desigual en ciencias básicas, particularmente en física. Esta situación genera una brecha inicial en el nivel de conocimientos en primer año, afectando a su preparación y a su capacidad para afrontar con éxito la propia asignatura de física, además de otras más especializadas. De este modo, el curso cero se aplica al alumnado de primer curso de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, respondiendo a una necesidad concreta de nivelación y refuerzo de la materia, previo al inicio o durante el desarrollo del curso reglado, en el primer semestre del primer curso del Grado.

#### **Objetivos propuestos:**

La iniciativa se plantea como respuesta a las carencias en física básica que suele tener el alumnado de primer año en Grados relacionados con las Ciencias de la Salud, como el Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, debido principalmente a la poca preparación en esta materia recibida en los últimos años de bachillerato. En particular, los objetivos de este curso son:

#### **La homogeneización del conocimiento:**

Desarrollar una base común de conocimientos en física para todos los estudiantes, independientemente de su formación previa.

#### **Facilitar la transición:**

Garantizar que se puedan seguir las asignaturas de física de primer curso sin dificultades adicionales, consolidando los conceptos fundamentales.

#### **Desarrollar habilidades transversales:**

Fomentar la autoevaluación y el autoaprendizaje, permitiendo al estudiantado monitorear su propio progreso y consolidar el aprendizaje de manera autónoma.

#### **Metodología con la que se ha llevado a cabo:**

Para el diseño del curso, se realizó un análisis comparativo entre los contenidos de física impartidos en bachillerato y los requisitos académicos del primer año universitario en la Física del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza. Este análisis permitió desarrollar un temario que cubre la mayor parte de las lagunas de conocimiento comunes, adaptándose a las necesidades específicas del alumnado. La metodología empleada incluye el uso de herramientas interactivas, como cuestionarios de autoevaluación y simulaciones digitales, que fomentan la participación activa y la autoevaluación constante, promoviendo así el aprendizaje autónomo. Además, el diseño contó con la colaboración de docentes con distintas metodologías docentes y puntos de vista, garantizando un contenido riguroso y adaptado al contexto de las Ciencias de la Salud, en un sentido amplio. El curso se imparte en la plataforma Moodle y está estructurado en tres partes: una autoevaluación inicial para identificar las carencias de conocimiento, diversos bloques conceptuales que abordan los temas necesarios, y una autoevaluación final para evaluar el progreso alcanzado. A lo largo del curso, se ofrecen diversos recursos didácticos adicionales para ampliar el conocimiento. Finalmente, una encuesta de satisfacción permite recoger la retroalimentación del alumnado, contribuyendo a la mejora continua del curso.

#### **Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo:**

Los resultados preliminares indican que el curso introductorio ha mejorado notablemente la comprensión y rendimiento del alumnado en la asignatura de física y fundamentos del análisis físico, impartida durante el primer semestre del primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Las evaluaciones muestran que el curso no solo nivela los conocimientos entre quienes no cuentan con una base previa de física, sino que también refuerza los del estudiantado que desea consolidar sus aprendizajes anteriores. El curso ha permitido que la mayoría

del alumnado inicie el primer curso con una mayor seguridad en sus conocimientos de física, contribuyendo a su éxito académico en asignaturas posteriores. El curso no solo facilita la transición inicial al grado, sino que se perfila como una herramienta de apoyo constante en su formación universitaria

**Conclusiones obtenidas en todo el proceso:**

El curso introductorio de física ha demostrado ser una herramienta efectiva para nivelar los conocimientos de física del alumnado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, mejorando su preparación y facilitando su progresión académica. Su implementación en la plataforma Moodle, y su disponibilidad en el portal de cursos en abierto de la Universidad de Zaragoza, extienden su alcance, permitiendo que cualquier persona interesada acceda a este recurso. Esta accesibilidad y flexibilidad del curso lo convierten en un recurso esencial para quienes desean fortalecer su base en física, promoviendo una educación inclusiva y de calidad. Además, esta estructura permite su expansión a otras áreas de conocimiento, abriendo la puerta a su aplicación en un número creciente de programas y disciplinas.

## 101265. **CASTAD: USO DEL VIDEOPODCAST COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE SOBRE LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL**

*Segura-Berges, M.; Leonarte-Benedí, A.; Pérez-Curiel, P.; Fernández-Catalán, G.*

### Resumen

#### Contexto:

La llegada del EEES (Espacio Europeo de Educación Superior) supuso un cambio en las titulaciones universitarias en España y, por consiguiente, un cambio a nivel metodológico en el que el alumnado universitario se convierte en un agente principal de su propio aprendizaje. En este contexto se enmarca el Proyecto de Innovación Docente “CastAD: Uso del videopodcast como herramienta de aprendizaje sobre la atención a la diversidad en Educación Infantil” desarrollado en el Grado de Magisterio de Educación Infantil (Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Huesca). El videopodcast se conforma como un medio de divulgación científica y educativa, lo que supone un medio pedagógico innovador al fomentar una participación más activa del estudiante universitario en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. En este sentido, el alumnado usa el videocast como una herramienta de difusión de actuaciones basadas en los principios de atención a la diversidad así como actuaciones docentes dirigidas para alumnos con necesidades educativas especiales en edad infantil.

#### Objetivos:

- Promover el uso de recursos tecnológicos para la creación de un videopodcast para la difusión de actuaciones generales y específicas para alumnos con necesidades educativas especiales.
- Realizar simulacros de situaciones reales desarrolladas en centros educativos (reuniones de claustro o equipos de ciclo) en las que se toman decisiones sobre actuaciones y medidas de atención a la diversidad adoptando diferentes roles.

#### Metodología:

Se realizaron cápsulas de aprendizaje o píldoras de conocimiento de vídeo sobre contenido de atención a la diversidad dentro de la asignatura “Curriculum y Educación Infantil Inclusiva” en 3º curso del Grado de Magisterio en Educación Infantil. En las seis sesiones llevadas a cabo, los 32 participantes, divididos en grupos de trabajo de cuatro personas, trabajaron aspectos como: (1) conocimiento de herramientas de grabación de vídeo; (2) funciones de los diferentes integrantes de los equipos docentes (tutor/a, PT, AL...); (3) medidas DUA; (4) actuaciones específicas y generales; (5) necesidades educativas especiales; (6) estudios de casos. Para obtener datos sobre la satisfacción del alumnado sobre el proceso de realización se utilizó la siguiente herramienta: Cuestionario de valoración de la utilidad de los podcast como herramienta de enseñanza-aprendizaje<sup>®</sup> (Ramos y Caurcel, 2009).

#### Resultados:

A través de los análisis descriptivos, el 72% de los alumnos valoran positivamente la utilidad de los podcasts como herramienta de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, el 81,3% exponen que la principal competencia que les permite desarrollar es el lenguaje y la comunicación. Teniendo en cuenta diferentes tipos de habilidades comunicativas, el 73% señala que se trata de una herramienta que permite mejorar una habilidad docente como es la expresión oral, sin embargo, el 56% no percibe una mejora en la comprensión oral. En cuanto al grado de cooperación con los compañeros del grupo de trabajo, el 93,8% muestra que no ha tenido dificultades a la hora del reparto de roles entre los miembros del grupo y la creación del guión de vídeo.

#### Conclusiones:

El alumnado valora positivamente el uso de este tipo de estrategias didácticas para comprender el contenido y simular situaciones potenciales que forman parte de la organización y gestión de un centro educativo. Otra de las conclusiones más relevantes reside en la percepción de utilidad y la posibilidad de compartir todos los vídeos para obtener un banco de recursos colectivo que les pueda ayudar en su futura acción docente. A nivel docente, los videocasts ofrecen la posibilidad de crear estrategias novedosas que involucren a los estudiantes y fomentar la creatividad, motivación e interés por la asignatura.

## 101268. COLABORACIÓN DOCENTE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO STEAM EN PRIMARIA Y SECUNDARIA

*Ursúa Astráin, Raúl; Revilla Carrasco, Alfonso; Terrado Sieso, Eva María*

### Resumen

#### Descripción

El interés y los beneficios de las actividades STEAM es evidente en todos los niveles educativos y aportan múltiples beneficios en el aprendizaje. Desde la perspectiva legislativa es necesario introducir este tipo de metodologías en las aulas de Primaria y Secundaria. Al mismo tiempo, en el tipo de sociedad en la que vivimos es importante romper con los espacios estancos entre unas disciplinas y otras, tratando de trabajar de manera interdisciplinar para poder resolver los retos cada vez más complejos de la sociedad actual. Para que este objetivo se pueda resolver o alcanzar convenientemente, es necesario que los futuros docentes reciban una formación que les permita ser capaces de diseñar este tipo de actividades desde cero en su futuro desempeño profesional. La investigación y la innovación se presentan como dos caras de la misma moneda. La innovación en realidad es un tipo de investigación educativa, en tanto en cuanto permite recoger información del impacto que tiene la innovación en el aprendizaje del alumnado.

#### Contexto

En los niveles de Educación Primaria y Secundaria, se identifican dos problemáticas clave en la fase preparatoria de proyectos STEAM. En primer lugar, la falta de tiempo para la preparación e investigación limita la capacidad del profesorado para diseñar proyectos sólidos. En segundo lugar, se observan carencias entorno al arte contemporáneo actual, para integrar a través del pensamiento divergente y la cultura visual, aspectos fundamentales para una enseñanza efectiva en STEAM.

Aunque los objetivos y beneficios de la metodología STEAM son ampliamente reconocidos, la dificultad radica en el diseño de proyectos que logren una integración equilibrada y efectiva de un conocimiento interdisciplinar. Este proyecto de innovación busca abordar esta necesidad mediante la creación de una guía básica y genérica que facilite el diseño de situaciones de aprendizaje STEAM, adaptable a cualquier nivel de Educación Primaria o Secundaria y con distintos niveles de complejidad adecuados para cada etapa educativa.

#### Objetivo general:

Como objetivo general (OG) del proyecto se plantea optimizar una estrategia didáctica que permita diseñar situaciones de aprendizaje STEAM aplicables a cualquier curso de Educación Primaria o Secundaria en base a los contenidos curriculares de la LOMLOE.

#### Metodología

Dado que para cumplir la finalidad última de optimizar una estrategia didáctica que facilite el diseño y desarrollo de actividades STEAM se plantea ir avanzando desde un diseño inicial, probarlo, evaluarlo y modificarlo progresivamente hasta ser suficiente válido y operativo, hablaríamos para este proyecto de una metodología de Investigación basada en Diseño.

Para la primera fase, la muestra sobre la que se implementarían las actividades STEAM son 2 grupos de 28 estudiantes de 2º ESO y un grupo de 1ºPMAR de 12 estudiantes del colegio San Vicente de Paúl de Zaragoza.

Para la segunda fase, la muestra sobre la que se implementarían los talleres de formación en diseño STEAM serían los discentes del grado de Magisterio en Educación Primaria y del Máster en Profesorado (de las especialidades de Ciencias Experimentales, Matemáticas o Dibujo, Imagen y Artes plásticas).

Los aspectos y conceptos concretos que se trabajan:

A1. Propiedades físicas de los materiales, la línea, el color.

A2. Reacciones químicas implicadas en la técnica de cianotipia

A3. Fenómenos de reflexión y refracción de la luz y sus posibilidades en comunicación visual.

**Evaluación:**

Diario de campo, Lista de control, Rúbricas ad hoc, Encuestas.

**Resultados:**

Los resultados obtenidos resaltan la utilidad de esta guía, caracterizada por su claridad, simplicidad y flexibilidad, para facilitar la implementación de proyectos STEAM en docentes sin especialización en educación plástica y visual. El alumnado ha demostrado ser capaz de establecer conexiones significativas entre arte y ciencia, evidenciando logros relevantes tanto en el ámbito visual como en el científico. Asimismo, se ha observado una reducción de las actitudes negativas hacia las asignaturas de ciencia y tecnología, acompañada de una mayor valoración de la educación plástica y visual. Esta experiencia contribuye a ampliar la cultura visual contemporánea en docentes y estudiantes, promoviendo una educación estética que impacta en la forma de observar y comprender el entorno visual.

Se ha realizado un cuestionario y aquí se muestra el ejemplo de dos preguntas:

1. ¿Consideras que la mezcla de tintas de colores primarios en agua te ha ayudado a comprender mejor este fenómeno en comparación con la experiencia de pintar el círculo cromático completo?

Resultados obtenidos en función de la Escala de Likert: "No" 0 (0 %), "Apenas" 3 (5,1 %), "En gran medida" 13 (22 %), "Plenamente" 43 (72,9 %).

2. ¿Consideras que la experiencia de tintas líquidas de colores primarios generan formas orgánicas atractivas, cercanas a producir una experiencia estético artística?

Resultados obtenidos en función de la Escala de Likert: "No" 5 (8,5 %), "Apenas" 24 (40,7 %), "En gran medida" 26 (44,1 %), "Plenamente" 4 (6,8%).

**Conclusiones**

En conclusión, este proyecto presenta una estrategia optimizada para el diseño de situaciones de aprendizaje STEAM, útil como guía para docentes en formación y en activo, y adaptable a distintos niveles de Educación Primaria. Esta guía clara, flexible e integrada en aspectos científico-artísticos ha facilitado al profesorado la implementación eficaz de proyectos STEAM.

Los objetivos alcanzados incluyen el desarrollo de competencias transversales en varias disciplinas STEAM, así como un aumento en la motivación estudiantil y una disminución de la predisposición negativa hacia asignaturas científicas y tecnológicas, además de un enriquecimiento del valor de la educación plástica y visual. La exploración y experimentación propuestas han fomentado el pensamiento divergente, ampliado la cultura visual de los estudiantes y formado una mirada más creativa y crítica hacia la vida cotidiana.

Esta estrategia contribuye, por tanto, a una educación primaria más completa, interdisciplinaria y visualmente enriquecedora.

Cuando los docentes implementan un proyecto STEAM y se dan cuenta de que estos cambios metodológicos afectan positivamente a los alumnos, sus motivaciones con respecto a la formación constante y a la innovación educativa se refuerza. Esto ha aumentado su motivación para seguir introduciendo cambios en su práctica diaria, que es el objetivo último de cualquier programa de desarrollo profesional docente.

## 101269. CROMATOGRAFÍA; APLICACIÓN STEAM EN LA DIDÁCTICA DEL COLOR

*Revilla Carrasco, Alfonso; Ursúa Astráin, Raúl; Angulo Aliacar, María Beatriz*

### Resumen

#### Resumen

Aplicamos la metodología STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), enfocada a la resolución del problema de la descomposición en colores de una muestra, tanto con rotuladores como con hojas de plantas, dentro de la didáctica del color desde las siguientes fases: observación, investigación, diseño, implementación y evaluación. El proyecto se ha realizado en el aula de Educación Visual y Plástica de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad de Zaragoza, con una metodología experimental, que combina la metodología de taller (John Dewey-aprender haciendo) con la del laboratorio, bajo los planteamientos STEAM. Se logra la aplicación del método científico en la didáctica del color consiguiendo dotar la didáctica de la expresión plástica de la combinación del método científico y el artístico.

#### Contexto

Realizado en el aula de Educación Visual y Plástica de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad de Zaragoza con un alumnado de segundo que básicamente considera la asignatura como aplicativa, exonerándola, dado su carácter manual de procedimientos complejos. La valoración de la educación artística enfocada solo en manualidades, corre el riesgo de reducir el arte a una serie de actividades técnicas, dejando de lado la exploración creativa, conceptual y emocional. El arte, en su sentido más amplio, va más allá de la habilidad manual; involucra la expresión personal, la interpretación del mundo y la reflexión crítica.

#### Objetivos

El objetivo es que el alumnado se haga preguntas, examine objetos, rastree antecedentes e indague sobre el procedimiento inverso a la síntesis aditiva en la mezcla de colores desde el punto de vista artístico aplicando el método científico. Este proyecto tiene un enfoque educativo que integra disciplinas artísticas y científicas con el objetivo de fomentar el aprendizaje creativo, crítico y colaborativo.

#### Estudios previos

La cromatografía se ha usado en la conservación y restauración de arte tanto en el Museo del Louvre o el Instituto Getty. Se ha desarrollado exposiciones como "Chromatopia: A History of Colour" en el Museo de Arte de Melbourne (MGA), Australia o "Chromatic Evolution" en el Museo de Arte Contemporáneo de Tokio, Japón. A nivel didáctico no tenemos referencias de aplicación.

#### Metodología

Trabajamos con una metodología experimental, que combina la metodología de taller (John Dewey) con la del laboratorio bajo los planteamientos STEAM basada en aprender haciendo. Se logra la aplicación del método científico en la didáctica del color consiguiendo dotar la didáctica de la expresión plástica de la combinación del método científico y el artístico.

Desarrollamos la metodología STEAM[1] (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), enfocada a la resolución del problema de la descomposición en colores de una muestra (utilizamos tanto rotuladores de colores como hojas de plantas). Para aplicar la metodología STEAM hemos seguido 5 fases: Observación, investigación, diseño, implementación y evaluación bajo los siguientes parámetros conceptuales:

1. Observación: ¿Por qué se separan los pigmentos en la cromatografía?
2. Investigación: Los pigmentos se separan por el principio de la adsorción selectiva. Los pigmentos viajan a velocidades diferentes a través de la fase estacionaria[1] según cómo interactúan, lo que resulta en una separación de los componentes. Esto es: los pigmentos se separan bien porque pesan más, tienen más o menos densidad, etc.
3. Diseño de la experiencia e implementación docente: La cromatografía es una herramienta en la investigación científica. Permite la separación, identificación y purificación de una amplia variedad de muestras. Para

utilizar este método se emplea el principio de retención selectiva.

4. Procedimiento[2]: Se coloca una muestra en un extremo de una tira de papel poroso, y luego se sumerge en un solvente adecuado. A medida que el solvente se mueve a través del papel por capilaridad, los componentes de la muestra se separan en bandas distintas en función de su afinidad por el papel y el solvente.
5. Resultados: a medida que el disolvente va ascendiendo a lo largo de la tira, arrastra consigo los diversos pigmentos (compuestos) de los que está fabricada la tinta del rotulador, o los que forman las hojas. Como no todos son arrastrados con la misma velocidad se ven franjas de colores.

### **Implicaciones educativas, limitaciones y prospectiva**

La cromatografía permite a los estudiantes explorar conceptos de química y arte simultáneamente, enriqueciendo el aprendizaje en ambas áreas. Esta técnica ayuda a entender la composición de materiales, pigmentos y colores. Las limitaciones están relacionadas con la complejidad técnica requiriendo equipo especializado y conocimientos técnicos avanzados. En muchos casos, los kits educativos utilizan técnicas más simples, como la cromatografía en papel.

En un futuro cercano, la cromatografía podría inspirar nuevas herramientas digitales que permitan a los artistas descomponer y manipular digitalmente los colores en sus obras. Esto abriría un nuevo campo en el arte digital en el que los artistas podrían experimentar con simulaciones de cromatografía para lograr efectos visuales únicos que antes eran exclusivos de los experimentos de laboratorio.

### **Conclusiones**

STEM+A ha permitido a los estudiantes vivir experiencias de aprendizaje activo e integrar diversas áreas de conocimiento a fin de desarrollar competencias para la vida y conectarse con las dinámicas y desafíos del contexto local y global, complejizando la asignatura de la Educación Visual y Plástica en los conceptos de didáctica del color al combinar en método científico y el artístico.

[1] En los 90, la National Science Foundation creó el acrónimo STEM para englobar las disciplinas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, siendo en el siglo XXI cuando se incorpora el arte y la creatividad como las formas de conocimiento más relevantes en la actualidad que permiten una interconexión que da lugar a una visión holística del aprendizaje

[2] Fase estacionaria: Los componentes están retenidos en el soporte adecuado. Fase móvil: El compuesto químico fluirá hasta arrastrar a la muestra y obligarla a atravesar la fase estacionaria.

[3] Material: Papel de filtro, rotulador negro, mortero, hojas, vaso de precipitados, alcohol, pinza.

## 101288. COACH ME! RECURSOS AUDIOVISUALES CREADOS POR Y PARA ESTUDIANTES PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL MÁSTER EN PROFESORADO (ESPECIALIDAD INGLÉS)

Wood-Borque, Paula  <https://orcid.org/0000-0003-4686-7067>; Sancho-Ortiz, Ana E.  <https://orcid.org/0000-0001-5966-8038>

### Resumen

Nuestro alumnado actual se caracteriza por comunicarse de manera constante a través de diversos formatos y géneros digitales y ser prosumidores (productores y consumidores) de materiales audiovisuales y multimedia en la red. Es por esto que en el marco de un proyecto de innovación docente PIIDUZ, se ha creado el repositorio COACH ME (Cross Media Objects for Audiovisual Coaching in Masters in Education) que contiene artefactos transmedia (vídeos y podcasts) creados con fines académicos para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en la especialidad de inglés del Máster en Profesorado y para el desarrollo de competencias lingüísticas, digitales y transmediáticas. El desarrollo de este repositorio de artefactos transmedia, creados por alumnado que ha cursado la especialidad de inglés del Máster en Profesorado para alumnado que está cursando esa misma especialidad, se basa en dos conceptos clave: la cultura participativa, que promueve la creación y el intercambio de artefactos digitales, aprovechando las destrezas que los estudiantes desarrollan fuera del aula, y la alfabetización transmedia, que implica desarrollar competencias y estrategias de aprendizaje informal. Estos enfoques buscan preparar a los futuros profesores de inglés en Educación Secundaria, para que apliquen narrativas transmedia en sus futuras aulas, siguiendo experiencias exitosas en la enseñanza del español como lengua extranjera. En base a estos enfoques teóricos y metodológicos, el objetivo principal del proyecto es crear un repositorio de artefactos transmedia (vídeos o podcasts) realizados por un grupo de estudiantes (actuales y antiguos) de la especialidad con ejemplos de buenas prácticas, pautas y consejos para guiar y dar pautas a (futuros) compañeros sobre el efectivo desarrollo de diferentes trabajos en varias asignaturas de dicha titulación. Así, se pretende potenciar y canalizar la comunicación audiovisual para fines académicos y docentes dentro de varias asignaturas del Máster de Profesorado en la especialidad de lengua inglesa, con el objetivo de partir de esas habilidades y ponerlas al servicio del aprendizaje entre pares.

Como experiencia piloto para el curso académico 2024-2025 nos hemos centrado en una asignatura del primer semestre (63265 -Instructional and Curricular Design in EFL) y otra dos del segundo semestre (63264 -Communicating in English y 63267 -Innovation and Classroom Research in EFL), así como en dos asignaturas sin docencia presencial (63268 -Practicum II y 63269 -Trabajo Fin de Máster Esp. Lengua Extranjera- Inglés), para las que creemos que puede resultar aún más necesario crear, compartir y utilizar modelos de buenas prácticas dada la falta de seguimiento diario en el aula.

Además de la creación de un repositorio de artefactos transmedia alojados como lista de distribución dentro del material audiovisual de la Facultad de Educación de nuestra institución, es importante evaluar su uso y percepciones acerca de los mismos, adoptando un enfoque etnográfico. Este proyecto supone elaborar y administrar cuestionarios con el fin de analizar las percepciones de los estudiantes en torno a la creación y uso de estos materiales, así como del profesorado respecto al posible impacto en los resultados de aprendizaje y evaluación del futuro profesorado de inglés en la etapa de Educación Secundaria. Se han diseñado 5 cuestionarios con la herramienta Google Forms para medir la efectividad de los vídeos como herramienta de trabajo en el Máster de Profesorado, especialidad en inglés. Entre ellos, se encuentran los siguientes:

1. Cuestionario de análisis de necesidades dirigido al alumnado
2. Cuestionarios al alumnado actual del grado como consumidores de los vídeos
3. Cuestionario a estudiantes creadores de los artefactos transmedia
4. Cuestionario para el profesorado de las asignaturas presenciales de la titulación (63265 -Instructional and Curricular Design in EFL, (63264 -Communicating in English y 63267 -Innovation and Classroom Research in EFL)
5. Cuestionario para el profesorado de las asignaturas no presenciales de la titulación (63268 -Practicum II y 63269 -Trabajo Fin de Máster Esp. Lengua Extranjera- Inglés)

Se cuenta con un creciente número de artefactos en el repositorio COACH ME. La valoración inicial de los estudiantes es muy positiva, tanto de los creadores como de los consumidores. Estos últimos valoran de manera especialmente significativa aquellos artefactos que pueden considerarse ejemplos de buenas prácticas de trabajos que deben completar y presentar, pues les permiten hacerse una mejor idea de las expectativas del profesorado acerca de los mismos. Los estudiantes que los han creado valoran como muy satisfactoria la experiencia pues ha contribuido a la mejora de sus competencias comunicativas y transmedia y les ha hecho reflexionar así mismo sobre las estrategias que emplearon en su proceso de aprendizaje para la elaboración de los trabajos requeridos. Además, los resultados de los cuestionarios indican que tanto los estudiantes que han producido los artefactos audiovisuales como los que los han utilizado han mejorado sus competencias digital y transmedia, así como la lingüística y comunicativa, que incluye su competencia de mediación entre modos y lenguas. Del mismo modo, se ha demostrado que el uso de los vídeos les ha permitido reflexionar sobre la necesidad de desarrollar estas competencias en su futuro alumnado y sobre la posibilidad de su desarrollo en el aula de inglés como lengua extranjera en Educación Secundaria. Finalmente, el profesorado también valora positivamente la introducción de los artefactos transmedia en la especialidad de inglés del Máster de Profesorado ya que considera que contar con estos modelos audiovisuales creados por sus pares puede contribuir a la mejora de los resultados alcanzados en diferentes trabajos, así como a la coordinación entre todos los profesores, por ejemplo, que tutorizan estudiantes en prácticas o supervisan sus trabajos de Fin de Máster dentro de la especialidad.

Se espera que el uso de los vídeos del repositorio COACH ME mejoren los resultados de la evaluación del alumnado. Estos artefactos transmedia permiten a los estudiantes compartir sugerencias e ideas y tener más claras las expectativas del profesorado en su compleción. Esto puede llevar a una mejor tasa de rendimiento, puesto que más estudiantes harán entrega de los trabajos, así como a una mejora en su evaluación final ya que cumplirán de manera más precisa con las instrucciones y expectativas del profesorado.

## 101294. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EFECTIVAS: LA CONEXIÓN ENTRE LA INVESTIGACIÓN COGNITIVA Y UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Mate Satué, Loreto C.  <https://orcid.org/0000-0002-4038-3486>; Herrero Morant, Rebeca  <https://orcid.org/0000-0002-2179-1361>

### Resumen

#### Contexto

Durante el curso 2023-2024 un conjunto de profesores de las asignaturas de «Contabilidad Financiera I», «Introducción al Marketing» e «Introducción al Derecho» del primer curso de los grados de Administración y Dirección de Empresas, Finanzas y Contabilidad y Marketing e Investigación de Mercados de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza (UZ) llevamos a cabo una experiencia educativa basada en la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

La actividad consistió en el desarrollo y puesta en marcha de un caso práctico transversal basado en la metodología basada en problemas entre los estudiantes de las citadas asignaturas. Tras los buenos resultados obtenidos en casi todos los aspectos analizados se ha planteado replicar la actividad en el nuevo curso 2024-2025 con ciertas mejoras.

Esta experiencia docente se encuadra en el desarrollo del PIIDUZ 4579 de la UZ denominado «El aprendizaje basado en problemas desde una óptica multidisciplinar en la Facultad de Economía y Empresa» y en su segunda edición, que se está ejecutando durante el curso 2024-2025 (PIIDUZ 5506).

#### Objetivos propuestos

El objetivo principal de la intervención educativa para este curso 2024-2025 continúa siendo el mismo, que los estudiantes utilicen conjuntamente los conocimientos adquiridos en estas asignaturas para resolver un caso práctico multidisciplinar.

Sin embargo, en este trabajo nos hemos centrado en dos subobjetivos específicos en los que queremos profundizar en este curso 2024-2025:

Mejorar la experiencia docente al aplicar metodologías activas, como el «Aprendizaje Basado en Problemas» (ABP), permitiendo al estudiante enfrentarse desde el primer curso a problemas similares a los de su futura vida laboral.

Reforzar la adquisición de los conocimientos incluidos en los programas de la asignatura, especialmente los trabajados en el caso.

En concreto, este año, nos proponemos analizar si nuestra metodología facilita la adquisición de conocimientos, en otras palabras, el estudio de las asignaturas. Para ello contaremos con la experiencia de estos dos cursos académicos en los que hemos aplicado la actividad además de los resultados académicos de los años previos a la implantación de la medida como medida de contraste.

#### Marco teórico y metodología

Durante este 2024 se publicó un trabajo sobre uno de los mayores estudios sobre el aprendizaje de los estudiantes de secundaria en el que se analiza qué técnicas de estudio son más adecuadas para dicho proceso. Nos referimos al trabajo de Ruíz-Martín et al. (2024). En concreto, en dicho trabajo, los autores exploran las técnicas de aprendizaje que los estudiantes de secundaria utilizan y cómo estas se relacionan con su rendimiento académico y creencias personales. El estudio destaca que, excepto la práctica distribuida, solo las técnicas respaldadas por la investigación cognitiva muestran una asociación significativa con el logro académico.

Si bien el ámbito de análisis se centra en estudiantes de secundaria, consideramos que, en nuestro caso, al tratarse de estudiantes que cursan asignaturas de primer semestre del primer curso de sus titulaciones de grado, se trata de un conjunto de sujetos muy similar al que podría aplicarse de forma análoga los resultados alcanzados en este estudio.

En este contexto, podemos recordar que el ABP es un método educativo que coloca a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, utilizando problemas reales como punto de partida para la adquisición de nuevos conocimientos. Este enfoque pedagógico, basado en el paradigma constructivista de Dewey, promueve el desarrollo de habilidades críticas y la aplicación práctica de teorías en contextos reales.

El vínculo entre el contenido del artículo y la práctica del ABP es significativo, ya que ambos se enfocan en estrategias de aprendizaje efectivas que están respaldadas por la investigación cognitiva. El artículo destaca que, excepto por la práctica distribuida, las técnicas que cuentan con respaldo investigativo muestran una asociación con el logro académico y están más relacionadas con creencias positivas hacia el aprendizaje, como la autoeficacia y la mentalidad de crecimiento.

Estas técnicas, que incluyen el estudio elaborativo (elaborative study, con prácticas como resumir, hacer mapas mentales o explicarse la asignatura entre ellos) y la práctica de recuperación (autoevaluación), son coherentes con los principios del ABP, que también enfatiza la importancia de la autogestión del aprendizaje y la adaptación de estrategias basadas en la resolución de problemas reales.

Teniendo esto en cuenta, en este curso, nos gustaría confirmar la citada hipótesis, que técnicas como el ABP (de aprendizaje activo y centrada en el estudiante) ayudan a mejorar el rendimiento académico. Para ello se analizarán los trabajos presentados, encuestas y calificaciones de las asignaturas.

### **Principales resultados**

En el curso 2023-2024 los resultados de los estudiantes que participaron voluntariamente en la actividad fueron en su mayoría positivos o muy positivos. Sin embargo, nos enfrentamos a dos problemas para poder realizar conclusiones al respecto. El primero es un nivel medio-bajo de participación (un 25%). Y, en segundo lugar, un posible sesgo por tratarse de una actividad voluntaria que probablemente se realizó por estudiantes que ya tenían un nivel alto de motivación y unas habilidades de estudio consolidadas.

Es por este motivo que, en este curso, nos hemos planteado analizar con más detalle este aspecto y relacionarlo con los resultados del trabajo de Ruiz-Martín et al. (2024), para poder confirmar si el ABP se trata de una metodología adecuada para la consecución de los subobjetivos fijados.

### **Conclusiones del proceso**

El ABP fomenta la autoeficacia y la mentalidad de crecimiento al desafiar a los estudiantes a resolver problemas complejos, lo que requiere y desarrolla estrategias de aprendizaje activas y efectivas. Con los hallazgos que obtengamos en este curso, junto con los del año pasado, esperamos poder argumentar que el ABP, al ser un método centrado en el estudiante que utiliza problemas reales para construir conocimientos y habilidades, se alinea con las técnicas de aprendizaje efectivas identificadas en el estudio de Ruiz-Martín et al. (2024).

### **Referencias**

Ruiz-Martín, H., Blanco, F., y Ferrero, M., (2024). Which learning techniques supported by cognitive research do students use at secondary school? Prevalence and associations with students' beliefs and achievement. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 9(44). <https://link.springer.com/article/10.1186/s41235-024-00567-5>.

## 101393. “¡QUE NOS DÉ EL AIRE!”: EL MEDIO NATURAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE PARA LA EDUCACIÓN INFANTIL

Martínez Aznar, Javier  <https://orcid.org/0000-0001-5899-7067>; de Frutos Tena, Ángel; Calvo Sevillano, Guiomar; García Ruiz, David; Ferrer Bueno, Luis Miguel

### Resumen

#### Contexto

Pérez de Ontiveros-Molina (2021) señala ciertos temores y dificultades a la hora de proponer y realizar actividades sobre ciencias de la naturaleza en el medio natural. Esto se corresponde con lo que el propio alumnado indica al regresar de las prácticas escolares, en donde en numerosas aulas han trabajado temas de ciencias de la naturaleza sin salir del aula, únicamente mediante fichas y pantallas; a pesar de contar con recursos como el propio patio del centro.

El uso de pantallas digitales por parte del alumnado se ha convertido en un tema de preocupación entre diferentes ámbitos científicos y sobre el que es necesario actuar (Desmurget, 2019). El escaso tiempo que pasan los niños y niñas en la etapa de Educación Infantil en el entorno natural llevó a Richard Louv (2005) a acuñar el término de “trastorno por déficit de naturaleza”. El autor relaciona este hecho con otras consecuencias que también afectan a personas de más edad: estrés, depresión, trastorno por déficit de atención...

Como respuesta a los problemas detectados surgió la corriente pedagógica Educación en la Naturaleza (Louv, 2005; Freire, 2011). Esta metodología propone que los niños y las niñas pasen más tiempo en contacto con el entorno natural, lo que presenta efectos positivos: como fortalecer los aspectos físicos y emocionales, mayor independencia, eficacia personal y confianza en sí mismos, debido a la gran cantidad y diversidad de experiencias sensibles, posibilidades de juego y movimiento al alcance de la Educación en la Naturaleza (Freire, 2011).

Además, algunos autores, como Veselinovska et al. (2010), sostienen que en la relación de los niños y niñas con la naturaleza entran en juego emociones que tienen una especial influencia en su comportamiento con la naturaleza y también en su conciencia ambiental. Estableciéndose mayor alfabetización ambiental entre quienes han pasado más tiempo practicando actividades en el entorno natural (Svobodová, 2023). Este último aspecto requiere especial atención en un contexto de crisis ecosocial como el que enfrentamos y que necesita de actuaciones urgentes.

#### Objetivos

Este proyecto de innovación docente, desarrollado con el alumnado de la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza de 2º curso del Grado de Magisterio de Educación Infantil (GMEI) de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca, ha tenido los siguientes objetivos:

Fomentar las salidas al medio natural como un recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias en educación infantil.

Analizar los dibujos del alumnado sobre cómo se ven ellos como docentes en una clase de ciencias en educación infantil.

#### Metodología

A lo largo del cuatrimestre se realizaron las siguientes salidas:

- Semana del 5 de febrero: parte de la práctica 2 (“Observación”) en el parque Miguel Servet de Huesca.
- Semana del 12 de febrero: parte de la práctica 3 (“Las hojas”) en el parque Miguel Servet de Huesca.
- Salida al Parque Miguel Servet desde un punto de vista global. 19 de febrero de 2024.
- Semana del 8 de abril: salida para realizar la práctica 9 (“Análisis de suelos”) en el cerro de San Jorge, Huesca.
- Semana del 22 de abril: salida para realizar la práctica 11 (parque Bosque de las Olas de Huesca), en donde se desarrollaron juegos de educación ambiental y dinámicas para conocer el parque.
- Salida de día completo al Prepirineo aragonés. 29 de abril de 2024.

Para determinar el impacto del proyecto se pidió al alumnado que hiciera un dibujo al principio y al final del curso con la siguiente indicación “Dibújate a ti mismo/a dando una clase de ciencias en Educación Infantil en el recuadro”.

### Resultados

En uno de los dos grupos del GMEI se recogieron 48 dibujos al inicio de la asignatura. En 14 dibujos había representadas salidas al medio natural; en todos los restantes situaciones se representó un aula. La penúltima semana de clase, se volvió a repetir la actividad y, a pesar de que la participación fue menor, las proporciones de las situaciones representadas cambiaron considerablemente. Se recogieron 28 dibujos de salidas al medio natural, es decir, se pasó de un 29,2% a un 87,5% de dibujos con salidas al medio. En el otro grupo, menos numeroso, los resultados fueron similares. De los 10 dibujos de salidas al medio recogidos en la primera fase del proyecto, se pasó a veinte en la última sesión. Por tanto, el porcentaje del alumnado que dibujó este tipo de actividades pasó del 45,5% al 95,2%.

### Conclusiones

Estos datos infieren el cumplimiento de los objetivos propuestos inicialmente en el proyecto de innovación docente, que pretendía capacitar al alumnado con herramientas y recursos educativos para la enseñanza de las ciencias en el medio natural. Se entiende, que si mayoritariamente han decidido representarse a sí mismos/as impartiendo una clase de ciencias en el medio natural, es porque se sienten preparados/as para ello, a diferencia de lo que sucedía al comienzo del curso.

### Agradecimientos

Esta comunicación cuenta con el respaldo económico del proyecto de innovación docente de la Universidad de Zaragoza, referencia PIIDUZ\_1\_4618. También con el apoyo del Grupo Beagle-Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (S27\_23R), financiado por el Gobierno de Aragón, y el IUCA.

### Referencias

- Desmurget, M. (2019). La fábrica de cretinos digitales. Los peligros de las pantallas digitales para nuestros hijos. Península.
- Freire, H. (2011). Educar en verde: Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza. GRAO.
- Louv, R. (2005). Los últimos niños en el bosque: Salvemos a nuestros hijos del trastorno por déficit de naturaleza. Madrid: Capitán Swing.
- Pérez de Ontiveros Molina, A. (2021). La Escuela Bosque como modelo de escuela alternativa: antecedentes, características y repercusión. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 3(1), 1303.
- Svobodová, S. (2023). Environmental Literacy of ISCED 2 Pupils in Poland. *J. Elem. Educ.* 16, 60–77, doi:10.18690/rei.16.1.1665
- Veselinovska, S.S., Petrovska, S. y Zivanovic, J. (2010). How to help children understand and respect nature? *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2244-2247.

## 101437. ELABORACIÓN DE MATERIALES INTERACTIVOS PARA LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE AULA INVERTIDA EN LA ENSEÑANZA DE ESTADÍSTICA II

*Turón Lanuza, Alberto; Gargallo Valero, Pilar; Maldonado Guaje, Lina Patricia; Miguel Álvarez, Jesús Ángel; Muerza Marín, María Victoria; Salvador Figueras, Manuel Juan*

### Resumen

#### Contexto académico

A raíz de una serie de proyectos de innovación docente se ha percibido la buena aceptación de la implementación de la metodología de Aula Invertida en la enseñanza de la asignatura Estadística II. Sin embargo, queda también patente la necesidad de incidir especialmente en los temas de la asignatura dedicados a las técnicas inferenciales, dada su especial complejidad conceptual y su importancia en los programas de algunas asignaturas posteriores.

La asignatura se imparte en segundo curso de los grados de Administración y Dirección de Empresas, Economía, Marketing e Investigación de Mercados, Finanzas y Contabilidad, y el Programa conjunto en Derecho-Administración y Dirección de Empresas, con carácter obligatorio.

Los profesores que impartimos la asignatura en dichos grados hemos elaborado una colección de presentaciones interactivas, videos y tests de autoevaluación dedicados a los temas de inferencia estadística contemplados en el programa de la asignatura: estimación puntual, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis. De esta manera disponemos de una extensa colección de materiales que nos han permitido implementar en el aula una metodología de aula invertida.

#### Objetivos

El objetivo principal del proyecto fue generar materiales interactivos que pudieran ser utilizados para la docencia de Estadística II en el marco de una metodología de aula invertida, centrados en los temas principales del temario, que son los dedicados a la inferencia estadística.

El uso de estos materiales, apoyado en las TIC, debería servir para situar al estudiante como principal agente de su aprendizaje y al docente como mediador de este, permitiendo experimentar los conceptos de la materia de manera interactiva.

Adicionalmente, se pretendía que dichos materiales aumentaran la motivación y la implicación del estudiante en el proceso de aprendizaje. De esta manera se esperaba aumentar las tasas de éxito y de rendimiento de la asignatura.

#### Metodología

Como punto de partida se había realizado ya una revisión del temario de la asignatura y se habían identificado los aspectos más complejos o cuya comprensión resulta más difícil para los estudiantes. También se había seleccionado una serie de actividades con las que los estudiantes se sienten motivados a participar: videos explicando conceptos concretos, videos con la resolución paso a paso de ejercicios de clase y tests de autoevaluación. Los principales conceptos habían sido objeto del proyectos anteriores, de manera que en este bastaba con complementar los contenidos y actividades específicos de la inferencia estadística, principalmente los tres últimos temas del programa.

La metodología se planteó de acuerdo a las siguientes fases:

- Diseñar los materiales que sean necesarios: animaciones, videos, colecciones de datos, infografías...
- Generar los contenidos y la presentación mediante la herramienta anterior.
- Realizar una prueba piloto de los materiales en clase.
- Obtener y analizar el feedback de los estudiantes tras la prueba piloto.
- Implementar la versión final.

#### Resultados

La evaluación del proyecto se realizó por medio de una encuesta de satisfacción de los estudiantes del grupo 222

de Estadística II en el Grado de Economía. Se ha apreciado una mayor asistencia a clase de la que era habitual con la metodología tradicional.

La encuesta se envió a los estudiantes por correo electrónico una vez realizado el examen final de la convocatoria ordinaria, pero antes de publicarse las notas. Dado que ya habían terminado las clases y ya no existía contacto con los estudiantes, la participación fue baja: constataron 17 de los 70 estudiantes matriculados (24,29%). En ella se les preguntaba sobre el grado de utilización de los materiales antes, durante y después de la clase, además de su opinión general, obteniéndose los siguientes resultados:

Un 80,60% de los estudiantes afirman haber utilizado mucho o bastante los materiales, frente a un 4,55% que aseguran haberlos usado poco. De entre los primeros, 53,33% eran alumnos de primera matrícula y el 27,27% restante eran de segunda o sucesivas matrículas; los segundos eran todos de segunda o sucesivas matrículas.

Acerca de su utilización para preparar la clase por adelantado: mucho o bastante 49,12% (33,33% y 15,79%); poco 24,12% (8,33% y 10,53%); nada 5,26% (todos de segunda o sucesivas matrículas).

Sobre el uso de los materiales para el trabajo en clase: mucho o bastante 42,12% (23,08% y 19,05%); poco 24,91% (15,38% y 9,52%); nada 9,52% (todos de segunda o sucesivas matrículas).

En cuanto a su utilización para el trabajo de estudio posterior a las clases: mucho o bastante 74,68% (42,86% y 31,82%); poco 4,55% (todos de segunda o sucesivas matrículas).

Se aprecia un interés elevado por los videos, si bien lógicamente el interés por los cuestionarios de autoevaluación aumenta al terminar la clase, y principalmente en alumnos de primera matrícula.

### Conclusiones

Consideramos que se han alcanzado completamente los objetivos propuestos en el proyecto, ya que se han elaborado materiales docentes adecuados para trabajar mediante la metodología de aula invertida y se ha podido implementar dicha metodología.

La utilización de recursos propios (Moodle, entorno de programación R Studio, software de grabación y edición de video) ha supuesto un coste cero en el desarrollo.

Los estudiantes han aprendido a plantear y resolver problemas de forma razonada y han comprendido la necesidad de abordar la Estadística utilizando el razonamiento (aprendizaje a largo plazo) en lugar del aprendizaje memorístico (aprendizaje a corto plazo) y que han comprendido los fundamentos del método científico.

Finalmente, los resultados obtenidos demuestran una mayor motivación de los estudiantes por la asignatura

Los materiales creados están accesibles para todos los profesores de la asignatura. El banco de preguntas se creó en Moodle, y puede ser fácilmente importado desde las asignaturas nuevas en las que se vaya a utilizar para crear cuestionarios de autoevaluación; los videos están almacenados en una unidad de drive en la que pueden ser enlazados desde cualquier asignatura en Moodle. Los enlaces son accesibles a todas las cuentas de google bajo dominio unizar.es, por lo que cualquier profesor puede incorporarlos en sus asignaturas y cualquier estudiante puede verlos, siempre que acceda a la unidad de drive con su cuenta de la Universidad de Zaragoza.

## 101466. DESARROLLO SOSTENIBLE, OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y ORIENTACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Cuevas-Salvador, J.  <https://orcid.org/0000-0002-6517-8323>; Urrea Eito, Alfredo Daniel; Simón Soldevilla, Carlos; Hernández de la Cruz, José Manuel

### Resumen

Mención del contexto en el que se produce la intervención educativa

La necesidad a la que responde este proyecto se deriva de las orientaciones de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, para introducir de forma transversal la orientación profesional en la labor docente del profesorado de Formación Profesional.

La intervención educativa se ha producido en la Universidad de Zaragoza, alumnado matriculado en las especialidades de Formación Profesional, Máster en Profesorado, en la Facultad de Educación, curso 2023/2024, seleccionando una muestra compuesta por veintidós estudiantes ( $m=22$ ).

Las mejoras obtenidas, respecto al estado del arte, se relacionan con los resultados de aprendizaje sobre la orientación profesional en la formación inicial del profesorado de Formación Profesional, las habilidades para motivar la búsqueda de empleo, los itinerarios académicos y profesionales, el mercado de trabajo y los procesos de selección de trabajo, destacando la necesidad del autoconocimiento relacionado con las competencias: motivación, iniciativa, comunicación, liderazgo, análisis, y creatividad e innovación.

El conocimiento generado se relaciona con el papel de la Formación Profesional en el mercado de trabajo y los itinerarios profesionales, construido sobre la base del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, 2022) en el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible 8, trabajo decente y crecimiento económico.

### Objetivos propuestos

Uno de los grandes retos de la Formación Profesional (FP) es reducir la brecha entre el mundo académico y el mundo empresarial. La nueva Ley de FP pretende acercar la FP a las necesidades del tejido productivo y facilitar la adquisición y acreditación de competencias profesionales del alumnado. Con este propósito se refuerza la labor de orientación personal, formativa y profesional. Los objetivos de este proyecto de innovación e investigación, siguen el proceso de la innovación basada en el diseño de una situación de aprendizaje, para que el alumnado adquiera competencias relacionadas con el desempeño de la labor de orientación en el marco de Sistema de la Formación Profesional:

Conocer los indicadores que definen el grado de iniciativa y espíritu emprendedor.

Utilizar la técnica Design Thinking como metodología creativas e innovadoras.

Analizar y aplicar el Catálogo Nacional del Sistema de Cualificaciones Profesionales.

Metodología con la que se ha llevado a cabo

Se trata de una investigación cuasi experimental. La innovación, variable independiente, está determinada por la situación de aprendizaje, formada por tres actividades derivadas de los objetivos. El impacto en la variable dependiente permitirá medir los resultados de aprendizaje relacionados con el desempeño de la orientación personal, académica y profesional:

Cuestionario digital, editado en la web del Servicio Público estatal de Empleo, como herramienta para la autoevaluación de la actitud y las competencias sentido de iniciativa emprendedora y espíritu empresarial.

Competencia digital y alfabetización mediática e informacional para analizar y aplicar el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Diseño de actuaciones de orientación profesional, en el marco del Sistema de Formación Profesional, estableciendo correlaciones entre cualificaciones, unidades de competencia y módulos formativos.

Cada una de las tareas editadas por cada estudiante, será evaluada a través la técnica de análisis de contenido, codificando y tabulando los datos obtenidos. Los datos permitirán obtener frecuencias, medias y correlación de variables según el coeficiente de correlación Pearson.

### **Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo**

Los datos obtenidos a través de la escala Likert, la mayoría del alumnado ha sabido identificar la motivación y la iniciativa como indicadores a impulsar en la tarea de orientación formativa, personal y profesional: el 52% del estudiantado ha desarrollado teorías y conocimientos sobre iniciativa y emprendimiento en un nivel medio, el 24% en un nivel alto, el 10% en un nivel muy alto, y el 14% en un nivel bajo.

La metodología Design Thinking, ha guiado el proceso creativo en el alumnado, a través de la empatía han desarrollado ideas creativas y el diseño de sus correspondientes prototipos, también la posibilidad de aplicar, evaluar e investigar el impacto de dichas ideas: el 52% ha desarrollado una creatividad alta, el 33% ha alcanzado una creatividad media, el 5% ha desplegado una creatividad muy alta y sólo el 10% ha desarrollado una creatividad baja.

En relación con la consulta y la aplicación del Catálogo Nacional de Cualificaciones profesionales (CNCP) en la labor de orientación: el 45% del estudiantado ha desarrollado la capacidad de hacer referencia del CNCP, el 40% del alumnado ha alcanzado una valoración baja, el 5% ha llegado a la valoración muy alta y el 10% se ha situado en una valoración muy baja.

### **Conclusiones obtenidas en todo el proceso**

La innovación educativa, basada en el diseño de una situación de aprendizaje, temporalizada en tres tareas, iniciativa emprendedora, creatividad e innovación a través de Design thinking y el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, han permitido alcanzar los objetivos y averiguar el grado de aprendizaje sobre la orientación académica y profesional en el contexto del Objetivo de Desarrollo Sostenible 8.

Entre las fortalezas para abordar la tarea de orientación académica y profesional se destaca la iniciativa emprendedora y la capacidad creativa e innovadora, sin embargo, se ha descubierto déficit en relación con la aplicación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (Coeficiente de correlación de Pearson  $r=0,37$ ). Sin embargo, el alumnado ha mostrado la oportunidad de relacionar la motivación e iniciativa con los aprendizajes y aplicación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, una correlación positiva para el desempeño de la labor de orientación en la Formación Profesional (Coeficiente de correlación de Pearson  $r= 0,93$ ).

## 101707. BEMAPS - CARTOGRAFÍA DIGITAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR PARA INCREMENTAR LA COMPETENCIA DIGITAL

Kratochvíl, Ondrej; Bentué Martínez, Carmen María; De Miguel González, Rafael  <https://orcid.org/0000-0002-9347-5296>; Domínguez Sanz, Pedro; Esteban Rodríguez, Samuel; García Martínez, Claudia; López Escolano, Carlos; Mar-Beguería, Juan  <https://orcid.org/0009-0008-6140-2261>; Martín Segura, Sergio; Postigo Vidal, Raúl; Pueyo Campos, Ángel; Serrano Andrés, Alberto; Valdivielso Pardos, Sergio; Zarazaga Soria, Francisco Javier; Zúñiga Antón, María; Sebastián López, María  <https://orcid.org/0000-0002-7646-0826>

### Resumen

El presente proyecto promueve la introducción en el manejo de la cartografía online mediante la herramienta de web mapping Bemaps para crear, almacenar y compartir mapas al Grado de Magisterio en Educación Primaria con el objetivo de ampliar el conocimiento del alumnado sobre este entorno digital, enseñar el lenguaje cartográfico y fomentar la adquisición de las competencias transversales y específicas.

Los objetivos específicos buscan, a través de la actividad didáctica, fomentar la alfabetización digital, integrar la cartografía online en la enseñanza, favorecer la innovación educativa y el aprendizaje activo y crítico, promover la creatividad y la exploración, y apoyar la implementación de las políticas educativas en la enseñanza. En primer lugar, hay que destacar que el uso de la tecnología digital ya es omnipresente. Por ello, las competencias digitales son consideradas clave tanto por la parte del marco europeo de referencia como por la ley actual LOMLOE, y permiten a los ciudadanos utilizar de manera segura, crítica y responsable las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad.

La educación geográfica, según numerosos estudios (Bednarz, 2004; de Miguel, 2016; Marrón, 2008), puede servir dentro del ámbito de ciencias sociales como un vector idóneo para el fomento de la adquisición de las competencias digitales. El uso de las tecnologías digitales dentro de esta área permite desarrollar las competencias específicas geográficas a la vez que las competencias transversales – las digitales.

Las tecnologías digitales, como los smartphones y los Sistemas de Información Geográfica (SIG), en combinación con en el marco de referencia DigCompEdu y la metodología TPACK permiten desarrollar estrategias didácticas enriquecedoras y atractivas. Además, estas herramientas también facilitan el uso de metodologías activas, que suelen ser más motivadoras que los métodos tradicionales de enseñanza (de Miguel y Buzo, 2020; Kerski, 2011).

De hecho, ya lo podemos corroborar por nosotros mismos. El uso diario de Google Maps, de GPS y de aplicaciones móviles o recursos basados en la geolocalización mejoran del acceso a la información procedente de la teledetección, la alta funcionalidad de los sistemas de código abierto, la disponibilidad de diversos recursos didácticos basados en tecnología geoespacial o el aumento de actividades de mapeo colaborativo son pequeños engranajes dentro del procedimiento de incorporación de la tecnología de la información espacial en el proceso de enseñanza-aprendizaje (de Miguel y Sebastián, 2022; Kratochvíl et al. 2023).

El público objetivo de este proyecto son los futuros maestros y profesores de educación secundaria, que deben conocer, entender y sobre todo saber aprovechar en su docencia los recursos mencionados anteriormente. Las competencias digitales docentes son esenciales para la enseñanza coherente con los retos actuales, para que de este modo el alumnado tenga capacidad de pensamiento crítico y de toma de decisiones informada. En concreto el aprendizaje geográfico se beneficia por el uso de estos recursos, ya que estos (1) fomentan la explicación multicausal de los hechos y fenómenos basada en un aprendizaje autónomo y por descubrimiento; (2) aumentan la comprensión de la información recibida, promoviendo la formulación de un método de trabajo y la posterior presentación de la información geográfica; y (3) ayudan a poner en práctica la interdisciplinariedad del conocimiento, aplicando este no solo a la educación geográfica sino a la educación para la ciudadanía o al conectivismo (de Miguel et al., 2012; Marrón et al., 2008; Souto, 1998).

La plataforma de comunicación seleccionada en este proyecto, para la simbolización y visualización de información cartográfica, es la herramienta idónea, ya que ha sido diseñada por los docentes e investigadores de la Universidad

de Zaragoza, especialistas en educación, geografía y cartografía. El visor ofrece una secuencia didáctica para crear mapas temáticos que cumplan con los requisitos de rigurosidad en calidad y diseño, al mismo tiempo que obtiene el máximo provecho sobre el entorno digital ofreciendo instrumentos como la edición de las capas de información o la creación de mapas cronológicos con un eje temporal. Desde un enfoque educativo, Bemaps fomenta el desarrollo de competencias digitales esenciales (alfabetización digital, creación de contenido y resolución de problemas) y geográficas (pensamiento espacial, conocimiento geográfico, ciudadanía espacial crítica) (de Miguel, 2016). A través de su uso se espera profundizar en el conocimiento y ampliar las posibilidades para el alumnado de la asignatura de Didáctica de Ciencias Sociales I., ya que el pensamiento espacial y la representación de la información espacial son la base estructural de la esta asignatura en la formación del profesorado de geografía y ciencias sociales.

Bednarz, S.W. (2004). Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education?. *GeoJournal*, 60, 191-199.

de Miguel González, R., y Buzo Sánchez, I. (2020). De la cartografía tradicional a la cartografía digital: hacia un aprendizaje activo de la geografía. *Íber: Didáctica de Las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 98, 27-33.

de Miguel González, R., de Lázaro Torres, M. L. y Marrón Gaité, M. J. (2012). La educación geográfica digital. *AGE*.

de Miguel González, R. (2016). Del pensamiento espacial al conocimiento geográfico a través del aprendizaje activo con tecnologías de la información geográfica. *Giramundo: Revista de Geografía Do Colégio Pedro II*, 2(4), 7. <https://doi.org/10.33025/grgcp2.v2i4.668>

de Miguel González, R., y Sebastián López, M. (2022). Competencias digitales y educación geográfica digital: los sistemas de información geográfica y la geoinformación. *La Enseñanza de La Geografía En El Siglo XXI*, 147-164.

Kerski, J. J. (2011). Sleepwalking into the future—The case for spatial analysis throughout education. *Learning with GI*, 2-11.

Kratochvíl, O., Sebastián-López, M., y de Miguel-González, R. (2023). Educación para la ciudadanía digital y datos abiertos. In *Didáctica da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformaçã* **ICONO ORCID**ão. Associação **ICONO ORCID**ão de Professores de Geografia.

Marrón Gaité, M. J., Salom Carrasco, J., y Souto González, X. M. (2008). Las competencias geográficas para la educación ciudadana. Valencia. Universidad de Valencia y Grupo de Didáctica de La Asociación de Geógrafos Españoles.

Souto González, X. M. (1998). *Didáctica de la geografía: problemas sociales y conocimiento del medio*. Serbal.

## 101756. CONSOLIDACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS “LA TEORÍA MOLA”: UN ENFOQUE ATRACTIVO PARA PROMOVER LA COMPRENSIÓN PROFUNDA DE CONCEPTOS TEÓRICOS ESENCIALES EN ASIGNATURAS DE FÍSICA

*Sanz Felipe, Ángel; Bolea Bolea, Juan; Marcano Aguado, Noelia; Jiménez Cavero, Pilar; Luzón Marco, Javier*

### Resumen

#### Introducción y contexto

El aprendizaje de asignaturas básicas de Física en cualquier grado universitario se asienta en la comprensión profunda de conceptos teóricos esenciales para la resolución de ejercicios. Sin embargo, su complejidad y la capacidad de abstracción necesaria suelen provocar en el alumnado una falta de atractivo hacia el estudio teórico. Esto se ve agravado por la creciente dificultad para mantener la concentración y adquirir habilidades de estudio autónomo en los estudiantes de reciente ingreso, aquellos que se enfrentan a estas asignaturas básicas. Todo ello les lleva a centrar su estudio en la repetición de ejercicios o la mera lectura de soluciones, aportándoles una falsa sensación de seguridad muy peligrosa.

Para incitar ese atractivo por la teoría y la trascendencia de su comprensión, en el curso 2022-23 se inició el proyecto “La Teoría Mola” (PIIDUZ-903). Esta iniciativa se basa en la implementación de una herramienta de aprendizaje activo y autónomo por medio de cuestionarios teóricos en las asignaturas de Física en primer curso de ingeniería. En esta ocasión, se ha avanzado en su consolidación y en el análisis de resultados y variables para su futura expansión a distintas titulaciones.

#### Objetivos

- romper el interés por los aspectos teóricos de las asignaturas de Física y su trabajo autónomo y lógico-deductivo.
- Consolidar el uso de los Cuestionarios teóricos de Moodle implementados ya anteriormente en la asignatura de Física I en el Grado en IOI (CUD-AGM).
- Transferir la herramienta a la asignatura Física II en dicha titulación, y a asignaturas análogas en otra titulación en un contexto muy distinto, para comparar y analizar los resultados y variables más significativas.
- Servir como un banco de requisitos teóricos mínimos necesarios para ambas asignaturas de Física, fundamental para alumnos de nuevo ingreso con disparidad de formación académica previa, garantizando una educación inclusiva, equitativa y de calidad (ODS-4).

#### Metodología

Se han empleado cuestionarios teóricos en Moodle, con un formato de preguntas en tres apartados:

- Se propone una afirmación teórica con respuesta de texto abierto para que el alumno redacte un argumento para juzgar su veracidad o falsedad.
- Una pregunta de tipo verdadero/falso pide al alumno indicar su conclusión, recibiendo entonces la solución con palabras clave remarcadas e indicaciones al material del curso.
- El alumno debe puntuar su respuesta según el grado de similitud con la solución, siguiendo la rúbrica de evaluación aplicada en los exámenes.

El primer punto promueve la lectura y redacción, esenciales en el estudio. El segundo induce al estudiante a reflexionar sobre su respuesta y su conocimiento del concepto teórico para poder reforzarlo. El tercero fomenta su espíritu autocrítico, situándole en la posición del profesor bajo el mismo criterio que en la evaluación.

Las estadísticas de uso de Moodle y una encuesta de satisfacción a los alumnos tras finalizar las asignaturas han permitido conocer la valoración general y de aspectos específicos de los cuestionarios, así como diferentes variables relevantes en cada caso.

#### Resultados

En la asignatura donde se consolida la iniciativa (Física I - CUD), el porcentaje de uso ha vuelto a ser significativo,

superior al 50% al comienzo del curso. La evolución en este apartado de los exámenes ha llevado su tasa de éxito a más del doble en apenas dos cursos (de 0.4 a 1 sobre 2 puntos). Tras ello se ha observado un descenso que parece directamente ligado al descenso en su porcentaje de uso, cayendo éste a un 34%, evidenciando los beneficios y necesidad de la iniciativa. Por otro lado, en el resto de asignaturas en que se ha aplicado por primera vez, su uso ha sido considerablemente menor, sin sobrepasar el 33% en ningún caso. Esto era de esperar por no existir este formato de preguntas en los exámenes de estas últimas.

Más del 70% de los encuestados considera la herramienta de gran utilidad, incluso quienes reconocen que podían haberla aprovechado más. Todos los objetivos específicos relativos al estudio teórico y autónomo, comprensión de aspectos teóricos y su diseño, han sido valorados con 4 sobre 5 por las diferentes muestras (dos asignaturas y dos titulaciones). Destaca una diferencia muy sintomática: en la titulación en que tiene continuidad (CUD) la mayor dificultad encontrada por los estudiantes sigue siendo la falta de tiempo, lógico por su calendario académico-militar, pero desciende drásticamente (de 36% a 0%) quienes prefieren estudiar la teoría de otra forma. En contraposición, en la titulación en que se ha implementado por primera vez (EPSH), esta última razón es mayoritaria. Éste es un síntoma indicativo de la necesidad de la herramienta y de su consolidación.

Además, hemos observado en esta edición que los alumnos solicitan tutorías para aclarar aspectos teóricos detectados con los cuestionarios, algo poco habitual bajo nuestra experiencia, y un síntoma muy relevante de la consolidación de la iniciativa.

### Conclusiones

Se ha continuado de forma positiva el proyecto de cuestionarios teóricos “La Teoría Mola” que promueve el trabajo autónomo sobre aspectos teóricos en asignaturas de Física. Se ha observado una correlación directa entre el uso de los cuestionarios y las calificaciones en este tipo de pruebas, como evidencian otros autores en el ámbito de la Física (Alconchel et al., 2015) o en otros campos (Velilla et al., 2024). Su aplicación en dos asignaturas y dos titulaciones distintas ha revelado factores altamente relevantes para considerar mejoras y detectar los conceptos más críticos que enfatizar en las clases magistrales (Alconchel et al., 2015). La limitación del proyecto se encuentra en la necesaria participación activa del estudiante y su buen uso del formato del cuestionario. Estas limitaciones tratarán de minimizarse en futuras ediciones presentando al alumno los resultados de esta edición. En el futuro se iniciará una transferencia más amplia a asignaturas análogas de varias titulaciones con diferentes formatos, contenidos y tipo de muestra.

### Referencias

Alconchel, F., Cámara, M.A., Díaz, M., ... Seidel, L. (2015). Cuestionarios conceptuales en Física: evaluación de resultados de aprendizaje y conceptos erróneos en Mecánica y Electromagnetismo. III Congreso CINAIC 2015.

Velilla, J., Jiménez, S., & Espinosa, A. (2024). Aprendizaje activo basado en un sistema de recompensas. XVI Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa Unizar.

## 101760. DESARROLLO DE COMPETENCIAS GEOESPACIALES A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN ON-LINE

Sebastián López, María  <https://orcid.org/0000-0002-7646-0826>; De Miguel González, Rafael  <https://orcid.org/0000-0002-9347-5296>; Mar-Beguería, Juan  <https://orcid.org/0009-0008-6140-2261>; Kratochvíl, Ondrej

### Resumen

El MOOC MyGEO 2: Formación digital en competencias geoespaciales es una iniciativa integral destinada a fomentar la adquisición de las habilidades y competencias del estudiantado de Educación Superior en el ámbito de la geoinformación (SIG), ofreciendo así una respuesta a las demandas actuales del mercado laboral del sector. Además de identificar las competencias clave relacionadas con el uso de herramientas SIG, este curso busca integrarlas de manera efectiva en los planes de estudio de las instituciones de Educación Superior, proporcionando así al estudiantado formación para enfrentar los desafíos y retos del mundo laboral en un entorno cada vez más digitalizado.

El enfoque transversal abarca desde la identificación de competencias hasta su implementación práctica en el aula y en el campo laboral, lo que constituye el pilar principal de este proyecto. Para lograr estos objetivos, se ha trabajado en estrecha colaboración entre universidades de tres países europeos, que aportan su experiencia en la enseñanza de SIG. En concreto son la Universidad de Padua (Italia), Universidad de Gante (Bélgica) y dos españolas - Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y Universidad de Zaragoza (UNIZAR). También participa EUROGEO, cuya red representa una de las asociaciones europeas más prestigiosas para la investigación, la formación y la educación en los campos de la geografía, los sistemas SIG y otros sectores como la demografía, el medio ambiente y las ciencias de la tierra. El portafolio de socios se completa con empresas que utilizan activamente estas herramientas SIG en sus actividades productivas o comerciales: GEOSLAB (España) se enfoca en la planificación urbana y la movilidad sostenible, GEOSPARC (Bélgica) se dedica a la sostenibilidad urbana y la innovación industrial y ARS Progetti y ARCHETIPO (ambas italianas) trabajan en la promoción y conservación del patrimonio artístico y cultural.

En el ámbito docente universitario de Unizar, uno de los objetivos básicos de la programación docente de este curso, dentro de la asignatura que imparten los firmantes de esta comunicación, es la identificación de competencias clave relacionadas con el uso de SIG, tanto desde la perspectiva técnica, la perspectiva de soft skills, como el trabajo en equipo o la resolución de problemas reales (De Miguel, 2014 y 2019; Sebastián y De Miguel, 2020a). La identificación de estas competencias clave se llevó a cabo a través de una serie de investigaciones exhaustivas y consultas con expertos del sector, para garantizar que las competencias identificadas fueran relevantes, actualizadas y en coherencia con las necesidades del mercado laboral.

Este es el punto más relevante de la propuesta de este MOOC, ya que, aunque existían algunos cursos de posgrado dedicados exclusivamente a los SIG su aplicación la Educación Superior; no se había diseñado propuestas en conjunto Universidad y Sector empresarial -con la integración de prácticas de aprendizaje en empresas-. Es por ello que, este curso intenta promover la modernización de la enseñanza en las instituciones de Educación Superior asociadas, apostando por la formación a través de Open Course Ware Unizar (<https://ocw.unizar.es/ocw/course/view.php?id=113>). En su diseño ha pretendido establecer asociaciones entre empresas y universidades para identificar aplicaciones potenciales de los SIG en diferentes campos, promoviendo su desarrollo entre el alumnado mediante experiencias prácticas en empresas, partiendo del enfoque de "aprender haciendo" (De Miguel et al., 2019; Sebastián y De Miguel, 2020b) . Su versatilidad se defiende mediante su aplicación en distintos campos, que en muchas ocasiones no presentan similitudes, lo cual a menudo genera nuevos desarrollos y aplicaciones sorprendentes. Esta universalidad ha dejado claro el potencial de los SIG para generar empleo, otorgándole una importancia estratégica al desarrollo de metodologías y herramientas didácticas que fomenten la adquisición de habilidades y competencias clave relacionadas con SIG.

Nos gustaría señalar a modo de reflexión final, que esta propuesta educativa se basa en el principio del profesorado universitario como orientador y facilitador del aprendizaje. En este curso se insite en la idea ya clásica, pero no por ello menos importante, de que el docente debe desarrollar la capacidad crítica del alumnado. Éstos tienen que salir de la Universidad con la sensación real de que no solamente han accedido a nuevos conocimientos y habilidades, sino que también los han analizado, aplicado a la realidad, debatido, habiendo sido la práctica la referencia de la reflexión sobre todos esos conocimientos. Es por ello, que en formato vídeo cada módulo es dirigido por un docente

que plantea el problema a resolver y los tutoriales dirigidos son específicamente de herramienta, no de proceso cognitivos de resolución más eficaz -la cual queda abierta a la toma de decisiones del alumnado-. No obstante, el formato de la plataforma moodle ofertado en esta edición, limita esta estrategia pedagógica, ya que, pese a que la programación está concebida para que el alumnado sea responsables de su aprendizaje y el éxito depende de la voluntad del estudiante; la imposibilidad de interacción alumnado-profesorado limita la capacidad de compartir abiertamente las ideas y comunicarlas. Es por ello, que en la siguiente edición en curso, se están desarrollando materiales complementarios que esperamos mejoren esta situación.

#### Referencias:

De Miguel, R. (2014): Innovative learning approaches to secondary school geography in Europe: New challenges in the curriculum. In De Miguel, R., Donert, K., Eds. Innovative learning geography. New challenges for the 21st century. 2014, Newcastle-Upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing, pp, 21–38and examples of use. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.

De Miguel González, R. (2019). Europe in a global context: Eurogeo and he role of geography and european geographers. *European Journal of Geography* 10(4):160-176.

De Miguel, R., Sebastián-López, M., Kratochvíl, O. (2021). Formación digital en competencias geoespaciales: el proyecto MYGEO. Libro de trabajos aportados al XXVII Congreso de la Asociación Española de Geografía. Tomo IV. Innovación e inteligencia territorial, 197 - 215

Sebastián López, M., & De Miguel-González, R. (2020a). Mobile Learning for Sustainable Development and Environmental Teacher Education. *Sustainability*, 12(22), 9757. <https://doi.org/10.3390/su12229757>

Sebastián López, M., & de Miguel González, R. (2020b). MoocMygeo: Formación para la empleabilidad. En: Velasco Moreno, M. I., Trigo Ibáñez, E., & Domínguez Romero, E. (Eds.). *Nuevas Lecturas Docentes*. Tirant Humanidades, 345-356



# Aplicación metodologías activas II





## 100992. JUEGOS TRADICIONALES EN ANATOMÍA HUMANA

*García Barrios, Alberto; Benito Rodríguez, Jesús; Whyte Orozco, Jaime; Cisneros Gimeno, Ana Isabel*

### Resumen

#### Introducción

El cambio generacional de nuestro alumnado, al tratarse de una generación acostumbrada al uso de nuevas tecnologías, plantea la necesidad de introducir nuevas herramientas docentes en Educación Superior es un reto para conseguir mantener al alumnado activo y participativo durante su aprendizaje. Entre ellas, el uso de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos permite alcanzar estos objetivos, y son alternativas a la docencia tradicional.

#### Objetivo

Se ha planteado una actividad de gamificación, basado en introducir los juegos de mesa mas tradicionales, y en particular el juego de mesa "Escalera" al que denominamos "arterias y venas", como herramienta de apoyo a la docencia practica de la asignatura de Anatomía Humana I: Aparato Locomotor, para captar la atención del alumnado y fomentar su participación.

#### Método

La actividad se planteó para 90 alumnos matriculados en dicha asignatura cursada durante el segundo semestre del curso 2023-2024 en el Grado en Medicina de la Universidad de Zaragoza. Se dividió al alumnado en 2 grupos (A y B), y a su vez en subgrupos más pequeños de 12 alumnos (A1-A4 y B1-B4). La actividad se preparó a través de la plataforma digital genially, creando un tablero digital donde además se generaron una serie de cuestiones a resolver en cada una de las casillas donde caía el grupo de alumnos. En el aula de prácticas se mostraba el tablero a través de la plataforma, y tras tirar un dado gigante se avanzaba el número de casillas correspondiente. En cada casilla había una prueba control del contenido teórico práctico de la asignatura que en caso de resolver positivamente les permitía seguir jugando, y la presencia de arterias (permitía avanzar en el tablero) y venas (hacia retroceder en el tablero). El equipo en alcanzar la meta en primer lugar recibía una bonificación en forma de puntuación extra sobre la nota final de la asignatura.

#### Resultados

La evaluación de esta actividad se realizó mediante un cuestionario de 3 preguntas de respuesta voluntaria, basado en la escala likert, que fue respondido por el 90% (80/89) de los participantes. En ella, se muestra que el 100% del alumnado considera interesante el uso de estas herramientas. Además, el 86% de ellos considera estas actividades de utilidad para mejorar la motivación y participación en las sesiones prácticas, un 85 % las considera útiles como apoyo para su aprendizaje y un 72% útiles para integrar contenidos teórico- prácticos.

#### Conclusión

El uso de la gamificación pueden implantarse como herramienta docente de apoyo en las sesiones prácticas de Anatomía Humana al ser consideradas como herramientas útiles que favorecen el aprendizaje, mejoran la integración de contenidos y la motivación.

## **101128. INNOVACIÓN DOCENTE EN INVESTIGACIÓN OPERATIVA: IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) EN EL GRADO EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (PERFIL DEFENSA)**

*Navarro, Elvira; Cánovas Fernández-Luna, Víctor; Casanova Ortega, Daniel; Dena Arto, Ángeles; Gutiérrez Alonso, Claudio; Ruiz López, Carlos; Viñado Lereu, Francisco*

### **Resumen**

El objetivo principal de este proyecto de innovación docente es fortalecer el aprendizaje de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura de Investigación Operativa, impartida en el segundo curso del Grado en Ingeniería de Organización Industrial (perfil Defensa) en el Centro Universitario de la Defensa mediante la aplicación de la metodología activa "Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)" a través de trabajos en grupos colaborativos y estudio de casos prácticos.

La Investigación Operativa es una disciplina que aplica el método científico para optimizar la toma de decisiones. Es especialmente relevante en el ámbito militar donde se emplea para resolver problemas complejos relacionados con la Defensa. Dado su enfoque en la resolución de problemas, la asignatura resulta idónea para la aplicación de metodologías activas como "Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), trabajos en grupos colaborativos y estudio de casos prácticos". La principal innovación en este proyecto es el cambio de enfoque pasando de una enseñanza predominantemente teórica a una orientada a la práctica, en la que los estudiantes trabajan en grupos y resuelven casos relacionados con temas como la logística, la gestión de recursos (humanos, materiales y económicos), las infraestructuras e incluso de la industria de defensa, todos ellos directamente vinculados a su futuro profesional.

A través del ABP, los estudiantes no solo adquieren los contenidos propios de la asignatura, sino que, al colocarse en el centro del proceso de enseñanza - aprendizaje, aumenta su motivación y les permite percibir la relevancia de la materia para su futuro profesional. Esta metodología, además, fomenta habilidades clave, como el pensamiento crítico, la creatividad, el trabajo colaborativo y en equipo y la resolución autónoma de problemas. Como ventaja adicional, esta metodología refuerza la percepción del alumnado sobre la utilidad de los conocimientos adquiridos en asignaturas estudiadas previamente, principalmente Matemáticas, al integrarlos en la resolución de casos prácticos.

Entre los principales resultados alcanzados, destaca el incremento en la motivación del alumnado, que pasa a percibir la asignatura como una herramienta esencial para su desarrollo profesional. Además, la metodología ha potenciado el desarrollo de habilidades transversales como la comunicación, la empatía, la negociación y la inteligencia social, todas ellas cruciales en el ámbito de las Fuerzas Armadas.

En conclusión, la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Investigación Operativa ha sido un éxito, según corroboran los propios estudiantes mediante encuestas, en las que han mostrado su preferencia por este tipo de metodologías activas. De acuerdo con los resultados obtenidos se considera de gran interés continuar desarrollando esta metodología como eje central de la asignatura en próximos cursos.

## 101139. GENERACIÓN DE MATERIAL AUDIOVISUAL COMO APOYO EN LA EXPLICACIÓN DE PRÁCTICAS EN INGENIERÍA QUÍMICA

Soler, Jaime  <https://orcid.org/0000-0001-9022-2835>; Momblona Rincón, Cristina; Matesanz, José María

### Resumen

#### Contexto

En las convocatorias del Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la UZ se han planteado un total de 36 proyectos que abordan el método de clase invertida (Flipped Classroom) como un modelo eficaz para aprovechar el tiempo de clase presencial de forma más efectiva en cuanto a la adquisición de las competencias transversales y específicas por parte de los alumnos.

De este modo, se ha propuesto esta metodología en campos tan diversos como la Enseñanza Musical (INNODOC-2014-3081), la Economía Aplicada (INNODOC-2016-3618), Trabajo Social (INNODOC-2017-3900), Psicología (INNODOC-2019-4394), etc, si bien, la mayor implantación ha surgido en enseñanzas científico-técnicas donde la aplicación práctica de los conocimientos teóricos se antoja de mayor interés para el aprendizaje del alumno. Así, se han realizado innovaciones docentes en disciplinas como Veterinaria (INNODOC-2017-3818), Medicina (INNODOC-2016-3734), Matemáticas (INNODOC-2021-181), Ingeniería Térmica (INNODOC-2017-3838), Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (INNODOC-2016-3652) e Ingeniería Informática (INNODOC-2019-4348) por citar algunos ejemplos.

Por otro lado, también hay un amplio uso de material audiovisual en proyectos de innovación precedentes. Así, en los últimos años, un total de 44 proyectos de innovación de la Universidad de Zaragoza han propuesto el uso de material audiovisual para mejorar el aprendizaje del alumno en áreas muy diversas. Por citar algunos de ellos, en Psicología (INNODOC-2021-431), Ciencia y Tecnología de los Alimentos (INNODOC-2019-4428), Física y Óptica y Optometría (INNODOC-2019-4401) y otras.

El aula invertida en educación superior los alumnos y alumnas han alcanzado un grado de madurez que permite utilizar diversos métodos del aula invertida, siempre con el foco en el alumno o alumna. Uno de los métodos más utilizados es el debate. Los jóvenes preparan un tema en casa con el apoyo de vídeos y otros materiales digitales, hacen resúmenes y piensan preguntas sobre las dudas que tengan. En el aula se plantean esas dudas y se habla sobre el tema para que cada persona aporte su punto de vista y se intercambien ideas.

#### Objetivos

El proyecto surgió de la necesidad de conseguir que los alumnos acudan al laboratorio habiendo leído el guion de las prácticas a realizar, así como las medidas de seguridad a adoptar en cada sesión de prácticas. Esto es importante tanto para conseguir un mejor aprovechamiento docente como una mayor seguridad en el desarrollo de la sesión.

Nuestra propuesta consistió en:

1. Poner a disposición de los alumnos en Moodle del guion de la práctica, junto con el vídeo donde se les explica la misma
2. El alumno debía responder a un breve y sencillo cuestionario acerca de la práctica, incluyendo preguntas referentes medidas de seguridad que deben observar

Este proyecto se enmarcó en el ODS "Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos".

Se pretendió que la implementación de la innovación propuesta mejore el aprendizaje de todos los alumnos sea cual fuera su situación sociocultural previa, se favoreció la igualdad de oportunidades y se potenció el talento individual.

#### Actividades realizadas

1. Elaboración del vídeo sobre las medidas de seguridad a seguir durante la realización de las prácticas de la asignatura (profesorado).
2. Elaboración del vídeo explicativo de la práctica "Saponificación de acetato de etilo en reactores químicos", relacionándolo con los conocimientos teóricos recibidos por el alumno en las clases magistrales, donde recibirán instrucciones del uso de la planta, las condiciones de operación, el tratamiento de los datos obtenidos y la respuesta a preguntas alusivas a la realización de la práctica (profesorado).
3. Realización de las prácticas y elaboración de un cuestionario sobre las mismas (alumnos).
4. Comparación de los resultados de aprendizaje entre los grupos en los que se ha implantado la innovación respecto de los otros donde no se ha hecho (profesorado).

#### Metodología y resultados

Dado que los alumnos de tercer curso en el Grado de Química están divididos en dos grupos: a) grupo 3 con docencia teórica por las mañanas y prácticas por las tardes y b) grupo 31 con docencia teórica por las tardes y prácticas por las mañanas permitió introducir la innovación docente en uno de ellos (en este caso el grupo 3) para poder comparar cualitativa y cuantitativamente los resultados de aprendizaje.

Desde el punto de vista cualitativo supuso una ligera mejora en las notas de la práctica pues los 57 alumnos del grupo 3 (con innovación docente) obtuvieron una nota media de 9,14 mientras que los 59 del grupo 31 (sin innovación docente) obtuvieron una nota media de 9,06. Aunque la diferencia no es muy significativa, hay que mencionar que, en general, los alumnos con la innovación docente plantearon menos dudas durante la realización de la práctica y realizaron la práctica en un tiempo menor lo que supone una mejora tanto para el alumnado como para el profesorado de la asignatura.

#### Conclusiones

La sustitución de los guiones explicativos de prácticas incluye conceptos de seguridad en el laboratorio, descripción de los equipos de planta, explicación de los fundamentos teóricos para que los relacionen con lo trabajado en las clases magistrales y, finalmente, explicación de la tarea a realizar en la práctica.

La experiencia de años anteriores presentaba un escenario en el que buena parte de los alumnos no se habían leído estos guiones total o parcialmente. Ante esta evidencia, el añadir unos vídeos explicativos elaborados por los propios profesores obligó a todos los alumnos del grupo en el que se introdujo la innovación a visualizar con atención esta información pues tras la misma debían de responder unos cuestionarios que lo atestiguaban.

Los resultados fueron satisfactorios al comparar tanto con el grupo sin innovación docente como con años previos pues permitió a los alumnos tener menos dudas en la realización de la práctica como la necesidad de menor tiempo para llevarla a cabo. Para los profesores también supuso una menor dedicación en la resolución de dudas y poder dedicar más tiempo en analizar los resultados obtenidos en la práctica lo que es más útil para el aprendizaje de la materia.

## **101181. INTERCAMBIO VIRTUAL BILINGÜE EN EL GRADO DE MAGISTERIO EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN INFANTIL PARA LA MEJORA DE SUS COMPETENCIAS COMO ESPECIALISTAS EN LA ENSEÑANZA DE Y EN INGLÉS**

*Mur Dueñas, Pilar*

### **Resumen**

Desde el curso 2018-2019 y con la colaboración de una profesora en la UTS (University Technology of Sydney) Australia, se ofrece a los estudiantes de cuarto curso en los grados de Magisterio de Educación Primaria y en Educación Infantil, en las menciones de Lengua Inglesa y Educación Bilingüe respectivamente, llevar a cabo una interacción online con un estudiante de dicha universidad australiana. Se trata de una actividad voluntaria por parte de los estudiantes de nuestra universidad, pero un requisito para los estudiantes de la UTS, pues es una actividad obligatoria dentro de la asignatura Spanish IV de sus estudios universitarios.

Ofreciendo a nuestro estudiantado la posibilidad de interactuar de modo virtual con pares en una universidad australiana buscamos:

Desarrollar su competencia comunicativa oral receptiva y productiva así como estrategias para la mediación en la comunicación

Fomentar su competencia intercultural ofreciendo oportunidades de establecer conexiones y comparaciones entre aspectos culturales propios del context de los hablantes de la L1 con aspectos culturales propios en su contexto

Ser capaces de reflexionar sobre la importancia de estas acciones de formativas en su futura práctica docente para fomentar la vision del inglés como un vehículo de comunicación internacional e intercultural

Favorecer la autoevaluación en el proceso de aprendizaje de la lengua inglesa, reflexionando sobre sus fortalezas y debilidades a la hora de interactuar con iguales hablantes nativos de la lengua inglesa

Reflexionar sobre aspectos que son comunes al aprendizaje de lenguas extranjeras

Las profesoras establecen el tándem estudiante español/a – estudiante australiano/a y les facilita la dirección de correo electrónico. Los estudiantes australianos se comunican a través de correo electrónico para presentarse y establecer el día y hora de su conversación en torno a temas relacionados con su vida universitaria, actividades extraescolares, costumbres en la ciudad y país en el que viven etc.

Se establece que esa conversación tenga lugar durante alrededor de una hora, 30 minutos de los cuales la interacción tenga lugar en español y 30 minutos en inglés. Tras esta interacción los estudiantes pueden continuar estableciendo otras conexiones para continuar conociéndose y continuar desarrollando su competencia comunicativa en una y otra lengua.

Después de la conversación se pide a los estudiantes que rellenen un cuestionario en Google Forms en el que reflexionan sobre diferentes aspectos de la interacción que han llevado a cabo en su tándem, entre ellos, el uso de una u otra lengua, los posibles problemas de comunicación a lo largo de la misma, las posibles causas de estos y cómo solucionaron esas posibles dificultades para entender y hacerse entender. Así, se hace hincapié en la autoevaluación, de tal modo que los estudiantes puedan pensar en sus puntos fuertes y débiles en el desarrollo de su competencia comunicativa oral en la segunda lengua. El cuestionario busca también recabar información sobre la percepción de los estudiantes acerca de la utilidad de esta acción en general, y para el desarrollo de su competencia comunicativa e intercultural, en particular.

Durante estos años en torno a un 30% de nuestros estudiantes a quienes se les ha propuesto han participado voluntariamente en la iniciativa, unos 115 estudiantes en total. En los dos últimos cursos se han recogido evidencias de la consecución y percepción de los estudiantes respecto a esta actividad. Durante el curso 2023-2024 13 estudiantes

de los 21 participantes en la Universidad de Zaragoza completaron el cuestionario. Sus respuestas muestran una percepción positiva hacia la compleción de la interacción. Indicaron que hubo algunos problemas de interacción, por falta de comprensión e indicaron las estrategias que utilizaron de manera más frecuente (parafraseo, repetición, gestos, etc.) y que por lo general en la conversación ambos preguntaron y respondieron preguntas y los turnos fueron equilibrados. El 64,3% indicó que gracias a la conversación eran mucho más conocedores de aspectos culturales del otro país y el restante 35,7% indicó que eran bastante más conocedores de dichos aspectos. Las justificaciones a sus respuestas muestran que no solo contribuyó a desarrollar su competencia comunicativa sino también intercultural, estableciendo conexiones entre ambos contextos.

Se trata de ofrecer a los estudiantes la posibilidad de interactuar de modo significativo y relevante y de experimentar una vivencia que ellos podrían implementar en un futuro en su propio contexto de enseñanza.

Sería deseable recabar información sobre la continuidad de la interacción por parte de los diferentes tandems y sobre el aprendizaje obtenido de la misma a largo plazo.

## 101185. INTRODUCCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN FORMATIVA EN EXPRESIÓN GRÁFICA DEL GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

*Pueo, Marcos; Sierra-Pérez, Jorge; Zubiaurre, Verónica; Pina, Carmelo*

### Resumen

La asignatura de Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador (EGDAO) es una asignatura básica y troncal encuadrada en el primer cuatrimestre del primer curso del grado en Ingeniería Química. En ella el proceso de enseñanza-aprendizaje pasa principalmente por trabajar la visión espacial dibujando figuras mediante diferentes sistemas de representación. Para ello habitualmente se propone la entrega de una serie de láminas, dibujadas a mano, que van aumentando en dificultad a medida que avanza el temario.

En cursos anteriores se observó que los estudiantes solo se fijaban en las calificaciones y no en las correcciones marcadas sobre las láminas corregidas. Para evitar esta situación, el estudiante debe hacer una entrega previa en Moodle del ejercicio escaneado. Ya en la sesión, se explica la solución del ejercicio en la pizarra mientras los estudiantes marcan las diferencias encontradas en su propio trabajo, entregándolo al final de esta. Con esto los estudiantes tienen un feedback mucho más inmediato que la corrección del profesorado, conociendo lo antes posible dónde han cometido los errores principales. Sin embargo, se ha comprobado que los estudiantes siguen sin tener claro cuáles son los puntos más críticos de los sistemas de representación y cuáles los que tienen una menor relevancia.

Durante el curso 2023/24 se ha llevado a cabo el PIIDUZ\_23\_4879 que ha incorporado un proceso de evaluación formativa proponiendo actividades de autoevaluación, utilizando rúbricas, mientras el profesor explica las soluciones de los ejercicios entregados. La descripción y cuantificación de los criterios de corrección en las rúbricas suelen clarificar a los estudiantes los aspectos más importantes de los trazados. Además, suelen definir cada uno de los pasos a seguir en la ejecución de las láminas permitiendo identificar aquellos errores más habituales.

Si bien el equipo docente ya utilizaba rúbricas de corrección para una evaluación más objetiva de láminas y exámenes se trata de adaptar estos documentos al estudiante. Para ello, se ha tomado como referencia los proyectos PIIDUZ\_16\_138 y PIIDUZ\_17\_189 donde algunos de los profesores ya participaron en la introducción y mejora de actividades calificativas mediante CoEvaluación en la asignatura de Expresión Gráfica del grado en Ingeniería de Organización Industrial, en su perfil Defensa.

En este contexto, los objetivos principales que se plantearon en este proyecto de innovación docente fueron: implicar al estudiante en su proceso de evaluación; desarrollar la capacidad de análisis del estudiante para afrontar el estudio de forma más autónoma al tener más claros los puntos más importantes; clarificar los criterios de evaluación para que el estudiante pueda orientar su trabajo; y, además, facilitar la tarea del profesorado en preparar al estudiante a afrontar y superar con éxito la asignatura.

El proyecto se planteó con una estimación de unos 120 estudiantes. Como datos de control se utilizan los resultados de los cursos anteriores para intentar establecer el posible impacto de la innovación. Además, se analizaron los datos de una encuesta de satisfacción para conocer las impresiones de los estudiantes.

Las actividades realizadas en el proyecto se distribuyeron en 3 bloques principales:

- Preparación de las actividades que incluye la preparación de 5 ejercicios entregables, la adaptación de las rúbricas de corrección a los estudiantes y la incorporación de una pequeña encuesta de satisfacción.
- Ejecución de la actividad a lo largo del cuatrimestre que incluye la propuesta del ejercicio, la entrega en Moodle, la corrección en la pizarra, la autoevaluación del estudiante, la corrección del profesor y la resolución de dudas debidas a las diferencias de las calificaciones, por cada ejercicio entregable.
- Análisis de los resultados que incluye la comparación de las calificaciones entre estudiante y profesor, el análisis de la participación, análisis de las encuestas de satisfacción y el análisis de las calificaciones para comprobar el posible impacto de la innovación.

Al incorporar la co-evaluación en la corrección de las tareas entregables se ha implicado de forma activa a los estudiantes en su proceso de evaluación, clarificándole de esta manera los criterios de evaluación de cara al estudio. De hecho, los datos muestran que las tasas de rendimiento en la 1ª convocatoria son superiores a los de cursos anteriores, aunque no sean del todo concluyentes. Además, las actividades se han incorporado de forma progresiva a lo largo de cuatrimestre lo que facilita esta tarea al profesorado.

Por otro lado, los resultados a la hora de aplicar la rúbrica en la corrección demuestran que en líneas generales los estudiantes han comprendido los conceptos más importantes de la asignatura y empiezan a desarrollar estrategias que les permite ser más autónomos, ya que son capaces de valorar sus propios ejercicios de forma muy parecida al profesor.

Aunque en líneas generales los estudiantes valoren positivamente la experiencia se han identificado algunos puntos de mejora que se incorporarán en los próximos cursos. La idea es transformar las actuales rúbricas de formato papel por rúbricas digitales. De este modo, la toma de datos y su tratamiento serán más operativos y sin errores de transcripción. Además, todos los datos estarán cumplimentados, incluida la encuesta de satisfacción en la que se ha detectado poca participación. Las rúbricas serán más atractivas para los estudiantes y podrán ser consultadas durante todo el periodo lectivo. También se hará una revisión completa de todas las rúbricas para evitar el sesgo al alza detectado en las calificaciones a la hora de aplicarla por los estudiantes.

## 101194. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN LA ENSEÑANZA DE LA SOCIOLOGÍA. UN DISEÑO DIDÁCTICO PARA ASIGNATURAS “PUNTO DE CONTROL”

Gil-Albarova, Amaya  <https://orcid.org/0000-0002-4756-4853>; Pac Salas, David; Gracia Bernal, Amparo; Minguillón Pablo, Jaime; Gastón Faci, Diego; Jimenez Martínez, Lorien; García Guiu, Carlos; Vadillo Bengoa, Nerea

### Resumen

#### Contexto de la intervención educativa

Se presenta un proceso de investigación aplicada en el aula como un proyecto de innovación (PICT-4606) en el Programa de Competencias Transversales de la Universidad de Zaragoza.

La creatividad y el pensamiento crítico son competencias transversales de la universidad y están reconocidas como habilidades muy demandadas en el mercado laboral ante un contexto tan cambiante.

Se parte de la concepción de que el pensamiento crítico y el creativo estarían intrínsecamente interrelacionados, aunque sean distintos. Formarían parte de un sistema que se influye y se interconecta entre sí. El pensamiento crítico facilita el desarrollo del pensamiento innovador y se mejora a sí mismo para lograr un nuevo pensamiento.

La metacognición se concibe en este proyecto como el proceso cognitivo que podría servir para monitorizar y regular el propio aprendizaje. Las personas que han desarrollado la conciencia metacognitiva podrían autorregular sus habilidades de pensamiento de orden superior, lo que tendría un efecto positivo en el proceso de aprendizaje.

Los docentes implicados en el proyecto han desarrollado actividades de aprendizaje deliberadamente diseñadas para que el alumnado utilizase las competencias transversales objeto del estudio, mediante la aplicación de metodologías activas en asignaturas del ámbito de la sociología que puedan ser consideradas “punto de control” de las titulaciones.

El proyecto se desarrolló en siete asignaturas obligatorias, vinculadas a la sociología, de los planes de estudio de las siguientes titulaciones: Trabajo Social (93 estudiantes), Marketing e Investigación de mercados (89 estudiantes), Ingeniería de la organización industrial (perfil defensa) (180 estudiantes), Derecho (78 estudiantes) y Terapia Ocupacional (21 estudiantes). En total participaron 464 alumnos.

#### Objetivos

Los objetivos principales son:

1. Conocer los hábitos de los estudiantes sobre el uso que hacen del pensamiento crítico (UZ2) y la creatividad (UZ4) en asignaturas del ámbito de la sociología que puedan ser utilizadas como “puntos de control”.
2. Promover la reflexión metacognitiva para que tomen conciencia de la utilización esas habilidades de pensamiento durante la realización de las actividades en el aula.

Se trata de un enfoque de investigación-acción porque se buscan cambios en la práctica docente para mejorar el aprendizaje de los estudiantes desde la reflexión y los enfoques epistemológicos y teóricos.

#### Metodología

3. Revisión de la literatura científica: a) sobre los conceptos y elementos del pensamiento crítico y la creatividad en estudiantes universitarios; b) análisis comparativo de cuestionarios validados utilizados con estudiantes universitarios[1].
4. Trabajo de campo:

El trabajo se llevó a cabo mediante proyectos presentados en las convocatorias de Proyectos de Innovación: Docencia, Tecnología, Orientación, Social y Transferencia (PI\_DTOST) de la universidad de Zaragoza.

- Como antecedente se desarrolló un proyecto de innovación docente (PIIDUZ\_19\_112) para identificar

posibles indicadores del desarrollo de la creatividad y del pensamiento crítico de los estudiantes universitarios

- Durante el curso 2023-2024 se llevó a cabo un Proyecto de innovación en el Programa de competencias transversales (PICT-4606). Se implementaron en el aula actividades de aprendizaje en el aula diseñadas específicamente para que el alumnado trabajase las competencias transversales objeto del estudio. La información se recogió mediante un cuestionario diseñado ad hoc y entrevistas con alumnos participantes.

El cuestionario utilizado se componía de 41 ítems (modalidad Likert) organizados en cuatro bloques: a) estrategias (habilidades utilizadas) (21 ítems); b) hábitos de pensamiento para solución de problemas (24 ítems); c) nivel de comprensión del pensamiento crítico y creativo (2 ítems) y d) autoevaluación (5 ítems). La fiabilidad y consistencia interna de los bloques b) y c), objeto del estudio, se analizó mediante el Alpha de Cronbach obteniendo un valor de  $\alpha = 0,85$ .

Se recogieron 464 cuestionarios de siete asignaturas distintas del ámbito de la sociología, con una distribución de 50,43% de hombres y 49,47% mujeres. El 96,3% entre 17 y 24 años.

### Principales resultados

#### 1. Estrategias (habilidades utilizadas)

Las habilidades de pensamiento crítico más utilizadas durante las actividades fueron:

- Exponer las ideas con argumentos y razones (89,66%).
- Hacer deducciones con la información disponible y la lógica, en lugar de aceptar lo que se presenta sin cuestionamiento (74,78%).

Las habilidades de creatividad más utilizadas fueron:

- Plantear preguntas (78,66%)
- Imaginar las situaciones para generar nuevas ideas (71,77%).

La habilidad de pensamiento crítico menos utilizada fue:

- Analizar para comprender mejor (63,15%).

La habilidad menos utilizada de creatividad fue:

- Pensar en términos abstractos (38,36%).

#### 2. Hábitos

Los hábitos más relevantes para la afrontar problemas de índole sociológica:

- Ítem Reflexionas sobre tus errores o fracasos en la resolución de problemas para aprender de ellos (64,87%)
- Ítem Antes de abordar un problema tienes en cuenta tus habilidades y conocimientos relevantes (54,96%)
- Ítem Consideras diferentes enfoques o perspectivas al abordar un problema (53,23%).

#### 3. Autovaloración

Sobre el nivel de conocimiento y comprensión de las competencias transversales, la suma de los porcentajes de respuestas de "Alto" y "Muy Alto" son de 58,19% para el pensamiento crítico y de 54,74% para la creatividad.

Sobre la autopercepción de pensamiento crítico (Ítem "Me he dado cuenta de mi capacidad de pensamiento crítico"), la mayoría de respuestas (63,8%) se sitúan cercanas al "Totalmente de acuerdo" (puntos 4 y 5 de la escala).

En el caso de la creatividad (ítem "Me he dado cuenta de mi capacidad creativa") las respuestas se concentran en

la zona central de la escala (75,21%) (puntos 3 y 4 de la escala).

### **Conclusiones**

La información obtenida sobre el pensamiento crítico se alinearía con las conclusiones de otros estudios con estudiantes universitarios. Se observa una ligera mejor comprensión de la competencia pensamiento crítico que de la creatividad porque resulta más compleja al no haber unanimidad en la comunidad científica en cuanto al concepto creatividad y existir diferentes enfoques.

Los estudiantes se muestran capaces de identificar las estrategias que han utilizado para resolver problemas de índole sociológica. Las mayores dificultades se han observado en la capacidad de análisis y en la utilización de pensamiento abstracto.

La metacognición se consolidaría como un mecanismo útil de autorregulación y ajuste de las estrategias de pensamiento superior según las demandas del problema o situación.

[1] Sobre pensamiento crítico: CCTST, CCTT, HCTA; sobre creatividad: TTCT, CTT, CPSA, CAT y CREA y sobre metacognición: MAI

## 101249. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA ABP PARA LA DOCENCIA DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Quintilla-Castán, M.  <https://orcid.org/0000-0002-2308-752X>; Fernández-Morales, A.  <https://orcid.org/0000-0002-5090-2331>

### Resumen

El Grado de Estudios en Arquitectura destaca por ofrecer una formación dual, tanto técnica como artística. Durante el primer curso, las asignaturas de carácter técnico, como geometría descriptiva, matemáticas y física, son percibidas por los estudiantes como un conocimiento instrumental inicial, sin una aplicación directa en su futura actividad profesional. Estas materias suelen ser impartidas mediante metodologías tradicionales, como clases magistrales y la resolución individual de ejercicios abstractos. En contraste, las asignaturas artísticas y proyectuales (EGA 2, EGA 3, EGA 4, Análisis de Formas) adoptan la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos como su enfoque principal.

La asignatura de Geometría Descriptiva (EGA 1) se ha enseñado históricamente mediante clases magistrales y el uso de manuales convencionales, junto con la práctica individual enfocada en la resolución de ejercicios de conceptos abstractos, sin un vínculo claro con la práctica arquitectónica. Esta desconexión ha llevado a los estudiantes a cuestionar la relevancia de la materia, ya que no logran relacionar los contenidos con su aplicación en otras asignaturas, ni con su uso en el diseño y representación de proyectos arquitectónicos. Como consecuencia, la falta de una conexión evidente con la realidad profesional provoca que los alumnos dediquen menos tiempo y esfuerzo a esta asignatura, y su relevancia solo se percibe tangencialmente en cursos avanzados.

Este proyecto tiene como propósito introducir una metodología que acerque las asignaturas del primer curso a la práctica arquitectónica, a través de ejercicios vinculados con ejemplos y temáticas directamente relacionadas con la arquitectura. Además, se busca crear conexiones entre las asignaturas técnicas para despertar mayor interés en los estudiantes. Las actividades deben plantear un reto que les permita comprender la importancia de lo que están aprendiendo en su desarrollo profesional futuro.

En respuesta a esta problemática, se ha implementado el aprendizaje basado en proyectos en la asignatura de Geometría Descriptiva. Esta metodología permite aplicar los conocimientos adquiridos a través de la resolución de un proyecto real definido por el profesor, otorgando al estudiante un rol central en el proceso de aprendizaje. Para lograrlo, es necesario replantear el enfoque pedagógico, integrando actividades que refuercen las competencias, habilidades y actitudes requeridas en el ámbito profesional actual.

Para hacer más atractiva la asignatura y mostrar su aplicación práctica, las clases teóricas y prácticas semanales han incorporado el uso de modelos y objetos arquitectónicos, ya sean reales o proyectados, que incluyen las formas geométricas objeto de estudio. Así, se ha renovado todo el material didáctico, integrando referencias arquitectónicas, tanto históricas como contemporáneas, que enlacen los conceptos básicos con ejemplos relevantes. Los temas teóricos se presentan mediante imágenes que ilustran las propiedades de diversas superficies geométricas, relacionadas con casos arquitectónicos que facilitan la comprensión de sus características y propiedades proyectivas. Este enfoque no solo fomenta el análisis crítico, sino que también enriquece la memoria visual de los estudiantes y los motiva a profundizar en su conocimiento, complementando el estudio de estos edificios en otras asignaturas.

Cada año se selecciona un arquitecto o estilo arquitectónico sobre el cual desarrollar los trabajos dirigidos, poniendo en valor a figuras destacadas de la Historia de la Arquitectura y visibilizando la contribución de mujeres arquitectas. La elección de estos proyectos se basa en la presencia de formas geométricas claras y fácilmente identificables, lo que facilita su análisis y comprensión. Este enfoque no solo ayuda a entender las superficies geométricas, sino que también estimula a los estudiantes a crear una memoria visual que les será útil en el desarrollo de futuros proyectos.

Asimismo, se fomenta que los estudiantes busquen documentación adicional sobre los elementos arquitectónicos y los procedimientos a utilizar, promoviendo el modelo de aula invertida (Flipped classroom). Los ejercicios se realizan fuera del aula, mientras que el tiempo de tutorías y prácticas se destina a resolver dudas y aclarar conceptos. Este enfoque otorga un papel más activo al estudiante en su proceso de aprendizaje, permitiéndole avanzar a su propio

ritmo, sin depender del de sus compañeros.

La implementación del aprendizaje basado en proyectos en Geometría Descriptiva comenzó en el curso 2022-2023. Tras este cambio metodológico, se ha observado un aumento en la asistencia a las clases teóricas, una mejora en los resultados finales de la asignatura y un mayor interés y aceptación por parte del alumnado. La implantación de los cambios en la metodología docente se ha valorado de forma objetiva en función de dos parámetros: las encuestas de satisfacción elaboradas anualmente desde el Área de Calidad y Mejora, y el análisis del rendimiento académico anual. En las encuestas de satisfacción, en la pregunta referente a “Las actividades o tareas (teóricas, prácticas, de trabajo individual, en grupo, etc.) son provechosas para lograr los objetivos de la asignatura” en el curso 2022-23 se valora positivamente por un 65% de los alumnos, mientras que en el curso 2023-24 sube hasta un 76%. El análisis de los datos académicos de los últimos ocho años, nos indica que el rendimiento de los alumnos en los dos últimos cursos está ligeramente por encima de la media. En el curso 2022-23, considerando el porcentaje de superación de la asignatura tras la suma de las dos convocatorias del curso se incrementa el porcentaje de aprobados en un 7% respecto al curso anterior, mientras que en el curso 2023-24 se ha incrementado un 6%.

## 101333. EXPLORANDO EL ESPACIO CON OZOBOT Y BEE BOT

Bermejo Malumbres, Eloy; Sebastián López, María  <https://orcid.org/0000-0002-7646-0826>; Domínguez Sanz, Pedro; Pallarés Jiménez, Miguel Ángel; Kratochvíl, Ondrej; Piazuelo Rodríguez, Ismael; Mar-Beguería, Juan  <https://orcid.org/0009-0008-6140-2261>; Guallart Moreno, Carlos

### Resumen

#### Contexto

El proyecto “Explorando el Espacio con Ozobot y Bee Bot” tiene como objetivo utilizar la robótica educativa para enseñar conceptos espaciales a futuros maestros de Educación Primaria e Infantil en la Universidad de Zaragoza. Mediante el uso de robots programables (Ozobot y Bee Bot), los estudiantes pueden aprender de manera interactiva y lúdica nociones de orientación, posición y programación, mientras desarrollan habilidades esenciales como el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía en el aprendizaje.

El proyecto se integra dentro de la formación inicial de maestros, buscando preparar a los futuros docentes para utilizar tecnologías emergentes en sus prácticas educativas. Además, el enfoque STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) desempeña un papel clave en la propuesta pedagógica, promoviendo un aprendizaje transdisciplinario que combina ciencia, tecnología y creatividad. Esto permite a los estudiantes aplicar conceptos en contextos reales y significativos.

#### Objetivos del proyecto:

- Equipar a los futuros maestros con habilidades prácticas en robótica educativa.
- Fomentar la reflexión crítica sobre el uso de tecnologías emergentes en la educación.
- Desarrollar competencias clave como el trabajo en equipo, la creatividad y la autonomía en el aprendizaje.
- Integrar conocimientos de tecnología, arte y ciencias en el estudio de las ciencias sociales.
- Aplicar la robótica para enseñar ciencias sociales de manera interactiva.
- Evaluar el impacto de estas metodologías en el aprendizaje de conceptos espaciales.
- Promover el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración a través de la robótica.

#### Métodos de trabajo:

El proyecto fomenta el trabajo colaborativo, utilizando actividades lúdicas con los robots para explorar conceptos de ciencias sociales y espaciales. Se implementarán estrategias de evaluación formativa, como autoevaluaciones y evaluaciones por pares, para monitorear el progreso de los estudiantes. Además, se fomentará la reflexión sobre el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes consideren aplicaciones futuras de los conocimientos adquiridos.

#### Resultados esperados:

La robótica educativa facilitará la comprensión de conceptos espaciales, ofreciendo un aprendizaje visual y práctico. También se espera que los estudiantes desarrollen habilidades transversales como la creatividad y el trabajo en equipo, esenciales para su futura labor docente. Las actividades con los robots harán el aprendizaje más atractivo y motivador, mejorando la retención de información y la comprensión de materias como la geografía y la historia.

El uso de robots permitirá además trabajar en simulaciones viales, enseñando conceptos relacionados con la seguridad y la conducta vial de manera interactiva, lo que puede ser especialmente útil en la educación infantil y primaria.

#### Continuidad y expansión:

El proyecto busca ser transferible, sostenible y expansivo. Se desarrollarán guías didácticas accesibles para docentes de diferentes contextos, se promoverá la integración de la robótica en el currículo de la Universidad de Zaragoza, y se organizarán talleres y seminarios para difundir los resultados del proyecto a un público más amplio. Además, se publicarán estudios de caso y artículos académicos para compartir los hallazgos y desafíos del proyecto, fomentando la adopción de prácticas innovadoras en la enseñanza.

### Conclusión

El proyecto “Explorando el Espacio con Ozobot y Bee Bot” representa un enfoque innovador y práctico para la formación de futuros maestros en Educación Primaria e Infantil, integrando la robótica educativa y el enfoque STEAM en el currículo formativo. Mediante el uso de robots programables, se facilita la enseñanza de conceptos espaciales complejos de manera interactiva y atractiva, promoviendo además el desarrollo de habilidades transversales como el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía.

La robótica no solo se presenta como una herramienta tecnológica, sino como un medio que conecta diversas disciplinas, fomentando la creatividad y el aprendizaje significativo. Al aplicar estos conceptos en contextos reales, los estudiantes de magisterio tienen la oportunidad de explorar nuevas formas de enseñar ciencias sociales y temas relacionados, preparando a las futuras generaciones para afrontar una enseñanza adaptada a los desafíos del siglo XXI.

Este proyecto se enmarca en las líneas de trabajo del grupo de investigación S50\_23R: ARGOS. Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales.

## 101349. EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS MEDIANTE SIMULACIÓN POR ELEMENTOS FINITOS EN ELECTROMAGNETISMO

Lope, I.  <https://orcid.org/0000-0003-4858-9734>; Carretero, C.; Acero Acero, Jesús; Martínez, J. P.

### Resumen

El trabajo presenta una experiencia de aprendizaje basada en proyectos (PBL) que utiliza herramientas de simulación de elementos finitos, específicamente COMSOL Multiphysics, en la enseñanza del electromagnetismo. Esta metodología se implementó en la asignatura de Electromagnetismo del Grado en Física de la Universidad de Zaragoza, con el objetivo de reforzar el aprendizaje teórico y práctico mediante el desarrollo de habilidades de modelado y análisis computacional.

La actividad, concebida como un proyecto opcional, comenzó con una introducción teórica en la que se explicó el proceso de simulación numérica y su aplicación en el análisis de sistemas electromagnéticos. Tras la introducción, los estudiantes participaron en seminarios prácticos enfocados en el manejo de COMSOL. Durante cinco horas, guiados por el profesor, construyeron modelos de sistemas electromagnéticos como condensadores de placas circulares y bobinas de Helmholtz, los cuales habían sido estudiados previamente en las clases teóricas así como en los montajes de prácticas. Estos seminarios no solo ayudaron a los estudiantes a adquirir fluidez en el uso de la herramienta de simulación, sino que también les permitieron relacionar los conceptos teóricos con aplicaciones prácticas.

Posteriormente, los estudiantes que optaron por continuar con la experiencia de aprendizaje basada en proyectos definieron sus propios proyectos de simulación en colaboración con el profesor. Las líneas de trabajo incluyeron la mejora de modelos base, la replicación de experimentos de laboratorio y el análisis de sistemas electromagnéticos complejos. A través de este enfoque de aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes fueron responsables de la planificación y ejecución de su propio proyecto, lo que promovió un aprendizaje más profundo y autónomo. Esta fase de trabajo individual estuvo respaldada por talleres, donde los estudiantes recibieron orientación técnica y resolvieron dudas sobre el uso de la herramienta y la interpretación de los datos simulados.

La culminación de la experiencia fue la presentación de los resultados de los proyectos en un formato de conferencia. Los estudiantes realizaron una exposición oral breve en la que mostraron los resultados obtenidos, utilizando herramientas visuales proporcionadas por el software de simulación. Estas presentaciones no solo reforzaron las habilidades de comunicación científica de los estudiantes, sino que también les permitieron defender y discutir sus resultados ante sus compañeros y profesores, siguiendo un enfoque típico de la metodología de aprendizaje basado en proyectos.

La actividad contó con una participación aceptable, con un 25 % de los estudiantes inscritos en los seminarios de simulación y más de la mitad completando los proyectos. Los estudiantes mostraron un buen dominio de la herramienta de simulación, logrando extender el análisis a sistemas complejos y mejorando sus habilidades analíticas y de comunicación.

En conclusión, la integración de la simulación de elementos finitos en un entorno de aprendizaje basado en proyectos resultó ser altamente efectiva para mejorar tanto el aprendizaje teórico como práctico de los estudiantes. La experiencia permitió a los alumnos aplicar conceptos electromagnéticos a situaciones complejas, desarrollar habilidades en simulación computacional y mejorar sus competencias en comunicación científica.

## 101379. INNOVACIÓN DOCENTE MEDIANTE SIMULACIÓN CON PHANTOMS COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE DE TÉCNICAS INVASIVAS ECOGUIADAS

*Malo Urriés, Miguel; Albarova Corral, Isabel; Ríos Asín, Izarbe; Bueno Gracia, Elena; Pérez Rey, Jorge*

### Resumen

#### Contexto

El uso de técnicas invasivas guiadas por ecografía ha demostrado ser altamente eficaz en el tratamiento de patologías musculoesqueléticas, mejorando la precisión y reduciendo los riesgos de efectos adversos. No obstante, la enseñanza de estas técnicas enfrenta numerosos desafíos, particularmente en el contexto académico y en la formación de médicos residentes, debido a su complejidad técnica y la necesidad de habilidades prácticas específicas. En este contexto, surge la necesidad de un enfoque educativo que asegure una formación práctica segura y efectiva antes del contacto directo con pacientes. Para ello, se implementa un proyecto de innovación docente en el Grado en Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza y en la formación de médicos residentes de traumatología del Hospital Clínico Lozano Blesa. Este proyecto introduce el uso de phantoms como herramienta de simulación para la enseñanza de técnicas invasivas ecoguiadas, abordando así las limitaciones del aprendizaje convencional.

#### Objetivos

El objetivo principal del proyecto es proporcionar a los estudiantes de fisioterapia y a los médicos residentes de traumatología herramientas innovadoras para el aprendizaje práctico de técnicas invasivas guiadas por ecografía.

Los objetivos secundarios incluyen:

- Diseñar y crear phantoms personalizados que simulen escenarios clínicos realistas.
- Desarrollar una metodología de enseñanza basada en la evidencia científica más reciente, que integre tanto aspectos teóricos como prácticos.
- Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de cuestionarios de auto-percepción y rúbricas específicas centradas en los comportamientos que comprometen la calidad del desempeño (Quality-Compromising Behaviors, QCBs).

#### Metodología

El proyecto se ha estructurado en tres fases fundamentales:

- Diseño y Creación de Phantoms: Se desarrollaron phantoms utilizando materiales como silicona, que replican de manera precisa diversas condiciones anatómicas y clínicas. Estos modelos están diseñados para simular tejidos blandos y estructuras anatómicas relevantes, proporcionando un escenario seguro donde los estudiantes y residentes pueden practicar técnicas de punción, infiltración y otras intervenciones invasivas bajo la guía de ecografía.
- Implementación del Programa de Enseñanza-Aprendizaje: Se diseñó un programa educativo integral que combinó sesiones teóricas con prácticas intensivas utilizando los phantoms. Las prácticas incluyeron técnicas tanto guiadas por palpación como guiadas por ecografía, lo cual permitió a los participantes desarrollar y perfeccionar sus habilidades en un entorno controlado y seguro. La formación también incorporó evaluaciones formativas continuas y sesiones de retroalimentación, para identificar áreas de mejora y reforzar las mejores prácticas.
- Evaluación del Aprendizaje: La evaluación se llevó a cabo a través de cuestionarios de auto-percepción, que midieron la confianza y ansiedad de los participantes antes y después de las prácticas, y mediante rúbricas específicas diseñadas para evaluar la precisión, seguridad y eficacia de las técnicas invasivas aprendidas.

#### Resultados

Los resultados del proyecto muestran una mejora significativa en las competencias técnicas de los estudiantes y médicos residentes. En particular, se ha observado un incremento notable en la precisión de las técnicas invasivas, con una reducción en la incidencia de errores comunes como la incorrecta localización de estructuras anatómicas. Los participantes lograron realizar los procedimientos con una mejor alineación de la aguja y el ultrasonido, lo que

se tradujo en un menor número de intentos fallidos y una ejecución más rápida y eficaz de las técnicas aprendidas.

Los cuestionarios de auto-percepción indicaron una disminución considerable en los niveles de ansiedad de los participantes, lo cual es un aspecto crítico, ya que se asocia con una mejor toma de decisiones y una mayor seguridad durante la práctica clínica. Además, los participantes expresaron una percepción positiva del uso de phantoms, subrayando cómo la posibilidad de practicar en un entorno simulado contribuyó a un aumento significativo en la confianza para enfrentar procedimientos clínicos reales.

### **Conclusiones**

La implementación de phantoms en la enseñanza de técnicas invasivas guiadas por ecografía ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar las competencias técnicas de los estudiantes y médicos residentes. El uso de estos modelos de simulación ha reducido significativamente la curva de aprendizaje y ha incrementado la confianza y la seguridad de los futuros profesionales. Además, el desarrollo de una metodología basada en la evidencia científica, combinada con prácticas seguras y controladas, ha contribuido a un aprendizaje más efectivo y a la mejora de la calidad en la ejecución de técnicas invasivas.

Este proyecto subraya la importancia de integrar herramientas de simulación avanzada en el currículo formativo, no solo para mejorar las habilidades técnicas, sino también para preparar a los estudiantes y médicos residentes para los desafíos clínicos que enfrentarán en su práctica profesional. A medida que se continúe con la evolución del proyecto, se espera expandir su aplicación a otros campos de la fisioterapia y la medicina, con el objetivo de promover una formación cada vez más orientada a la práctica clínica segura y efectiva.

## 101381. IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA CUANTITATIVA DE EVALUACIÓN ECOGRÁFICA DE TENDONES (UZ qTOOL) EN LA SIMULACIÓN DE ECOGRAFÍA

*Albarova Corral, Isabel; Ríos Asín, Izarbe; Malo Urriés, Miguel; Bueno Gracia, Elena; Pérez Rey, Jorge*

### Resumen

#### Contexto

La formación en técnicas de evaluación ecográfica es esencial en la fisioterapia avanzada, especialmente en el diagnóstico de patologías tendinosas. La ecografía permite una evaluación en tiempo real de la estructura y el comportamiento mecánico de los tendones, pero la interpretación de estas imágenes puede ser subjetiva y depender en gran medida de la experiencia del evaluador. Por lo tanto, la implementación de herramientas cuantitativas que estandaricen estas evaluaciones es clave para mejorar el aprendizaje y la precisión diagnóstica de los estudiantes. En este contexto, la Universidad de Zaragoza ha desarrollado la herramienta UZ qTool, diseñada específicamente para el análisis cuantitativo de imágenes ecográficas, integrándola en el entorno de simulación clínica del Máster de Fisioterapia Clínica Avanzada.

#### Objetivos:

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la efectividad de la herramienta UZ qTool como apoyo al aprendizaje en la evaluación ecográfica de tendones, integrándola en el entorno de simulación clínica del Máster de Fisioterapia Clínica Avanzada. Los objetivos secundarios incluyeron: (1) evaluar la precisión y confianza de los estudiantes al utilizar UZ qTool en comparación con evaluaciones tradicionales; (2) analizar la consistencia entre diferentes estudiantes en la interpretación de las imágenes ecográficas utilizando la herramienta; y (3) comparar los resultados cuantitativos generados por UZ qTool con las evaluaciones subjetivas realizadas por expertos en ecografía.

#### Metodología:

La herramienta UZ qTool se desarrolló empleando Python e integró técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes, tales como matrices de co-ocurrencia de niveles de gris (GLCM) y transformaciones de onda Haar. Se realizó un estudio experimental en el entorno de simulación clínica del máster, donde catorce tendones rotulianos ( $n = 7$  sanos,  $n = 7$  patológicos) fueron evaluados utilizando ecografía. Los estudiantes recibieron formación sobre el uso de UZ qTool y realizaron evaluaciones de las imágenes ecográficas de los tendones. Estas evaluaciones se compararon con las de expertos que utilizaron tanto métodos subjetivos como la herramienta cuantitativa. Se analizaron la fiabilidad interobservador mediante el coeficiente Kappa y la correlación intraclassa (ICC), además de desarrollar modelos predictivos basados en regresiones logísticas para la evaluación objetiva de los tendones.

#### Resultados

Los resultados preliminares indicaron que la implementación de UZ qTool mejoró significativamente la precisión y la confianza de los estudiantes en la evaluación ecográfica de los tendones. Las evaluaciones realizadas con la herramienta presentaron una menor variabilidad interobservador en comparación con las evaluaciones subjetivas tradicionales. Se obtuvieron puntuaciones de Kappa superiores a 0.9 y valores de ICC superiores a 0.75, lo que indicó una alta fiabilidad en la evaluación de los tendones. Los modelos predictivos desarrollados a partir de las variables cuantitativas mostraron una excelente capacidad para predecir el estado del tendón, con puntuaciones AUC por encima de 0.89.

#### Conclusiones

La integración de UZ qTool en el entorno de simulación clínica del Máster de Fisioterapia Clínica Avanzada ha mostrado ser una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la evaluación ecográfica de tendones. La herramienta proporciona datos cuantitativos objetivos que reducen la dependencia de la experiencia subjetiva y mejoran la precisión diagnóstica. Además, UZ qTool facilita la retroalimentación inmediata y objetiva a los estudiantes, promoviendo un enfoque más científico y basado en evidencia en la evaluación de patologías tendinosas. Estos resultados sugieren que la herramienta tiene el potencial de ser un recurso de gran valor tanto en la formación académica como en la práctica clínica. La continuidad del proyecto incluye la integración de la herramienta en otras formaciones y su expansión a otras universidades, garantizando su sostenibilidad y la transferencia del conocimiento.

## 101413, FEMENINO PLURAL: UN PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE CON ENFOQUE DE GÉNERO. BALANCE Y PERSPECTIVAS

Blanco Domingo, Luis Mariano; Agustín-Lacruz, María Carmen; Bueno-de-la-Fuente, Gema  <https://orcid.org/0000-0001-5400-1488>; Sánchez Casabón, Ana Isabel

### Resumen

Este proyecto nació en el curso académico 2021-2022 con el objetivo de diseñar e implementar estrategias docentes que permitieran por un lado consolidar y/o refrendar la trayectoria intelectual y el impacto de las mujeres en el desarrollo de las disciplinas relacionadas con los sistemas de información y la búsqueda de una mayor concienciación profesional entre el alumnado de la presencia femenina en el entorno académico.

Dentro del contexto generado por el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 (Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a las mujeres y niñas), el proyecto se enmarcaba además en el ámbito de las competencias transversales demandadas por la Universidad de Zaragoza, sobre todo en las referidas a la diversidad y la inclusión desde una perspectiva de género, y al estímulo y desarrollo del emprendimiento, al facilitar trayectorias profesionales que pudieran inspirar a las alumnas en su ingreso al mercado laboral. La propia Institución propuso iniciativas en ese sentido, como la web Pioneras de la Universidad de Zaragoza (<http://pioneras.unizar.es/>) desde el Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social.

A lo largo de estos años, se han desarrollado una serie de actividades dirigidas a consolidar el proyecto y ampliar los canales de difusión de sus resultados, y que se pueden dividir en dos grupos. El primero de ellos está vinculado a la propia actividad docente, y consistió en la realización de una serie de propuestas didácticas y colaborativas en algunas asignaturas del Grado en Información y Documentación: Gestión de Fondos y Colecciones de Imágenes; Formación, Desarrollo y Mantenimiento de Colecciones Bibliotecarias; Instituciones Españolas y europeas contemporáneas e Información en la Unión Europea y Promoción y Animación a la Lectura. En ellos se abordaban aspectos como crear una guía bibliográfica dedicada a proponer textos de autoras o protagonistas-mujeres o ambas; una ruta literaria sobre una autora aragonesa (por ejemplo Irene Vallejo); la participación en el día de la mujer y la niña en la ciencia; revisión de Centros e instituciones de la memoria con perspectivas de género o analizar la Procedencia femenina del fondo antiguo: propietarias de libros e impresoras en la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza.

El segundo grupo de actividades del proyecto, dirigidas a lograr una mayor visualización tanto de la Universidad como de los contenidos del Grado en información y Documentación, aún desde la realización de un calendario anual de mujeres en la Información y la Documentación, que hasta la fecha se han publicado Pioneras de la Información y la Documentación (2022) (<https://lis.unizar.es/pioneras-en-informacion-y-documentacion/>); Mujeres del libro, señoras de la palabra (2023) (<https://lis.unizar.es/mujeres-del-libro/>); y De rompe y rasga ... Mujeres que leen (2024) (<https://lis.unizar.es/de-rompe-y-rasga-mujeres-que-leen-calendario-2024/>), hasta la difusión tanto en centros de enseñanza secundaria en la semana de la mujer y la niña en la ciencia como en congresos y jornadas diversas.

El balance es bastante satisfactorio. Los contenidos del Proyecto facilitan la transferencia de conocimiento, no sólo por su carácter multidisciplinar, que aglutina a áreas científicas como la historia, la biblioteconomía, la filosofía, las ciencias políticas y los estudios culturales, sino por las posibilidades que ofrece para reivindicar la igualdad de género y el empoderamiento femenino, incardinándose plenamente con la sociedad del conocimiento.

Al mismo tiempo, gracias a la colaboración e implicación de los alumnos, les permite ampliar sus conocimientos sobre las fuentes de información y la iniciación y primeros pasos en lo que supone un trabajo de investigación científico y académico, y les aproxima a la realidad de la presencia invisible de la mujer en la Información y la Documentación

Este proyecto buscaba visualizar a las profesionales de la información y la documentación, muchas de ellas desconocidas cuando no olvidadas, con la intención de evidenciar no sólo su pujanza e implicación en el desarrollo y evolución de las disciplinas relacionadas con los sistemas de información, sino su trascendencia como modelos y arquetipos profesionales.

## 101434. EXPERIENCIAS DE TRANSFORMACIÓN PERSONAL EN EL ENCUENTRO CON LAS MATEMÁTICAS

*Gil Clemente, Elena; García Catalán, Raquel*

### Resumen

#### Contexto

La presencia progresiva de alumnos con dificultades específicas o incluso discapacidades intelectuales en las aulas de Primaria, fruto de la apuesta de la LOMLOE por una educación inclusiva, hace que el problema de una metodología de enseñanza poco adecuada emerja con nitidez. Es necesario formar maestros, que aúnen un serio conocimiento de los últimos avances en Didáctica de las Matemáticas, una adecuada sensibilidad hacia el trato humano con esos alumnos, y una confianza en sus propias capacidades y en la potencia formativa de las matemáticas.

El proyecto se ofreció a los estudiantes de los Grados de Magisterio de la Universidad de Zaragoza (matriculados en las asignaturas Didáctica de las Matemáticas del Grado de Educación Infantil y Didáctica de la Geometría del Grado de Educación Primaria) y de la Universidad Pública de Navarra.

#### Objetivos:

1. Transformar la percepción negativa de las matemáticas que tienen algunos estudiantes de Magisterio en una relación más positiva que les permita abordar con confianza su futura tarea como maestros.
2. Acercar las asignaturas de Didáctica de las Matemáticas de los grados de Magisterio a la realidad infantil, especialmente a los niños y jóvenes con discapacidad intelectual
3. Colaborar con entidades relacionadas con la discapacidad y colegios de Educación Especial de Aragón y Navarra para ofrecerles actividades relacionadas con las matemáticas diseñadas bajo la supervisión de profesorado universitario especialista en la materia

#### Metodología

La metodología de trabajo adoptada se encuadra en los principios básicos de Aprendizaje y Servicio, donde se vincula lo aprendido por los estudiantes en los grados con las necesidades de la sociedad, en este caso con niños que tienen dificultades para aprender matemáticas. A su vez esta aportación a la sociedad mejora la calidad del aprendizaje de los estudiantes que participan.

Se ofreció a los estudiantes de las asignaturas implicadas en el proyecto la posibilidad de colaborar con una entidad que se ocupa de la educación matemática de niños con discapacidad intelectual y con algún colegio de Educación Especial.

Para ello se realizaron las siguientes acciones

1. Organización de dos tipos de seminarios: unos de encuentro entre los miembros del equipo del proyecto y las entidades con las que hemos colaborado este curso para dar a conocer el proyecto (Sociedad de Estudios sobre el Síndrome de Down en Zaragoza y Asociación D-Espacio en Pamplona); otros de formación con estudiantes de las asignaturas mencionadas ( Geometría, una mirada común en Zaragoza y Taller de Geometría para una educación inclusiva en Pamplona).
2. Participación de los estudiantes como voluntarios en las actividades de las asociaciones.
3. Diseño e implementación de secuencias didácticas relacionadas con la geometría por parte de los estudiantes, en colaboración con los miembros del equipo.
4. Grabación por parte de los estudiantes participantes de un video resumen de la experiencia.

#### Resultados alcanzados

Se enumeran en relación con los objetivos propuestos

En relación a O1

1. Las estudiantes del grado de Magisterio Educación Infantil de Zaragoza han asistido regularmente a las

actividades, a pesar de las dificultades que presentaban en la disciplina porque esta experiencia les permitía mejorar su autoconfianza;

2. Los estudiantes del grado de Magisterio Educación Primaria han expresado este cambio personal en el video final que han elaborado

En relación a O2

1. Las sesiones de la asociación SESDOWN en las que han participado los estudiantes son un resultado que muestra este acercamiento.
2. En Pamplona, el acercamiento se evidencia en la participación de algunos docentes y de estudiantes en las actividades con adolescentes con discapacidad intelectual en la Asociación D-espacio y otras de formato online.

En relación a O3

1. Los estudiantes del grado de Magisterio en Educación Primaria elaboraron cuatro secuencias didácticas de 45 minutos con actividades de contenido geométrico destinadas a niños con discapacidad intelectual. Las secuencias se implementaron con un grupos de niños que participan de las actividades de educación matemática de la Asociación SESDOWN. Estos alumnos elaboraron un video final de 10 minutos de duración en el que se recoge la experiencia.
2. Los estudiantes del grado de Magisterio en Educación Infantil, han colaborado en la implantación y seguimiento de las actividades de un total de 8 sesiones de una hora de duración a lo largo del año.
3. En Navarra, las actividades desarrolladas en la Asociación D-espacio se compartieron con los maestros de los centros de educación Especial donde estudian algunos de los adolescentes (Isterria y El Molino).

### **Conclusiones obtenidas.**

Los estudiantes participantes han mejorado claramente su sensibilidad hacia la necesidad de acercar las matemáticas a estos niños. Todos han valorado esta oportunidad y han señalado la carencia que hay en el grado de Magisterio de una formación para una práctica inclusiva de las matemáticas. El proyecto ha mejorado claramente la conexión entre la formación inicial de los maestros en la Universidad con la enseñanza efectiva a niños con discapacidad intelectual.

El impacto en los estudiantes es limitado por el reducido grupo de ellos que participa, al tratarse de una actividad a la que debían dedicar un tiempo extra. A las asignaturas de los grados les cuesta estudiar de qué forma esta formación podría incluirse dentro de los créditos asignados a las asignaturas de Didáctica de las Matemáticas, por no considerarla central. A los estudiantes les cuesta invertir un tiempo extraordinario en su formación en este campo.

Sin embargo el impacto global del proyecto es mucho mayor. Se han consolidado conexiones entre la Universidad y la sociedad que ya existían (con SESDOWN en Zaragoza y con la asociación D-Espacio en Pamplona con colegios de Educación Especial en Zaragoza como el Jean Piaget, Isterria y El Molino en Pamplona) y se han abierto nuevos canales en Pamplona.

Constatamos que esta red formada entre la Universidad y la sociedad civil se va consolidando y algunos colegios y entidades siguen solicitado formación en Matemáticas Inclusivas por parte de miembros del equipo. Esto muestra que estamos siendo eficaces en la sensibilización hacia la necesidad de una formación específica en la materia.

## 101681. IMPLEMENTACIÓN DE LA SIMULACIÓN PARA LA MEJORA DE LA ATENCIÓN, LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE EN EL MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS

Rubio Pastor, María Ángeles; Hernández Corchete, Sira; Gómez Cabello, Alba

### Resumen

#### Contexto de la intervención educativa:

Este proyecto de innovación docente surge en el marco del Grado en Ingeniería de Organización Industrial (Perfil Defensa), impartido en el Centro Universitario de la Defensa en Zaragoza. En este contexto, se ha detectado que los estudiantes presentan desafíos en términos de motivación y atención durante las asignaturas del Módulo de Recursos Humanos, compuesto por Dirección de Recursos Humanos, Comunicación Corporativa y Enseñanza de la Actividad Física y el Deporte. Para abordar esta problemática, el equipo docente ha optado por implementar la simulación como herramienta pedagógica. A través de la simulación, se busca acercar a los alumnos a situaciones que enfrentarán en su futuro profesional como oficiales del Ejército de Tierra, promoviendo un aprendizaje activo, colaborativo y centrado en el estudiante.

#### Objetivos del Proyecto:

1. Introducir simulaciones en las asignaturas del Módulo de Recursos Humanos para mejorar la motivación y la atención de los alumnos.
2. Evaluar el impacto de la simulación en los resultados de aprendizaje y en el interés de los estudiantes por el contenido de las asignaturas.

#### Metodología:

Se han diseñado ejercicios de simulación específicos para cada asignatura, que reflejan situaciones de la vida real que los futuros oficiales podrían enfrentar.

Los estudiantes, organizados en equipos, asumirán diferentes roles (por ejemplo; tenientes, capitanes o comandante) y resolverán problemas en entornos simulados bajo la supervisión de las docentes.

Una parte clave de la evaluación será una encuesta que incluye preguntas comunes para las tres asignaturas del Módulo de Recursos Humanos. Estas preguntas están diseñadas para recoger la percepción de los estudiantes sobre la atención, motivación y los resultados de aprendizaje obtenidos. Al final de la encuesta, se incluyen preguntas específicas que varían en función de cada asignatura, para enfocarse en los elementos singulares de cada una. En todas las preguntas los estudiantes tendrán que puntuar en una escala de tipo Likert de 6 puntos.

#### Resultados esperados:

Aunque el análisis de los resultados está pendiente puesto que el proyecto se está llevando a cabo en el primer semestre del curso 2024-2025, se espera que esta metodología active la participación del alumnado y promueva un aprendizaje más profundo. La simulación tiene el potencial de mejorar la motivación y la atención al conectar directamente los contenidos con situaciones reales de su futura carrera profesional. La encuesta será un instrumento clave para medir el impacto en estos aspectos. Los resultados del proyecto estarán disponibles en diciembre de 2024 y, por tanto, se presentarán en detalle en las jornadas de enero de 2025.

#### Conclusiones:

A través de este proyecto, se busca no solo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, sino también desarrollar habilidades clave como el liderazgo y el trabajo en equipo. La fase de implementación está en curso, y los resultados finales, incluyendo las conclusiones de la encuesta, serán compartidos una vez obtenidos en diciembre.

## 102120. INNOVA-EMPRENDE: EMPIEZA HOY A CONSTRUIR TU FUTURO PROFESIONAL

*Pretel Pretel, M<sup>a</sup> Teresa*

### Resumen

Innova-Emprende es un certamen de ideas empresariales que organiza el Programa de Emprendedores Universitarios (PEU) del Observatorio Ocupacional de la Universidad Miguel Hernández (UMH), y que está abierto a toda la comunidad universitaria. Esta convocatoria está financiada por la Conselleria de Innovación, Industria, Comercio y Turismo en el marco del proyecto «Campus del Emprendimiento Innovador y Sostenible». Hay diferentes categorías de participación, entre las que se encuentra “Aula emprende”, en la que se enmarca esta propuesta. La actividad que se presenta está destinada a promover el espíritu innovador en el aula. Está dirigida al estudiantado de la asignatura “Biología” de primer curso de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que se imparte en el primer cuatrimestre de primer curso en la UMH. Se desarrolla dentro de las prácticas de aula de la asignatura. Ocupa varias clases, en la primera parte de la práctica se utiliza media hora, en la que se explica en qué consiste el certamen y se forman grupos de 3 a 4 estudiantes al azar, con el fin de que el estudiantado empiece a conocerse, ya que cuando sale la convocatoria de este certamen, acaban de empezar el curso. La segunda parte de la práctica ocupa entre una hora y una hora y media, en la que cada grupo presenta en clase su “idea” a los compañeros durante una exposición de 5 minutos. Los compañeros, de forma completamente anónima indican las fortalezas y las debilidades de la idea y las posibilidades de mejora. Para mantener el anonimato de los comentarios, el día de la exposición de los trabajos se reparten posits de diferentes colores a cada estudiante (rosas, verdes y amarillos). En los posits rosas cada estudiante vota, según su opinión, cuales han sido los tres mejores por orden, 1: primer premio, 2: segundo premio, 3: tercer premio. En los posits verdes, cada estudiante comenta las fortalezas de la idea. En los posits amarillos, cada estudiante comenta las debilidades y posible mejora de la idea. Al final de las exposiciones, cada grupo recibe, dentro de un sobre, todos los comentarios y podrá modificar la propuesta con dichos comentarios. Esta propuesta se entrega al profesor en la plataforma de la asignatura. El profesor califica el trabajo y hace las correcciones y comentarios que considere. Con esas correcciones, los estudiantes pueden presentar su “idea” al certamen. Si alguna de las ideas presentadas resulta finalista, o gana un premio, el estudiantado participante en la idea obtendrá una recompensa en la calificación final de la Asignatura. Esta actividad fomenta competencias generales como el trabajo en grupo, la expresión oral, responsabilidad en el trabajo, capacidad de síntesis, etc. Esta idea resultó ganadora en la categoría “Aula emprende” en el certamen Innova-Emprende el curso académico 2023/2024.



# Experiencias de mejor de la calidad de la formación I





## 100508. “DISEÑO DEL MARCO FORMATIVO DE LA COMPETENCIA TRANSVERSAL DE LA UZ (RD1) DEMOCRACIA Y SOSTENIBILIDAD EN LAS TITULACIONES DE LA EINA”

*Murillo Esteban, María Benita; Bernués del Río, Emiliano; Callejas Bermejo, Alicia; Beltrán Velamazán, Carlos; Pérez Monge, Marina; Fernández Navajas, Julián; Sierra-Pérez, Jorge; Valero Bresó, Alejandro; Alzueta Anía, María Ujué; Sarasa Alonso, Judith*

### Resumen

El trabajo aquí presentado tiene como propósito último generar un marco formativo específico para la implementación en las titulaciones de Grado y Master de la EINA, de la competencia Democracia y Sostenibilidad, RD1, del sello 5+1 de la UZ. Para ello se han generado recursos docentes y formativos propios para las Asignaturas Punto control a la vez que se ha materializado un proceso de capacitación y formación del profesorado a lo largo del curso 2023\_2024. Todo ello nos prepara para la implementación correcta de dicha competencia en las titulaciones de la EINA.

### Contexto en el que se produce

La EINA está comprometida con la sostenibilidad desde sus orígenes, lo que se ha plasmado en docencia diversa sobre dicha temática a través de asignaturas en sus títulos oficiales y en una variedad de actividades e iniciativas extracurriculares. Además, el centro ha desarrollado una estrategia para la implementación de la Agenda 2030, ahondando en la línea académica. En la actualidad, la Universidad de Zaragoza ha lanzado el programa sello 5+1 de formación en competencias transversales, que debe ser implantado en todos los títulos oficiales. De dicho sello se destaca en especial la competencia RD1, Democracia y Sostenibilidad, por ser la que según el RD 822/2021 debe sentar las bases y principios de la formación universitaria.

Por ello, ante este nuevo marco, las titulaciones de la EINA, deben de realizar una adaptación para, aplicando y respetando dicho marco UZ, poder desarrollar la competencia de modo específico a lo que la formación en ingeniería y arquitectura demanda.

Así pues, el alcance de este trabajo ha sido:

- Competencia RD1, Democracia y Sostenibilidad del sello 5+1 de la UZ.
- Todos los Grados (9) y Másteres (11) de la EINA.
- Profesorado de Asignaturas Punto Control de la competencia.

Objetivos propuestos:

- Definir resultados de formación y aprendizaje. A partir del marco general de la RD1 del sello 5+1 desglosarlos más específicamente para las titulaciones EINA.
- Desarrollo de actividades formativas para el PDI.
- Definir metodologías: actividades, recursos, dinámicas, material de referencia, etc... para la impartición de la RD1 en las Asignaturas.

### Metodología

Se ha seguido un proceso participativo y multidisciplinar, realizando reuniones plenarias con todo el equipo, y formando subgrupos de trabajo.

Se han realizado diversas acciones formativas para el PDI. La coordinadora del proyecto ha mantenido un continuo intercambio de pareceres con las directoras de secretariado del vicerrectorado de política académica y responsables del sello 5+1 UZ.

Se ha trabajado de modo compartido en una carpeta drive creada para el proyecto, en la cual se han elaborado de modo colaborativo diversos recursos docentes.

### Principales resultados:

#### Definir resultados de formación y aprendizaje.

Como ya se ha comentado previamente, los resultados de la competencia requieren un desarrollo y adaptación a lo que se demanda en el campo de la ingeniería y arquitectura. Dichos resultados de aprendizaje de la RD1 los hemos desglosado para tal fin. Precisamente uno de los principales recursos docentes generado a lo largo de este proyecto ha sido una guía teórica enlace sobre la competencia, cuyo índice obedece al desglose de resultados de aprendizaje realizado.

#### Desarrollo de actividades formativas para el PDI.

La formación del PDI en la RD1 se ha realizado mediante el propio proyecto a través del trabajo de todos y las reuniones plenarias, donde tras una fase expositiva y puesta en común había además un espacio de taller colaborativo.

Se han ido ofreciendo diversos tipos de charlas, ateneos, jornadas, visitas a instalaciones, taller CIFICE sobre RD1, etc... relativas a la temática de la competencia. Se han realizado diversas actividades en el marco de la semana de la cumbre sobre cambio climático (COP28), así como durante la semana de la ingeniería.

Definir metodologías: actividades, recursos, dinámicas, material de referencia, etc... para la impartición de la RD1 en las Asignaturas.

Se han desarrollado los siguientes recursos docentes:

Guía teórica de contenidos de la competencia. Enlace. En dicha guía se desarrollan de forma concisa pero completa todos los resultados de aprendizaje.

Presentación en powerpoint correspondiente a los contenidos teóricos de la guía. Enlace.

Catálogo de actividades diversas: Se trata de un documento excel (enlace), en el cual se ha creado una hoja para cada uno de los 5 resultados de aprendizaje de la competencia RD1, y en cada una de dichas hojas, el PDI del equipo ha recopilado para cada resultado de aprendizaje las actividades que ya hacíamos o nuevas que hemos propuesto.

Criterios de sostenibilidad en Prácticas: Se considera que la aplicación de criterios de sostenibilidad en las prácticas docentes enlace es muy buena actividad para trabajar la competencia y crear conciencia en el estudiantado. Además, es uno de los criterios que CRUE sostenibilidad examina en las universidades.

#### Conclusiones:

Los objetivos han sido conseguidos. Esto implica la creación de unos recursos docentes útiles y de calidad para la impartición de la competencia además de la adaptación de la misma a los estudios de ingeniería y arquitectura.

Es de destacar la alta satisfacción (se realizó encuesta) de los miembros del equipo en relación al proyecto, quienes se consideran mejor preparados y más motivados para implantar la RD1. Además, valoran los recursos generados como muy útiles y piensan que lo serán para todos aquellos que tengan que enfrentarse a esta tarea.

Lo conclusión principal del proyecto es que se ha logrado el objetivo último:

crear un marco para implantar la RD1 en las titulaciones de la EINA, respetando el sello 5+1 pero adaptada a nuestras necesidades. Dicho marco y sus elementos estarán en continuo desarrollo y avance. Se ha generado de este modo, un proceso y una red de apoyo continuado, para la implantación de la RD1 en la EINA, de forma seria, sostenible y adaptado a las demandas de los sectores laborales destino de nuestros egresados/as.

Se agradece al Vicerrectorado de Política Académica la concesión del Proyecto PICT\_4587\_23, una parte del cual es el trabajo presentado en esta comunicación.

## 100759. EXPERIENCIAS PILOTO EN LA IMPARTICIÓN DE LA COMPETENCIA RD1 EN APC DE LA EINA

*Bernués del Río, Emiliano; Murillo Esteban, María Benita; Beltrán Velamazán, Carlos; Resano Ezcaray, Javier; Briz Velasco, José Luis; Ilarri Artigas, Sergio; Fernández Navajas, Julián*

### Resumen

#### Abstract:

Este trabajo presenta experiencias piloto de implementación de la competencia RD1 en asignaturas de la EINA, utilizando recursos docentes desarrollados en el Proyecto\_PICT\_4587\_23 y otros previamente expuestos en estas jornadas.

#### Contexto en el que se produce

El trabajo aquí presentado se enmarca en un proyecto más amplio que desarrolla el marco formativo y evaluativo de la competencia RD1 "Democracia y Sostenibilidad", del sello 5+1 de la UZ, para su implementación en las Asignaturas Punto Control (APC) seleccionadas en los títulos de la EINA. Dentro del proyecto se ha realizado la experiencia de implementación en algunas APC a modo piloto. La experiencia y conclusiones de cuatro de ellas se expone en esta comunicación:

Acondicionamiento y Servicios 1. 3º curso del Grado en Estudios en Arquitectura (GEA).

Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones. 3º curso del Grado en Ingeniería y Tecnologías de Telecomunicación (GITT).

Arquitectura y Organización de Computadores 2. 2º curso del Grado en Ingeniería Informática (GIINF).

Tecnologías de Red. 3º curso del Grado en Ingeniería y Tecnologías de Telecomunicación (GITT).

Objetivos propuestos

Desarrollar experiencias reales de impartición de la RD1, a modo piloto, en algunas Asignaturas Punto Control del curso 2023-2024.

#### Metodología

El modo de trabajo ha sido colaborativo y multidisciplinar, dada la diversidad de materias, departamentos y áreas de la EINA involucradas, abordándolo desde un proceso participativo, con diversas reuniones plenarias a lo largo del curso, en las cuales se han puesto en común estas experiencias.

En cuanto a la implementación de las mismas, en cada APC el profesorado ha seleccionado aquellas metodologías docentes más adecuadas (su recopilación y elaboración ha sido una parte importante del PICT\_4587\_23, y se presenta en otra comunicación), así como también se ha elegido libremente el grado de implantación de la competencia en cuanto a actividades docentes, resultados de aprendizaje, dedicación temporal en clase y evaluación. Finalmente se han evaluado resultados mediante encuestas y charlas en clase.

#### Principales resultados:

Se ha trabajado con los/as coordinadores/as de las titulaciones, así como con profesorado de los títulos y otros grupos (comisiones académicas, equipos para la adaptación de los títulos al RD822/2021), para seleccionar 2 APC por grado, preferiblemente una de los primeros cursos y la segunda de tercero o cuarto.

A partir de ellas se seleccionaron cuatro asignaturas para la realización de experiencias piloto en la impartición de la competencia RD1, que se resumen a continuación:

#### RD1 Acondicionamiento y Servicios 1 (GEA)

Esta asignatura se ha enfocado en sostenibilidad y retos globales, centrándose en el acondicionamiento pasivo,

confort sensorial y estrategias circulares. El estudiante analiza un edificio con soluciones pasivas, cuantifica su impacto en el confort y en el medio ambiente, y propone mejoras relacionadas con los ODS. La evaluación incluye mini tests, exámenes y un trabajo práctico grupal. El desarrollo completo de la asignatura ha sido presentado en (Beltrán-Velamazán et al., 2024). Los resultados alcanzados en relación con los objetivos del sello han sido muy positivos.

#### **RD1 Gestión de Proyectos de Telecomunicaciones (GITT)**

El trabajo de la asignatura consiste en desarrollar un proyecto de empresa, desde la generación de la idea hasta la definición de su estructura organizativa y funcional. Se trabaja en fases semanales donde el estudiante toma decisiones basadas en los ODS y en el modelo capitalista. En clase, se comparan y debaten soluciones técnicas a un mismo problema, buscando que la empresa sea sostenible, ética y rentable. La evaluación se realiza mediante la entrega de documentos que detallan y justifican las decisiones técnicas del proceso.

#### **RD1 Arquitectura y Organización de Computadores 2 (GIINF)**

En la asignatura se presenta la evolución de los computadores, los problemas surgidos por su elevado consumo de potencia y las soluciones aplicadas. Además, se dedica una sesión a visionar un video del economista y político Yannis Varoufakis sobre su concepto de tecno feudalismo, relacionando la evolución tecnológica con los valores democráticos. En el grupo de mañana se les pidió un análisis crítico del video, y en el de tarde se repartió una hoja con preguntas para facilitar su seguimiento y promover el debate. Ambos grupos respondieron de manera satisfactoria. Los ensayos del primer grupo fueron más ricos de lo esperado, y en el segundo se concluyó que este tipo de actividades, más allá del contenido académico, resultan de mucho interés para el estudiante.

#### **RD1 Tecnologías de Red (GITT)**

Dentro de la asignatura se relacionan los estudios de eficiencia y disponibilidad de recursos propios de las tecnologías implicadas con el análisis del ahorro energético en función de la aplicación de las diferentes soluciones adoptadas. Estos análisis se cuantifican para diferentes casos de uso, dándoles un formato de problemas de la asignatura que luego son susceptibles de ser evaluados en la prueba final, con peso en la evaluación de la asignatura. Se ha optado por la integración de los conceptos de sostenibilidad con los contenidos de la asignatura.

#### **Conclusiones**

A pesar de usar recursos y metodologías diferentes, tratando, en todos los casos, de adaptar los contenidos de la asignatura a los objetivos del RD1, los resultados obtenidos con el estudiantado han sido muy positivos.

Tanto en las encuestas realizadas, como en las charlas de clase, como en la evaluación de los contenidos, el estudiante muestra gran satisfacción por la aplicación de sus estudios a problemas reales y que les preocupan. Se les dan soluciones y no problemas. Se aumenta el interés del alumno en todo lo relativo a la búsqueda de soluciones a problemas medioambientales reales. Por lo que plantear actividades que relacionen su futura profesión con soluciones a problemas graves les resultan relevantes y atractivos para el desarrollo de la competencia transversal.

Cómo elemento negativo, el aumento de carga del personal docente y la complejidad en la evaluación de los resultados de aprendizaje, donde se deberá profundizar.

Los resultados de cada asignatura se detallarán en el poster de la ponencia.

#### **Bibliografía**

Beltrán-Velamazán, C., López-Mesa, B., Gómez-Gil, M., & Murillo-Esteban, M.B. (2024). Formación en Democracia y Sostenibilidad en el Grado de Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. 8th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation, 393–398. <https://doi.org/10.58909/adc2437766>

## 101244. APRENDER A TRABAJAR EN EQUIPO: EXPERIENCIA EN EL CONTEXTO UNIVERSITARIO

*Garrido Rubio, Ana; Montaner Gutierrez, Teresa*

### Resumen

El trabajo en equipo es una competencia esencial en el ámbito universitario, ya que no solo facilita el aprendizaje colaborativo, sino que también prepara a los estudiantes para los desafíos del mundo profesional. Mediante este, el alumnado se enfrenta a diversas tareas y proyectos que requieren la colaboración y la integración de diferentes habilidades y conocimientos. Sin embargo, trabajar en equipo supone un desafío que afecta a la calidad de sus proyectos ya que al estudiantado le cuesta coordinar sus ideas y esfuerzos.

Durante el curso 2023-2024, se puso en marcha un proyecto en la asignatura Investigación de Mercados II del Grado en Marketing e Investigación de Mercados de la Universidad de Zaragoza en la que se desarrolla un trabajo en equipos. El principal objetivo de este proyecto era proporcionar herramientas para aprender a trabajar adecuadamente en grupo. Con ello se pretendía ayudar a los estudiantes a mejorar su rendimiento académico y fomentar el desarrollo de habilidades sociales, así como de competencias clave como la resolución de problemas y el liderazgo.

Para llevarlo a cabo, se realizó un seminario inicial sobre este tema. Asimismo, y mediante una encuesta con preguntas tipo Likert, se les pidió que valorasen cómo pensaban que trabajaban en equipo, basándose en sus experiencias previas con los trabajos que hasta ese momento habían realizado. Dicha encuesta incluía aspectos como distribución y realización de tareas, clima de trabajo, motivación, liderazgo, entre otros.

Asimismo, durante la realización del trabajo de la asignatura, se les pidió en varias ocasiones que valorasen cómo estaban ellos trabajando y cómo lo estaban haciendo sus compañeros de equipo. Garantizándoles la completa confidencialidad de sus valoraciones, nos ocupamos de canalizar la información recogida en estos cuestionarios elaborando para cada estudiante un resumen agregado en el que se mostraba su autopercepción sobre su contribución a esa parte del trabajo y la percepción que de él tenían sus compañeros. El realizarlo en distintos momentos, permitió ver la evolución de cada estudiante.

Finalmente, se les pidió que contestasen al mismo cuestionario que se pasó antes de comenzar con la experiencia para ver en qué medida la realización de esta les había ayudado. Los resultados muestran que el alumnado siente que les ha permitido aprender a trabajar mejor en equipo (5,62 sobre 7) así como a mejorar su competencia profesional en este aspecto (5,9).

Para concluir, pensamos que estas prácticas permiten desarrollar competencias y habilidades que son cruciales para el éxito tanto académico como profesional. Por ello vemos necesario seguir realizando experiencias en este sentido que sirvan para fomentar, mejorar y desarrollar adecuadamente la competencia del trabajo en equipo.

## 101278. DISEÑO CURRICULAR E INSTRUCCIONAL: DESDE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA EN LAS AULAS DE SECUNDARIA

Bermejo Malumbres, Eloy; Piazuero Rodríguez, Ismael; Rubio-Navarro, Alodia  <https://orcid.org/0000-0002-0908-9385>;  
Mérida Donoso, José Antonio  <https://orcid.org/0000-0001-7385-6772>

### Resumen

#### Contexto

Este proyecto de innovación docente se enmarca en la asignatura de “Diseño Curricular e Instruccional de Ciencias Sociales y Filosofía”, que forma parte de los programas de Máster en la formación de profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. En un contexto educativo marcado por cambios sociales, tecnológicos y culturales, la formación de futuros docentes enfrenta nuevos desafíos. Las legislaciones educativas actuales en España subrayan la necesidad de una mayor vinculación entre la teoría académica y la práctica en los centros educativos. En este sentido, el proyecto responde a la necesidad de capacitar al alumnado para enfrentar estos cambios y les proporciona herramientas para abordar tanto las exigencias legales como los retos pedagógicos y de inclusión en las aulas de secundaria.

#### Objetivos del proyecto

El proyecto tiene como objetivo desarrollar competencias curriculares y pedagógicas en el estudiantado, capacitándolos para identificar metas educativas relevantes y diseñar asignaturas adecuadas para Secundaria y Bachillerato, de acuerdo con los principios pedagógicos y sus necesidades. Además, busca fomentar el pensamiento crítico y reflexivo en los futuros docentes, promoviendo la evaluación y mejora continua de las prácticas pedagógicas actuales.

También se propone transmitir experiencias prácticas en entornos educativos reales mediante visitas para que el alumnado comprenda la realidad de las aulas y experimenten la diversidad de contextos educativos. Asimismo, se pretende facilitar el intercambio de experiencias y la colaboración entre estudiantes y profesionales en activo, fortaleciendo la relación entre teoría y práctica. Finalmente, se aspira a capacitar a los futuros docentes para atender a la diversidad en las aulas, dotándolos de estrategias que les permitan crear un ambiente inclusivo y equitativo para todo el alumnado.

#### Metodología

El proyecto pretende desarrollar una combinación de métodos teóricos y prácticos que permita al alumnado aplicar sus conocimientos en contextos educativos reales. Las principales estrategias metodológicas incluyen el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), donde las y los estudiantes se enfrentan a problemas educativos que deben resolver utilizando los conocimientos adquiridos, lo que fomenta su autonomía y su capacidad de análisis crítico. El Estudio de Casos, fundamental para el análisis de situaciones reales y simuladas, donde pueden aplicar teorías curriculares y pedagógicas a situaciones prácticas, mejorando su comprensión de las complejidades educativas. La elaboración de Portafolios Digitales será también una herramienta clave en la evaluación continua, donde el alumnado documenta su aprendizaje y reflexiona sobre su progreso.

#### Principales resultados que se pretenden alcanzar

A lo largo del desarrollo del proyecto, se pretenden alcanzar resultados significativos en la formación de los futuros docentes. Se buscará la mejora en la planificación y diseño de currículos, donde el alumnado deberá demostrar un progreso notable en su capacidad para diseñar unidades didácticas reflexivas, adaptadas a las exigencias curriculares actuales y a la diversidad del alumnado. Además, se pretenden incrementar las competencias pedagógicas a través de las experiencias prácticas, logrando una mayor comprensión de las metodologías innovadoras y una mejor adaptación de la práctica pedagógica a las necesidades individuales de los estudiantes. Se incentiva el pensamiento crítico mediante portafolios digitales y análisis de casos, lo que permitirá a los estudiantes reflexionar sobre su práctica y promover una actitud de mejora continua. Se capacitará a los futuros docentes en educación inclusiva, avanzando en la implementación de estrategias que respondan eficazmente a la diversidad en las aulas. Finalmente, se fortalecerá la colaboración a través del intercambio de experiencias con docentes en activo y el trabajo colaborativo en seminarios, mejorando las habilidades de trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

### Conclusiones

El proyecto persigue ser un puente eficaz entre la teoría y la práctica en la formación de futuros docentes, buscando lograr un impacto positivo en la adquisición de competencias pedagógicas esenciales para el entorno educativo actual. Las experiencias prácticas posibilitarán que el alumnado se enfrente a desafíos reales de la profesión docente, mejorando su capacidad para adaptarse a la diversidad del alumnado e implementar estrategias inclusivas.

Los resultados obtenidos hasta el momento indican que el alumnado ha desarrollado una visión más crítica y reflexiva de su rol como educadores, al tiempo que han adquirido herramientas concretas para diseñar y aplicar currículos educativos efectivos. Asimismo, el enfoque en la educación inclusiva les está preparando para crear entornos de aprendizaje más equitativos.

La metodología utilizada ha demostrado ser eficaz, especialmente en el uso de estrategias activas como el Aprendizaje Basado en Problemas, los estudios de casos y el uso de portafolios digitales. Estas herramientas han fomentado un aprendizaje más profundo y significativo, vinculado a la realidad educativa.

Este proyecto persigue conseguir un avance significativo en la formación de docentes, respondiendo a las necesidades del sistema educativo y a las expectativas de una sociedad en constante cambio. La continuidad del proyecto y su posible expansión a otros contextos educativos garantizarán una formación docente actualizada, relevante y orientada a la mejora de la calidad educativa.

Este proyecto se enmarca en las líneas de trabajo del grupo de investigación S50\_23R: ARGOS. Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales.

## 101292. APRENDEMOS SOBRE MINERALES A TRAVÉS DEL JUEGO

Calvo Sevillano, Guiomar; Carrasquer Álvarez, Beatriz; Lucha López, Pedro; Martínez Aznar, Javier  <https://orcid.org/0000-0001-5899-7067>; de Frutos Tena, Ángel

### Resumen

#### Contexto

En las aulas, el aprendizaje basado en el juego (ABJ) está cada vez más extendido por su carácter lúdico y dado que fomenta una participación más activa del alumnado. Este tipo de iniciativas buscan hacer más amenas y atractivas las clases empleando juegos que sirvan como herramientas de apoyo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. En diversos estudios se ha puesto en evidencia que potencian la motivación e implicación del alumnado, además de diversas competencias como la resolución de problemas, la toma de decisiones o el trabajo en equipo.

Existen diversos juegos que pueden emplearse en este contexto o se pueden crear otros ad hoc para la temática o contenidos que se quieren trabajar. A la hora de diseñar este tipo de juegos, es necesario tener en cuenta que deben permitir que el alumnado vaya mejorando sus conocimientos de manera progresiva.

En el caso concreto de este proyecto, se ha optado por emplear un juego de cartas sobre minerales y sus usos en la vida cotidiana, dado que es un formato que puede resultar cercano a los y las estudiantes y por lo sencillas que resultan sus instrucciones, que permiten poder empezar a jugar rápidamente.

Este proyecto de innovación docente se ha podido llevar a cabo 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 ID 4624 con título "Incorporación de nuevos materiales educativos y creación de juegos de cartas para el Museo Virtual de Mineralogía", al Grupo Beagle - Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales (S27\_23R), financiado por el Gobierno de Aragón, y al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA).

#### Objetivos

El objetivo general ha sido emplear un juego de cartas sobre las propiedades de los minerales y sus usos para ver si su uso produce una mejora en los conocimientos o en la motivación e implicación en la asignatura de Didáctica del medio biológico y geológico por parte del profesorado en formación.

#### Metodología

En el Museo Virtual de Mineralogía (<https://museomine.unizar.es>), creado en el año 2021 a raíz de un proyecto de innovación docente previo, cuenta con una sección de recursos en la que figuran una serie de juegos imprimibles que han ido creando las distintas personas implicadas y que están disponibles gratuitamente para su uso tanto en centros educativos como a nivel personal.

El juego de cartas seleccionado para esta intervención ha sido el denominado "Piedros", que se basa en relacionar minerales con sus usos en la vida cotidiana y el motivo por el cual se emplean para ese uso, permitiendo así vincular usos con propiedades concretas de los minerales. En total hay 24 minerales diferentes en la baraja, cada uno con su carta correspondiente de uso y de motivo, teniendo que emparejar correctamente las cartas de tres en tres para acumular puntos y ganar. Pueden jugar entre una y seis personas por baraja y está pensando para todas las edades y niveles educativos, desde Educación Primaria hasta la universidad.

Este juego de cartas ha sido empleado por alumnado matriculado en la asignatura de Didáctica del medio biológico y geológico del tercer curso del Grado de Magisterio en Educación Primaria (GMEP) de la Facultad de Educación de Zaragoza y de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de Huesca. La actividad completa tuvo una duración aproximada de una hora y media. Durante los primeros minutos el alumnado rellenó un breve cuestionario de conocimientos previos sobre usos de los minerales y las propiedades que pueden determinar dichos usos en el que debían intentar proporcionar tres ejemplos concretos. Después, pudieron jugar libremente con el juego de cartas "Piedros". A dos de los grupos participantes, dos semanas más tarde se les solicitó que volvieran a completar el mismo cuestionario para ver si se había producido algún cambio en sus conocimientos y poder así determinar si el juego les

había ayudado a fijar mejor dichos conocimientos.

### **Resultados**

Al comparar los cuestionarios entregados por el alumnado antes y después de haber participado en la actividad, se pudo ver que, antes de jugar con el juego de cartas, una parte del alumnado no dio más de uno o dos ejemplos de minerales junto a sus usos, indicando rara vez el motivo de ese uso. Además, muchos de los ejemplos proporcionados presentaban errores o estaban incompletos. Tras jugar, el número de ejemplos proporcionados aumentó considerablemente. Todo el alumnado participante supo dar al menos tres ejemplos diferentes, añadiendo además el motivo concreto de por qué el mineral elegido se emplea para el uso mencionado. También se vio modificado el tipo de ejemplos proporcionados, predominando inicialmente la sal, el diamante, el cuarzo y el yeso, pasando posteriormente a ejemplos más diversos que ya incluían otros minerales como la hematites, la caolinita o la fluorita, que aparecen en las cartas de la baraja empleada.

### **Conclusiones**

En base a los resultados obtenidos, se puede determinar que participar en la actividad ha supuesto un cambio positivo en los conocimientos del profesorado en formación en lo que a minerales, propiedades y usos se refiere, y que también ha fomentado su implicación en la asignatura. Al preguntarles por la actividad, una gran mayoría del alumnado indicó que le había resultado motivadora y enriquecedora, al poder aprender en un ambiente lúdico y distendido.

## 101352. FOMENTAR UNA VISIÓN HOLÍSTICA Y RESPONSABLE SOBRE LA CADENA ALIMENTARIA EN EL ALUMNADO DE MARKETING A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN DOCENTE

Belanche Gracia, Alejandro  <https://orcid.org/0000-0001-5880-6021>; Arias Álvarez, María Esther; Belanche Gracia, Daniel

### Resumen

#### Contexto

Este proyecto de innovación docente se llevó a cabo en el marco de la asignatura “Decisiones sobre Producto y Marca” (código 27624), perteneciente al tercer año del Grado en Marketing e Investigación de Mercados. Su finalidad fue enriquecer y dinamizar el aprendizaje de los estudiantes de Marketing mediante una actividad fuera del aula y un taller teórico-práctico que les ofreciera una visión integral de la cadena alimentaria y de la producción animal, con el objetivo de explorar cómo estas pueden aportar valor al producto.

Actualmente, existe una notable controversia en torno a la producción y el consumo de alimentos de origen animal debido a sus repercusiones sobre el medio ambiente, la salud de los consumidores y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Además, los consumidores muestran una creciente preocupación no solo por la calidad sanitaria y organoléptica de los productos alimentarios, sino también por otros factores como su origen, el bienestar animal y su impacto ambiental. Por ello, el objetivo principal de este proyecto fue cubrir esta falta de información en el alumnado para mejorar las estrategias de marketing con el fin de responder a las demandas actuales de los consumidores.

#### Objetivos

Los objetivos específicos del proyecto fueron:

1. Incrementar el conocimiento de los estudiantes sobre los distintos sistemas de producción ganadera y sus consecuencias sobre el producto.
2. Analizar el estado actual del etiquetado.
3. Identificar las demandas actuales de los consumidores y su confianza en los sellos de calidad.
4. Fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo para avanzar en el marketing.
5. Generar motivación e interés en el tema a través de actividades fuera del aula.
6. Conocer la importancia del análisis organoléptico en el desarrollo de nuevos productos.

#### Metodología

La metodología empleada se basó en la realización de un taller teórico-práctico de cuatro horas de duración donde se trataron los siguientes aspectos:

1. Descripción de los sistemas de producción ganadera actuales y sus efectos sobre la calidad del producto, el valor nutricional, su impacto ambiental y su contribución a los ODS. Sesión impartida por Alejandro Belanche, veterinario e investigador Ramón y Cajal con amplia experiencia en nacional (CSIC, Granada) e internacional (Reino Unido), y que ha colaborado en numerosos proyectos de investigación con empresas del sector ganadero.
2. Análisis del estado actual del etiquetado de productos de origen animal, destacando la información obligatoria (objetiva) y la complementaria (subjetiva).
3. Exposición didáctica de las demandas actuales de los consumidores. Se presentaron los sellos de calidad más valorados, así como el grado de confianza que generan y su influencia en las decisiones de compra.
4. Visita a las instalaciones ganaderas y a la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos en la Facultad de Veterinaria, donde los estudiantes pudieron conocer las líneas de procesamiento de productos cárnicos, lácteos, vegetales y de panificación. Esta parte del taller fue dirigida por Esther Arias, coordinadora de la Planta y profesora del área de Tecnología de los Alimentos.
5. Realización por parte de los estudiantes de un análisis sensorial de 2 productos cárnicos diferentes mediante la aplicación de un test triangular. En este tipo de test discriminante al catador se le presentan 3 productos codificados y se le pide que identifique cual es la muestra distinta.

6. Trabajo en grupos para consolidar los conocimientos adquiridos, en el cual cada equipo (seis integrantes) seleccionó un producto de origen animal y propuso estrategias de marketing para aumentar su valor. Esta tarea estuvo coordinada por Daniel Belanche, catedrático de Dirección de Marketing e Investigación de Mercados. Posteriormente, cada grupo presentó sus propuestas, las cuales fueron debatidas.

Finalmente, se llevó a cabo una evaluación de la jornada mediante una encuesta presencial, anónima e individual, donde el alumnado valoró el grado de interés, relevancia, facilidad de aprendizaje y satisfacción, incluyendo una pregunta abierta para comentarios adicionales.

### **Resultados**

El taller contó con la participación del 86% de los 100 estudiantes matriculados en la asignatura. Este proyecto de Innovación Docente representa una mejora y continuidad respecto a las dos ediciones anteriores. Al igual que en la edición pasada, se mantuvieron las actividades fuera del aula, como la visita a las instalaciones ganaderas y a la Planta Piloto. Las encuestas de evaluación de la actividad mostraron resultados muy satisfactorios, con puntuaciones elevadas en los diferentes aspectos evaluados (4.41/5) y superiores a los de ediciones anteriores (4.28/5), indicando que la actividad fue clara, interesante y útil. El alumnado expresó un alto interés y recomendaría claramente la experiencia a otros estudiantes en futuras ediciones.

En esta edición se añadió la realización de una cata de alimentos por parte de los estudiantes. Los resultados revelaron que el 77% de los estudiantes fueron capaces de apreciar diferencias sensoriales entre los productos identificando correctamente la muestra diferente. Sin embargo, solo un tercio mostró preferencia por el producto de mayor calidad y otro tercio no mostró una preferencia clara. Esto demostró que la aceptabilidad y la percepción de la calidad sensorial de los productos varía considerablemente y es en gran medida subjetiva. La actividad de trabajo en grupos de los estudiantes fue muy enriquecedora. De entre las propuestas de marketing destacó la sugerencia de incorporar códigos QR en los productos para proporcionar información adicional al consumidor.

### **Conclusiones**

El Proyecto de Innovación Docente permitió a los estudiantes adquirir un conocimiento profundo sobre las etapas de la cadena alimentaria y los diferentes modelos de producción y procesado de alimentos de origen animal. Asimismo, los llevó a reflexionar sobre posibles estrategias de marketing para aumentar el valor de los productos, en línea con las demandas actuales de los consumidores. La incorporación, en esta edición, de un ejemplo práctico sobre la importancia del análisis sensorial, representó un avance significativo, ya que ofreció una experiencia práctica que los estudiantes valoraron como interesante y única. En general, el proyecto fue muy bien recibido, y los estudiantes recomendaron su continuidad y ampliación en futuras ediciones.

### **Financiación**

Alejandro Belanche ha sido financiado por la AEI mediante del contrato Ramón y Cajal RYC2019-027764-I y del proyecto PID2021-123206OB-I00.

## 101364. ANÁLISIS DEL ABANDONO DE UNA TITULACIÓN DE GRADO MEDIANTE ENCUESTA AL ESTUDIANTADO

*Vicente Borrueal, Luis; Asín Lafuente, Jesús; Bailón Luesma, Raquel; Bernués del Río, Emiliano; Berrade Ursúa, María Dolores; Canales Compés, María; García Ducar, Paloma; López Lucía, Alicia; Urriza Parroqué, Isidro*

### Resumen

#### Contexto

La titulación de Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (actualmente Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación) presenta en los últimos años una tasa de abandono cercana al 50 %. Además, la gran mayoría de dicho abandono se produce durante los dos años académicos siguientes al de ingreso, lo que se conoce como abandono inicial. Sin embargo, los estudiantes que permanecen en la titulación muestran un alto grado de satisfacción con la misma y su inserción laboral es muy buena.

En el curso 2016-2017 ya se realizó un análisis sobre el abandono en el marco de un proyecto de innovación, estudiando su posible correlación con ciertos parámetros de los estudiantes, tales como tipo de estudios previos, nota media de acceso, acceso en julio o septiembre, estudios elegidos, número de asignaturas aprobadas, etc. Los datos necesarios para dicho proyecto se obtuvieron del portal de datos abiertos y transparencia de la universidad de Zaragoza (DATUZ) así como de la información disponible en la secretaría de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Desde aquel proyecto, el plan de estudios ha experimentado una modificación, implantada de forma gradual, desde el curso 2018-2019, con la que la tasa de abandono ha mejorado, aunque sigue estando en valores por encima del 40 %.

#### Objetivos

Si queremos reducir las altas tasas de abandono y abandono inicial en la titulación, es necesario actualizar el análisis anterior, contando con la opinión de los propios afectados. Ello permitirá conocer cuáles son las causas que tienen un mayor peso en esa decisión y actuar sobre ellas, para buscar soluciones que conduzcan a la reducción del abandono en el medio o largo plazo.

Para ello se plantea el diseño, implementación, distribución y análisis de resultados de una encuesta específica sobre las dificultades de la titulación y las causas de abandono, dirigida a los estudiantes, tanto a los que han abandonado en los últimos años como a los que permanecen.

#### Metodología

La encuesta se ha desarrollado mediante el trabajo en equipo de un conjunto variado de docentes de la titulación. El diseño inicial se refinó con la ayuda de un grupo reducido de estudiantes heterogéneos, a modo de grupo de expertos. La encuesta se distribuyó por correo electrónico a todos los estudiantes que abandonaron el Grado desde el curso 2018-2019, así como a todos los estudiantes matriculados en el mismo durante el curso 2023-2024.

Con los resultados de la encuesta se ha realizado un análisis tanto descriptivo como estadístico, con varios modelos, para detectar la influencia de distintos factores en la decisión de abandono por parte de los estudiantes.

#### Resultados

Las preguntas de la encuesta diseñada se refieren a los siguientes temas:

- Fuentes de información y motivación para elegir la titulación.
- Condiciones de acceso.
- Formación previa en matemáticas y física.
- Resultados obtenidos durante el primer año en la titulación.
- Tiempo de dedicación semanal a distintas actividades.
- Elementos y herramientas de apoyo al estudio.
- Satisfacción con la titulación y aspectos de mejora

Además, en el caso en que se haya abandonado la titulación, una sección final recaba información sobre el momento de la decisión, la experiencia posterior y la importancia de distintos factores para tomar esa decisión.

Los aspectos desarrollados en cuanto a metodología, diseño de la encuesta y análisis de los resultados, son fácilmente transferibles a otras titulaciones, dado que únicamente las preguntas respecto a la formación previa en matemáticas y física tienen en cuenta las especificidades de la titulación.

La encuesta se distribuyó mediante correo electrónico y las respuestas se recopilaron entre el 15 de marzo y el 10 de abril de 2024. Se logró obtener respuesta del 17,3 % (38 de 220) de los estudiantes que habían abandonado la titulación desde el curso 2018-2019 y del 20,4 % (57 de 279) de los estudiantes actuales, lo que se considera satisfactorio.

### Conclusiones

Frente a los datos proporcionados por DATUZ, la encuesta presenta la ventaja de que contiene, para cada estudiante, la información cruzada de varias variables, potenciales predictoras del abandono. Esto significa que se puede hacer un análisis multivariante del problema, aislando el efecto de cada variable del de las demás para explicar que los estudiantes dejen los estudios. De este modo se evita que se confunda la influencia de unas variables con otras o que quede oculto el efecto de las de menor relevancia.

Del análisis de las respuestas a la encuesta podemos extraer varias conclusiones, entre las que destacan las siguientes:

- De los estudiantes que abandonan, el 65 % lo hacen durante el primer año y el 81 % en los dos primeros años.
- Los estudiantes que abandonaron tienden a valorar mayoritariamente su formación matemática previa en derivadas e integrales como mala, mientras que en el caso de permanencia se valora como buena.
- Se corrobora que la nota de acceso es una de las variables que mejor puede, hasta cierto punto, predecir el abandono, habiendo una diferencia de 1,2 puntos más en el grupo que permanece respecto al que abandona.
- Si no se tiene en cuenta la nota de acceso, el orden de solicitud de la titulación es también significativo respecto al abandono: elegir la titulación en segunda opción multiplica por 3 la tasa de abandono frente a los que lo plantearon como primera elección.
- Al final del primer semestre, si se tiene en cuenta las asignaturas aprobadas en ese primer semestre, la nota de acceso deja de ser crítica, y esta nueva variable es la que predice mejor el abandono. De la misma manera, al finalizar el primer curso completo, se produce una nueva actualización del predictor con la información del total de asignaturas superadas en los dos semestres.
- En opinión de los propios estudiantes que abandonaron, las causas principales son “dificultades para alcanzar el rendimiento académico esperado”, “incumplimiento de expectativas respecto a la titulación” y “falta de vocación real”.

El conjunto de las conclusiones extraídas debe usarse, en lo sucesivo, para definir estrategias que encaminen hacia la deseada reducción de las tasas de abandono y abandono inicial.

## 101380. DESARROLLO DE UN SIMULADOR VIRTUAL DE ECOGRAFÍA PARA LA FORMACIÓN AVANZADA EN FISIOTERAPIA

*Bueno Gracia, Elena; Ríos Asín, Izarbe; Albarova Corral, Isabel; Malo Urriés, Miguel; Pérez Rey, Jorge*

### Resumen

#### Contexto

La formación en ecografía musculoesquelética se ha convertido en un componente esencial en la especialización de fisioterapeutas, especialmente dentro de programas de postgrado como el Máster Propio en Fisioterapia Neuromuscular Clínica Avanzada de la Universidad de Zaragoza. Sin embargo, la falta de acceso constante a ecógrafos y la dificultad para proporcionar suficientes oportunidades prácticas en entornos clínicos han motivado la búsqueda de nuevas herramientas que complementen la enseñanza presencial. En este contexto, surge la necesidad de un simulador virtual que permita a los estudiantes reforzar sus habilidades de ecografía fuera del aula.

#### Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar un simulador virtual de ecografía accesible mediante dispositivos móviles, que permita a los estudiantes practicar ecografías dinámicas de diferentes regiones anatómicas. Esta herramienta también facilitará la visualización de casos clínicos y ofrecerá explicaciones detalladas de las imágenes ecográficas. A medio plazo, se pretende extender el alcance del simulador para incluir simulaciones sobre maniqués equipados con sensores de posición, así como la simulación de técnicas invasivas ecografiadas.

#### Metodología

El desarrollo de la herramienta se está llevando a cabo siguiendo un enfoque en fases. En primer lugar, se realizó un análisis de necesidades que involucró tanto a estudiantes como a docentes del Máster, con el objetivo de definir las características esenciales del simulador. Actualmente, el proyecto se encuentra en la etapa de diseño y desarrollo del prototipo del simulador, utilizando tecnologías de simulación 3D y de visualización ecográfica. Este simulador será implementado como una aplicación móvil que permitirá la selección de diferentes regiones anatómicas para la práctica de ecografías virtuales. Además, se está desarrollando una base de datos de casos clínicos reales con el propósito de enriquecer el contenido didáctico del simulador.

#### Resultados esperados

Dado que el proyecto aún se encuentra en la fase de desarrollo, los resultados esperados se centran en validar la herramienta a nivel técnico y pedagógico antes de su implementación en el próximo curso académico. Se espera que el simulador proporcione una experiencia de aprendizaje práctica y accesible, que permita a los estudiantes familiarizarse con la ecografía dinámica, mejorando su habilidad para reconocer estructuras anatómicas y optimizando el aprendizaje a través de la repetición sin restricciones logísticas.

#### Conclusiones esperadas

A pesar de encontrarse en fase de desarrollo, se anticipa que este simulador virtual tendrá un impacto significativo en la formación de los estudiantes del Máster en Fisioterapia Neuromuscular Clínica Avanzada. Su disponibilidad en dispositivos móviles aportará flexibilidad, permitiendo a los estudiantes practicar y aprender a su propio ritmo. Además, la posibilidad de simular técnicas invasivas y el uso de maniqués con sensores en futuras versiones del simulador contribuirá a una preparación más robusta para intervenciones complejas. Durante el próximo curso académico, la implementación del simulador permitirá evaluar de forma exhaustiva su efectividad educativa.

## 101422. EL MAPA DE EMPATÍA EDUCATIVO EN LA MOTIVACIÓN Y LA AUTODISCIPLINA DEL APRENDIZAJE

Cuevas-Salvador, J.  <https://orcid.org/0000-0002-6517-8323>; Urrea Eito, Alfredo Daniel; Usón Sardaña, Antonio; Simón Soldevilla, Carlos; Letosa Flea, Jesús; González González, José Manuel; Hernández de la Cruz, José Manuel

### Resumen

#### Contexto en el que se produce la intervención educativa

La intervención educativa se ha realizado en la Facultad de Educación, Máster en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, y en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Grado de Ingeniería eléctrica. El tamaño de la muestra está formado por 42 estudiantes, matriculados durante el curso 2023-2024

La falta de conexión del alumnado con el proceso de enseñanza aprendizaje es un problema que puede conducir al absentismo o la asistencia intermitente del alumnado en las aulas y en las plataformas educativas digitales, repercutiendo en la motivación y en la autodisciplina para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender. Para abordar este problema se ha implementado como innovación la técnica mapa de empatía, material didáctico visual, para conocer el compromiso con el proceso de enseñanza aprendizaje e iniciar la interacción entre el alumnado y la labor docente,

#### Objetivos propuestos

Para articular el impacto de la innovación basada en la técnica mapa de empatía, se ha definido objetivo general: conocer la percepción del alumnado, al inicio de la asignatura, en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje, a través de la implementación del mapa de impartía.

Los cuatro objetivos específicos secuencian el proceso a seguir, para guiar al alumnado en el compromiso de aprender a aprender:

Implementar el mapa de empatía en el aula, como vía inicial de comunicación empática entre el alumnado y el profesorado, guiando el diálogo interno y el autoconocimiento emocional de cada estudiante.

Analizar los datos obtenidos a través de la técnica mapa de empatía, para conocer las percepciones del alumnado sobre sus intenciones, decisiones y expectativas.

Articular un debate abierto en el aula, como terapia de concienciación inicial, para establecer la complementariedad entre motivación y autodisciplina.

Introducir en el diseño curricular situaciones de aprendizaje, priorizando metodologías, actividades y materiales didácticos orientados a guiar la autodisciplina diaria, semanal y semestral, desde el inicio hasta el final de la asignatura.

#### Metodología con la que se ha llevado a cabo

Para averiguar el impacto de la innovación, mapa de empatía, en la motivación y la autodisciplina inicial del alumnado, la metodología seleccionada permitirá obtener datos para realizar un análisis descriptivo. La pregunta inicial, ¿El mapa de empatía permite conocer la percepción inicial del alumnado sobre las intenciones ante el proceso de enseñanza aprendizaje?, ha orientado a seleccionar un enfoque metodológico cualitativo y mixto para el diseño de variables e indicadores.

El instrumento de innovación y de investigación, basado en el mapa de empatía, se ha diseñado para comprender y empatizar con el alumnado, introduciendo tres preguntas con respuesta de opción múltiple, a través de la escala psicométrica Likert ordinal: ¿Motivación inicial?, ¿Qué resultados deseas obtener?, ¿Qué esfuerzos piensas realizar?

En el proceso didáctico, para que el mapa de empatía consiga su impacto en el alumnado, se destacan tres etapas:

- Primera semana. Actividad inicial, presentación de la asignatura, lectura de la guía docente e implementación

del mapa de empatía.

- Segunda semana. Actividad de profundización, debate sobre las necesidades y deseos, expectativas de la asignatura, compromiso y autodisciplina en el proceso de aprendizaje.

Durante el transcurso del semestre, los datos obtenidos influirán en el diseño de situaciones de aprendizaje, metodologías, actividades y materiales didácticos, para guiar el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo**

El análisis de los datos ha permitido capturar la intensidad de los sentimientos del alumnado en relación con la motivación al inicio de curso: para el 56% el sentimiento de motivación es alto, el 22% percibe una intensidad de motivación media, el 15% se identifica con una motivación muy alta, y el 7% percibe motivación baja.

Siguiendo la teoría de la acción razonada, las expectativas del alumnado derivadas de su intención y acciones deseadas: el 48% tiene la confianza de aprobar, el 45% desea obtener resultados altos y el 7% tiene la intención de conseguir resultados muy altos.

En relación con la motivación, según los principios de Pink, el éxito de la verdadera motivación se relaciona con la gestión individual de la autonomía, el dominio de la asignatura y la finalidad o propósito, descartando la orientación conductista basada en la incentivación por medio del premio o el castigo. En relación con averiguar dónde reside la autodisciplina del alumnado para abordar la asignatura: el 43% dispone capacidad de disciplina para llevar las tareas al día, el 24% prioriza conciliar su vida personal y académica, el 19% nombra la palabra esfuerzo y el 19% relaciona capacidad con la voluntad.

### **Conclusiones obtenidas en todo el proceso**

Los objetivos se han alcanzado, la innovación basada en introducir la técnica mapa de empatía en el aula, ha permitido guiar las intenciones y decisiones del alumnado al inicio de la asignatura, en relación con la conexión con el proceso de enseñanza aprendizaje.

La principal aportación de esta innovación, basada en el análisis descriptivo de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos, a través de la tabulación de las preguntas cerradas y el análisis de contenido de las preguntas de respuestas abiertas, según la teoría de la acción razonada, consiste en mostrar la relación entre la conexión con el aprendizaje y el paradigma educativo constructivista: la autodisciplina que se debe realizar para alcanzar los resultados deseados, se relaciona con las intenciones conductuales, influenciadas por una actitud proactiva y de responsabilidad en la toma de decisiones.

## 101451. EXTENSIÓN DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES EN LA ASIGNATURA OPTOMETRÍA CLÍNICA

*Segura, F. J.; Fuertes Lázaro, María Isabel; Orduna Hospital, Elvira; Insa Sánchez, Gema*

### Resumen

El proyecto docente surge como una respuesta a los desafíos impuestos por la pandemia de COVID-19. La emergencia sanitaria afectó significativamente la enseñanza de esta materia, debido a las restricciones que limitaron las prácticas presenciales en consultas hospitalarias. Ante esta situación, se implementó un plan innovador centrado en la creación de videotutoriales, que tuvo su primera fase en los proyectos PIIDUZ\_1\_436 y PIIDUZ\_1\_731, correspondientes a los cursos académicos 2021-2022 y 2022-2023, respectivamente. Esta iniciativa tiene como objetivo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de herramientas audiovisuales, facilitando la comprensión de los procedimientos clínicos.

### Objetivos del proyecto

El proyecto tiene cinco objetivos principales:

- Ampliar el repositorio de videotutoriales para la asignatura de Optometría Clínica, incluyendo nuevos materiales que cubran más aspectos del curso.
- Desarrollar vídeos que guíen a los estudiantes a través de las pruebas prácticas, enfocándose especialmente en la evaluación del campo visual.
- Explicar detalladamente los resultados obtenidos de las pruebas y los parámetros evaluados.
- Revisar y mejorar los videotutoriales creados en proyectos anteriores, corrigiendo errores y optimizando su calidad.
- Evaluar la eficacia de estos recursos mediante cuestionarios, para identificar fortalezas y áreas de mejora.

### Metodología

El proyecto se desarrolla a través de un proceso colaborativo entre los docentes de la asignatura, a lo largo de varias fases. El primer paso consiste en revisar los resultados de los vídeos creados en las ediciones anteriores, identificando puntos de mejora y definiendo los contenidos que deben incorporarse. En este caso, se priorizó la creación de material que aborde el segundo bloque práctico del curso, dedicado a la exploración del campo visual, con un total de 8 vídeos. La grabación y edición de los vídeos se llevó a cabo en los gabinetes optométricos del Hospital Universitario Miguel Servet y del Hospital Nuestra Señora de Gracia, utilizando tecnología audiovisual disponible, como cámaras de vídeo y software de maquetación (IMovie, Camtasia), además de plataformas en línea como Google Drive y Moodle para la difusión del contenido.

Una parte importante de la metodología es la evaluación constante del material audiovisual. Se planean cuestionarios para los estudiantes antes de cada práctica, para asegurar su comprensión de los vídeos, que todos los alumnos deben visualizar previamente. Además, al finalizar el curso, se les solicitará una retroalimentación mediante encuestas que valoran la calidad y utilidad de los vídeos. Esta información es clave para ajustar y mejorar los contenidos.

### Resultados alcanzados

A lo largo del desarrollo del proyecto, se ha logrado ampliar el repositorio audiovisual disponible para los estudiantes, mejorando su acceso a los protocolos de trabajo y ayudándoles a preparar de manera más eficaz las prácticas en los hospitales. Respecto a la experiencia de años anteriores, los estudiantes han demostrado una mayor autonomía y seguridad al realizar las pruebas clínicas, lo que se ha traducido en un aprovechamiento más efectivo de las sesiones prácticas.

Asimismo, los vídeos han sido de gran utilidad no solo para la preparación de las prácticas, sino también para las evaluaciones teóricas, ya que proporcionan explicaciones claras y detalladas de los procedimientos y parámetros que deben dominarse.

Queda pendiente valorar la retroalimentación obtenida a través de las encuestas a los alumnos, que se llevará a

cabo al finalizar el curso.

### **Conclusiones**

El proyecto ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Optometría Clínica. Los videotutoriales no solo han facilitado una mejor comprensión de los procedimientos clínicos, sino que también han proporcionado un valioso recurso que los estudiantes pueden consultar en cualquier momento, mejorando su autonomía y preparación antes de las sesiones prácticas.

La continuidad del proyecto en el tiempo ha permitido no solo mantener esta herramienta innovadora, sino también mejorarla de manera constante, corrigiendo errores y ampliando los contenidos disponibles. Esta experiencia demuestra el valor de los recursos audiovisuales en la enseñanza de disciplinas prácticas como la optometría, y su potencial para ser transferidos a otras asignaturas y programas académicos con componentes similares.

Finalmente, este tipo de proyectos de innovación educativa no solo mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, sino que también contribuye a la creación de un material didáctico sostenible, accesible y de alta calidad, que puede ser utilizado en el futuro por nuevas generaciones de estudiantes.

## 101487. ESTRATEGIAS DOCENTES PARA EL FOMENTO DE TITULACIONES EXPERIMENTALES COMPATIBLES CON LA CONCILIACIÓN ESTUDIANTIL - FAMILIAR

Abad Galán, L.  <https://orcid.org/0000-0001-6226-0850>; Cuerva, C.  <https://orcid.org/0000-0003-3478-8281>; Álvarez Serrano, Inmaculada; García Melo, Fátima; Gavilán Rubio, Helena; Mayoral, María José; de Oro Carretero, Paloma; Bootello Iglesias, Purificación; Herrero Domínguez, Santiago; Feito Castellano, M. José; Sotillo Buzarra, Belén; Polo Sánchez, Irene; Martín Benito, Mercedes; Fernández Sánchez, Paloma; Pérez-Soba Aguilar, Cecilia; Carro Rodríguez, Patricia María; Escot Mangas, Loren; Rodríguez San Pedro, Andrea

### Resumen

#### Contexto educativo

En los últimos años se ha realizado un gran esfuerzo en el ámbito educativo de la Enseñanza Académica Superior para lograr una Universidad más inclusiva, diversa y equitativa. Para ello las universidades españolas han implementado diferentes protocolos que aseguren el acceso a los estudios de grado de personas con distintas diversidades o en situaciones tan determinadas como por ejemplo ser deportista de élite. En ambos casos se hace imprescindible contar con un plan alternativo que se adapte a las necesidades y situaciones de cada persona. Sin embargo, aunque se están logrando grandes avances, todavía quedan colectivos invisibilizados que necesitan disponer de estos planes de adaptación. En este contexto, nace el proyecto eSTEM (Estudio para el Avance de la Diversidad y la Inclusión de Estudiantes Embarazadas en Grados Experimentales), como respuesta ante la falta de un protocolo específicamente diseñado para estudiantes embarazadas o que se encuentren al cuidado de bebés lactantes que asegure su continuidad en los estudios de grado, lo cual toma una especial relevancia en grados con un alto nivel de experimentalidad. Esta situación, en cambio, sí está contemplada para el personal docente y laboral de nuestras universidades, respaldado por un protocolo de actuación bien establecido por la unidad de riesgos laborales de cada institución. Se hace evidente, por lo tanto, la necesidad de crear nuevas estrategias docentes que mejoren la conciliación estudiantil-familiar de dicho colectivo.

#### Objetivos propuestos

En este contexto, los principales objetivos que persigue el proyecto eSTEM son: (i) identificar las potenciales barreras que una estudiante en situación de embarazo o de lactancia pudiera encontrarse a lo largo de sus estudios universitarios, (ii) crear material docente y metodologías seguras alternativas a las prácticas de laboratorio vigentes actualmente, que sirvan de modelo práctico para garantizar la continuidad de los estudios de grado de las estudiantes que se encuentren en tal situación, y (iii) crear un protocolo de actuación al que puedan recurrir las estudiantes de este colectivo para poder mejorar su conciliación estudiantil-familiar.

#### Metodología

La metodología con la que se ha llevado a cabo este trabajo presenta una doble vertiente. Por un lado, se ha consultado al estudiantado de los diferentes grados impartidos en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) su opinión acerca de la posibilidad de compaginar sus estudios académicos de grado si se encontraran en una situación de embarazo o al cuidado de bebés lactantes. La consulta consistió en la realización de un cuestionario por parte del estudiantado que nos permitiera detectar potenciales dificultades que podrían encontrarse estudiantes embarazadas o en periodo de lactancia. Además, se entrevistó a varias estudiantes que habían cursado recientemente sus estudios de grado estando embarazadas, lo que nos permitió conocer de primera mano las barreras que se encontraron al intentar conciliar sus estudios con la situación personal y familiar en la que se encontraban. Por otro lado, se realizó un análisis exhaustivo de los criterios de evaluación y metodología de dos asignaturas elegidas como modelo representativo del Grado en Química impartido en la UCM, Química Inorgánica II (asignatura teórico/práctica obligatoria de 3º curso - Dpto. de Química Inorgánica - 12 ECTS) y Operaciones Básicas de Laboratorio (Materia de Ciencias Básicas (CMB) de 1º curso - interdepartamental - 6 ECTS). Este estudio incluyó no sólo un análisis de las guías docentes de estas asignaturas, sino también una evaluación de los posibles riesgos para la salud de la estudiante gestante o de su descendencia ante el hecho irrefutable de tener que cursar obligatoriamente los laboratorios de estas asignaturas.

#### Resultados

Los resultados derivados de este estudio demostraron la existencia de numerosas barreras para este colectivo de

estudiantes, tanto en el aula como en los laboratorios docentes (asistencia obligatoria a clases, presencia de reactivos perjudiciales, imposibilidad de cambiar fechas de exámenes, etc), poniendo de manifiesto la necesidad de contar con un protocolo de actuación que contemple estrategias docentes alternativas que garanticen la continuidad de sus estudios de grado a estudiantes embarazadas o en periodo de lactancia. Entre las diferentes medidas propuestas para mejorar la conciliación estudiantil-familiar, se pueden destacar dos. La creación de laboratorios virtuales mediante la utilización de nuevas tecnologías que permitan al estudiantado adquirir las competencias necesarias de manera semipresencial. Y el diseño de prácticas alternativas seguras que puedan realizarse en ambientes controlados (por ejemplo, en un aula o en el propio domicilio del estudiantado), sin poner en riesgo su salud o la de su descendencia. Para demostrar la viabilidad de ambas propuestas, se ha preparado material docente directamente aplicado a cada una de las dos asignaturas elegidas como ejemplo representativo. Además, se ha elaborado un protocolo que contempla los pasos que una estudiante debe seguir para acceder a las estrategias de adaptación que el profesorado debe implementar para asegurar la continuidad de sus estudios.

### **Conclusiones**

En resumen, este estudio pone de manifiesto la necesidad de crear un protocolo UCM para el alumnado en situación de embarazo o lactancia, debido a los impedimentos que puede encontrar este colectivo al cursar un grado experimental que supone una asistencia obligatoria a laboratorios no adaptados ni libres de sustancias perjudiciales. Además, gracias al cuestionario lanzado y a las entrevistas personales, se ha podido diseñar un plan alternativo que ofrece nuevas metodologías y herramientas docentes para fomentar la inclusión de este colectivo en el Grado en Química de la UCM, mejorando así la conciliación estudiantil-familiar y la igualdad de condiciones entre todo el alumnado.

### **Agradecimientos**

Este trabajo ha sido financiado por la Universidad Complutense de Madrid a través del Proyecto eSTEM (Programa INNOVA-Docencia UCM, Convocatoria de Proyectos de Innovación, curso académico 2024/25, proyecto N° 271).

## 101498. ANÁLISIS DE DATOS REALES RELACIONADOS CON LOS ODS. ACCIONES DE APRENDIZAJE TRANSVERSAL EN EL AULA

*Escorihuela Sahún, María Etelevina; Esteban Escaño, Luis Mariano; Ibarra Benlloch, Paloma; Ortega Lapiedra, Raquel*

### Resumen

#### Contexto en el que se produce la intervención educativa

Para muchos de los estudiantes de ingeniería, una vez finalizados sus estudios, deben superar un gran escalón al salir al mercado laboral. Este proyecto se desarrolla con alumnos de tercer curso, dentro del módulo de ciencia de datos, por este motivo es importante potenciar entre los alumnos las diferentes competencias que serán fundamentales en su desarrollo profesional, así como entrenamiento del aprendizaje basado en problemas.

En definitiva, salir de una clase tradicional y acercarse a las acciones que deberán desarrollar en el mundo laboral como ingenieros de datos.

#### Objetivos propuestos

El objetivo del proyecto es potenciar las competencias transversales apoyadas en aprendizaje basado en problemas.

Este objetivo se llevará a cabo enfrentando a un grupo de alumnos delante de un problema real en el que potencien las siguientes competencias:

- Planificar y gestionar recursos temporales, materiales y humanos
- Trabajo cooperativo, asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
- Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
- Desarrollar un pensamiento y razonamiento crítico.
- Generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional y en su investigación.
- Analizar y solucionar problemas de forma autónoma, adaptarse a situaciones imprevistas y tomar decisiones.
- Demostrar sensibilidad hacia los temas étnicos, sociales y medioambientales.
- Comunicación de resultados de forma efectiva.

Este objetivo se pretende desarrollar con las competencias naturales adquiridas en los tres primeros cursos del grado de ingeniería de datos en procesos industriales y utilizarlas para entrenar a los alumnos en lo que podrías ser una simulación de su responsabilidad profesional en el desarrollo de un cuadro de mando de visualización de datos.

#### Metodología utilizada

Este proyecto de innovación docente tiene como punto fuerte el aprendizaje basado en problemas, como puente entre los aprendizajes de la universidad y los problemas complejos de un proyecto de datos reales en el mundo empresarial.

En una primera fase del proyecto, por parte de los responsables de los distintos departamentos, se han presentado a los alumnos los datos para realizar el informe.

Para finalizar el proyecto cada uno de los grupos de clase hizo una presentación de su informe frente a sus compañeros, su profesora y el coordinador del grado, así como a los responsables de los departamentos de la Universidad de Zaragoza.

Se le ha querido dar un enfoque de empresa para resolver un problema real, utilizando metodologías activas de trabajo y aprendizaje.

Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo

- Una vez concluido el proyecto y las actividades relacionadas con él, se les pasó a los alumnos un cuestionario

con la aplicación wooclap, en el se obtuvieron los siguientes resultados más destacados:

- Un 90% de los alumnos se sienten satisfechos con el cuadro de mando presentado.
- Más de un 60% de los alumnos piensan que Teams les ha facilitado el trabajo colaborativo.

Y como respuesta a la pregunta: “¿qué consejos les podrías dar a tus compañeros para el curso que viene en este proyecto?” muchas de las respuestas hacen referencia a las competencias antes detalladas, por ejemplo:

- Que se escuchen entre ellos y valoren las opiniones de todos (trabajo en equipo)
- Organización y curiosidad por otros visuales (pensamiento crítico, formación continua)
- Realizar bocetos (Creatividad)

Entre los puntos positivos que destacan del proyecto los alumnos:

- Me parece una experiencia nueva e interesante. Además, como un grupo iba a tener que presentarlo, me parece un enfoque positivo para esforzarse más.
- Es una manera de ver de qué sirve lo que estamos aprendiendo y como se puede usar fuera de la universidad.
- Poner en práctica lo aprendido en clase con un proyecto real
- Se utilizan datos reales y surgen problemas que vamos a tener más adelante cuando trabajemos en una empresa
- Me ha gustado mucho trabajar en un proyecto con datos que podrían servir en la mejora de la universidad de Zaragoza

#### **Conclusiones obtenidas en todo el proceso.**

Una vez finalizado el trabajo, se realizó en clase un cuestionario de satisfacción de los alumnos con esta actividad desarrollada, los resultados han sido sorprendentes, ya que más de un 80% de los alumnos aconsejaría a sus compañeros de un curso menos realizar esta actividad. Durante las sesiones en clase de desarrollo del cuadro de mando se ha visto una motivación extra en los alumnos por realizar el informe de datos ya que el mejor de los equipos de cada proyecto podría presentarlo en los congresos a los que hemos sido invitados. Desde la OUAD nos invitaron a participar en el I Congreso Internacional de Educación y Diversidad, celebrado en Teruel en el que se presentó una comunicación sobre el cuadro de mando realizado con los datos de la oficina. Desde el secretariado de sostenibilidad los mejores alumnos que desarrollaron el informe con los datos de los objetivos de desarrollo sostenible presentaron una comunicación en la I Jornada de Retos de Sostenibilidad.

El alumnado han estado motivados e implicados en la buena ejecución del trabajo que les servirá como entrenamientos para conseguir las competencias destacadas en los puntos anteriores.

Desde los distintos departamentos de la Universidad de Zaragoza con los que se está desarrollando este proyecto se ha puesto de manifiesto, y así se les ha hecho llegar al alumnado, la usabilidad del resultado final.

En el caso de la secretaría de sostenibilidad y agenda 2030 se ha publicado en su web el resultado del proyecto para la visualización de los datos relacionados con los ODS implementados en los grados y masters (<https://comprometidosods.unizar.es/ods-en-titulaciones>) y en las publicaciones i-unizar (<https://comprometidosods.unizar.es/ods-en-iunizar-0>) de la Universidad de Zaragoza.

## 101502. DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE ABANDONO EN TITULACIONES: ANÁLISIS DE CORRELACIÓN ENTRE RESULTADOS EN PRIMER PARCIAL Y NOTA FINAL DEL CURSO

*Esteban Escaño, Luis Mariano; Esteban Escaño, Javier; Esteban Sánchez, Ana Lucía; Escorihuela Sahún, María Etelevina; Pérez Esteras, Javier; Vicen, José Luis; Asiain Ansorena, David; Cortes Arcos, Tomás*

### Resumen

#### Introducción

En los programas de ingeniería, particularmente en los primeros cursos de grado, se observa un alto porcentaje de abandono temprano entre los estudiantes. Durante el curso introductorio y en las primeras sesiones del año académico, se destaca la importancia de un trabajo continuo y la necesidad de una asimilación gradual de contenidos y competencias. En la Escuela Politécnica de La Almunia, la evaluación continua es un proceso institucionalizado, de manera que, al finalizar el primer mes del curso, ya se dispone de calificaciones preliminares en las distintas asignaturas.

El presente proyecto busca definir un indicador de fracaso temprano, tomando como referencia las calificaciones obtenidas en los primeros ejercicios de evaluación continua, generalmente la nota del primer examen parcial. Para evaluar la efectividad de este indicador, se recopilarán las notas de los primeros parciales y finales de todas las asignaturas, con el fin de analizar la correlación entre ambos y el grado de concordancia entre el fracaso temprano y el fracaso al finalizar el curso.

#### Metodología

Se solicitó a los docentes de primer curso del grado en Ingeniería de Datos que proporcionaran, de manera anonimizada, las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el primer parcial y en la primera convocatoria final del curso. Se recogieron datos de 9 de las 10 asignaturas. Con los resultados, se estimaron los coeficientes de correlación de cada asignatura, calculando además el promedio y el intervalo de confianza del 95% para estos valores.

Para evaluar la nota del primer parcial como posible indicador del rendimiento final, se emplearon dos enfoques de análisis. Primero, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson, adecuado para medir la asociación entre variables continuas. Segundo, se aplicó el coeficiente de Cohen-Kappa, que evalúa la concordancia entre variables categóricas. En este último caso, se agruparon las calificaciones en dos categorías: "No Presentado – Suspenso" y "Aprobado – Notable – Sobresaliente", comparando la correspondencia entre los grupos de notas del primer parcial y las notas finales por convocatoria. Se calcularon además los porcentajes de concordancia y discordancia.

Para interpretar los coeficientes de correlación, en el caso de Cohen-Kappa, un valor menor a 0 indica una asociación deficiente, entre 0 y 0.2 es ligera, entre 0.2 y 0.4 regular, entre 0.4 y 0.6 moderada, entre 0.6 y 0.8 sustancial, y mayor a 0.8 casi perfecta. De forma análoga, para el coeficiente de correlación de Pearson, un valor entre 0.0 y 0.1 implica ausencia de correlación, entre 0.1 y 0.3 indica una correlación baja, entre 0.3 y 0.5 una correlación media, entre 0.5 y 0.7 una correlación alta, y entre 0.7 y 1 una correlación muy alta.

Todos los análisis fueron realizados con el lenguaje de programación R, versión 4.2.2 (The R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria).

#### Resultados

Los resultados obtenidos permiten establecer de manera objetiva la relación entre las calificaciones del primer parcial y las obtenidas en la primera convocatoria del curso. Se observa que existe una alta correlación entre las notas numéricas del curso y una correlación más moderada entre los resultados de Apto / No apto.

Es importante destacar la variabilidad observada entre las diferentes asignaturas. En promedio, se logró una concordancia del 75% (69.2% - 80.7%) entre las categorías Apto / No apto entre el primer parcial y la primera convocatoria, lo que resalta el bajo porcentaje de calificaciones aptas en el primer parcial que resultan ser no aptas en la primera convocatoria. En términos de correlación, el coeficiente Kappa para los datos categóricos fue de 0.46 (0.33 - 0.58), lo que indica una correlación moderada. Esto se refleja en el hecho de que un 25% de discordancia se debe principalmente a que aquellos calificados como No apto en el primer parcial terminan siendo Apto en la primera

convocatoria.

En lo que respecta a las calificaciones numéricas, el coeficiente de correlación de Pearson resultó ser 0.75 (0.61 - 0.89), indicando una correlación alta. Esta relación sugiere que notas cercanas al 5 tienden a ser consideradas Apto en la primera convocatoria.

En resumen, los resultados confirman una clara asociación entre los resultados del primer parcial y la nota de la primera convocatoria, lo que sugiere que el rendimiento en el primer parcial es un buen marcador de éxito o fracaso académico.

### **Conclusiones**

Resulta relevante analizar la evolución del rendimiento académico en el primer curso de los estudiantes de nuevo ingreso en la universidad y cuantificar este proceso. En nuestro estudio, se observó una alta concordancia entre las calificaciones del primer parcial y el resultado final del curso. Sin embargo, el origen de esta relación es diverso, ya que la concordancia entre los estudiantes NO APTOS varía significativamente, oscilando entre el 15.1% y el 58.3%, mientras que en el grupo de APTOS, el rango abarca desde el 4.3% hasta el 69.8%. La mayoría de las asignaturas de primer curso corresponden a formación básica, sería interesante ver cómo varían estos porcentajes entre asignaturas y determinar si la variabilidad es menor, similar o mayor en esos contextos. Asimismo, sería útil realizar comparaciones para establecer si el porcentaje de no concordancia está relacionado con un mayor o menor porcentaje de APTOS.

Hay previsión de continuidad del estudio a largo de los próximos cinco años para evaluar adecuadamente la evolución a lo largo del tiempo.

## 101712. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL FUTURO PROFESORADO: FOMENTO DEL HÁBITO LECTOR EN EDUCACIÓN PRIMARIA A TRAVÉS DE UN PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIO

Aparicio-García, I.  <https://orcid.org/0000-0001-9552-3952>; Aranda-García, N.  <https://orcid.org/0000-0002-4707-5910>; Asín-Izquierdo, I.  <https://orcid.org/0000-0002-0541-2050>

### Resumen

Mención del contexto en el que se produce la intervención educativa. La presente contribución se centra en la puesta en práctica del Proyecto de Innovación Docente (PIIDUZ 5276) "Estrategias didácticas para el futuro profesorado: fomento del hábito lector en Educación Primaria" en la asignatura de Didáctica de la Lengua Castellana en Primaria (26625) del Grado en Magisterio en Educación Primaria de la Universidad de Zaragoza (Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel). Su implementación se está llevando a cabo en los dos grupos que componen esta titulación con una matriculación de 89 estudiantes, e intervienen de manera interdisciplinar docentes de tres departamentos: el Departamento de Didácticas específicas, el Departamento de Expresión Musical, Plástica y Corporal y el Departamento de Lingüística y Literaturas Hispánicas. El tiempo de desarrollo es de 8 semanas, el equivalente al primer semestre en las condiciones especiales de este curso de la titulación.

Objetivos propuestos. El objetivo primordial del PIIDUZ parte de la necesidad de dotar al alumnado de estrategias didácticas que le permitan la formación de lectoras y lectores competentes dentro del desempeño de su futura labor docente, capaces de construir el sentido a partir de la lectura de forma autónoma y guiada. A este se añaden objetivos secundarios: ofrecerles la posibilidad de que construyan su propio canon de lecturas con sentido crítico, y brindarles las herramientas necesarias para que actúen como mediadores entre la literatura y las niñas y niños, al mismo tiempo que ponen en valor el papel desempeñado por las Bibliotecas Públicas Aragonesas. El fin último radica en mejorar el enfoque de la enseñanza de la Didáctica de la Lengua Castellana en Primaria.

Metodología con la que se ha llevado a cabo. En la consecución, se ha trabajado con un conjunto de actividades que han abarcado desde la impartición de seminarios de LIJ (Literatura Infantil y Juvenil) y tertulias literarias, hasta visitas a la Biblioteca Pública de Teruel y universitaria y entrevistas con autores de LIJ. Para su desarrollo, se han combinado dos enfoques metodológicos: en primer lugar, la clase magistral participativa en el aula, orientada a proporcionar los recursos teóricos necesarios para su realización; y, en segundo lugar, metodologías activas que sitúan al discente como protagonista de su propio aprendizaje y que permiten ser participe en contextos reales del ámbito de la educación literaria. Para el análisis de mejoras, se está aplicando la metodología de investigación acción colaborativa centrado en la planificación, acción, observación y reflexión, junto con reuniones periódicas entre los docentes para ir compartiendo impresiones y analizar los resultados parciales de manera colaborativa. El alumnado está siendo evaluado mediante un registro anecdótico de su participación en las diferentes actividades, a este se le solicitará a su conclusión una autoevaluación final y responderá a un cuestionario diseñado ad hoc para valorar sus impresiones y el grado de satisfacción.

Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo. En cuanto a los resultados, el análisis de datos y la obtención de conclusiones de dicho estudio, el grupo actual de tercer curso del grado actúa como grupo experimental donde se implementa el proyecto, con el objetivo de analizar el corpus de lecturas con el que trabaja en el seno de la asignatura y establecer una comparativa con el grupo del curso anterior, que funciona como grupo control. La confrontación de ambos grupos y el análisis del corpus de lecturas seleccionado, así como de su tratamiento didáctico se pretenden exponer en el seno de este congreso. Del mismo modo, los resultados de la autoevaluación y del cuestionario ad hoc no han sido obtenidos hasta el final del proyecto de innovación docente.

Conclusiones obtenidas en todo el proceso. Al tratarse de un proyecto de innovación que está en curso de realización hasta finales del mes de octubre, todavía se encuentra en proceso de recogida de datos, por lo que los resultados alcanzados y las conclusiones obtenidas se explicarían en el seno de este congreso.



## Aplicación de metodolo- gías activas III





## 101077. TRANSFORMANDO EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA CON WOOC LAP: UNA EXPERIENCIA EN LA FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

Muerza Marín, María Victoria

### Resumen

#### Contexto académico

La experiencia que se describe ha tenido lugar durante el curso 2023-2024 en la asignatura Estadística II, en el grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE), en un grupo con 83 estudiantes matriculados. La asignatura es obligatoria y se imparte en el segundo curso. Los profesores enfrentan diversos retos en la enseñanza de esta materia, entre los que destacan la falta de motivación de los estudiantes y la dificultad para comprender la importancia de la estadística dentro de su formación académica.

Para abordar estos desafíos, este trabajo propone la integración de Wooclap en la metodología docente tradicional en la asignatura de Estadística II del grado de Administración y Dirección de Empresas. El objetivo es promover la motivación del estudiantado y fomentar la asimilación continua de conceptos. Wooclap facilita la implementación de cuestionarios cortos gamificados al finalizar las sesiones prácticas, lo que no solo incentiva la asistencia a clase, sino que también permite trabajar los conceptos más difíciles de asimilar de manera interactiva y dinámica. Además, las actividades propuestas a través de Wooclap permiten a los estudiantes competir mientras refuerzan los conocimientos adquiridos en los diferentes temas de la asignatura. Se repasan asimismo los fallos más comunes en las pruebas de evaluación continua.

#### Objetivos

El objetivo principal de esta comunicación es presentar la implementación de Wooclap en la asignatura de Estadística II para un grupo del grado en Administración y Dirección de Empresas en la Facultad de Economía y Empresa. Esta herramienta se ha integrado en las sesiones prácticas con el propósito de evaluar si los estudiantes adquieren los conocimientos a medida que avanza el curso. Además, se busca incrementar la motivación e involucración del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mostrando la utilidad de la estadística en el contexto de su formación académica.

#### Metodología

La metodología seguida para el desarrollo de la experiencia docente consideró tres fases:

Fase 1: Diseño de la experiencia para su implementación en el aula de Estadística. En esta fase, se seleccionaron cuidadosamente los contenidos adecuados para la herramienta, se definió el tiempo dedicado en las sesiones y se determinó el número de cuestiones a incluir, asegurando que todo estuviera alineado con los objetivos de aprendizaje.

Fase 2: Desarrollo de la experiencia. Se tuvieron en cuenta tres aspectos clave:

- (i) Flexibilidad: Aunque la docencia siguió la planificación inicial, fue necesario realizar ajustes para reforzar ciertos contenidos según las necesidades del grupo.
- (ii) Continuidad: La actividad se llevó a cabo a lo largo de todo el curso académico, garantizando un aprendizaje constante y progresivo.
- (iii) Corrección y retroalimentación: Uno de los principales beneficios fue la capacidad de identificar en tiempo real los conceptos que requerían más refuerzo, lo que permitió a los estudiantes recibir comentarios inmediatos y participar en un ambiente relajado y participativo en el aula. Asimismo, se utilizó para repasar los fallos más comunes en las seis pruebas de evaluación continua.

Fase 3: Evaluación de la experiencia. Finalmente, se evaluó la experiencia a través de una encuesta al alumnado, cuyos resultados se analizaron para medir el impacto de la actividad en su proceso de aprendizaje.

#### Resultados:

En total, participaron en la encuesta 43 estudiantes de ADE, lo que representa el 51,81 % del total de 83 matriculados.

De estos, 22 eran hombres y 21 mujeres, con edades comprendidas entre los 19 y 23 años. Además, 34 estudiantes se matriculaban por primera vez en la asignatura. Los resultados mostraron que el 86 % de los encuestados utilizaban Wooclap por primera vez en el grado de ADE, mientras que el 74 % estaban muy de acuerdo o totalmente de acuerdo con que habían asistido regularmente a clase. El 60 % afirmó que el uso de Wooclap había incrementado su interés por el curso (30 % muy de acuerdo y 30 % totalmente de acuerdo), mientras que el 40 % se mostró neutral ante esta afirmación. Además, el 49 % estaba totalmente de acuerdo y el 42 % muy de acuerdo en que los repases con Wooclap ayudaron a asimilar los conceptos de la asignatura al preparar las pruebas intermedias. Un 93 % expresó su deseo de que este tipo de herramientas se emplee en otras asignaturas, y el 72 % consideró que la frecuencia de uso de Wooclap fue suficiente (44 % muy de acuerdo y 28 % totalmente de acuerdo). El 51% y el 37% del alumnado se mostró muy satisfecho o totalmente satisfecho, respectivamente, con el uso de Wooclap, y el 60 % encontró muy útil la herramienta para el desarrollo de la asignatura de Estadística. Por último, el 79 % de los encuestados se había presentado a todas las pruebas intermedias y el 70 % obtuvo al menos un 5, mientras que solo tres estudiantes no alcanzaron el mínimo exigido.

### Conclusiones

Wooclap es una herramienta relativamente nueva en el grado de ADE, cuyo uso en la asignatura de Estadística II ha incrementado la motivación del alumnado. El diseño de la experiencia ha sido adecuado, ya que el 72 % de los encuestados considera suficiente la frecuencia de uso de la herramienta. Wooclap facilita el aprendizaje de la estadística y es percibida como útil por los estudiantes. Sin embargo, es importante fomentar conductas éticas, especialmente en lo que respecta al respeto de la propiedad intelectual del profesorado. Los resultados muestran que esta metodología ha incrementado el interés de los estudiantes por el curso y ha sido efectiva para ayudarles a asimilar los conceptos y prepararse mejor para las pruebas de evaluación continua.

## 101167. METODOLOGÍAS DE GAMIFICACIÓN COMO MÉTODO DE APRENDIZAJE: APLICACIÓN EN ASIGNATURAS DE VARIOS CURSOS Y TITULACIONES

Miguel Salcedo, Natividad; Escudero Tellechea, Miguel; López Flores, Rocío; Marín Sáez, Julia; Peña-Angulo, D.  <https://orcid.org/0000-0001-6249-442X>; Sanz Felipe, Ángel

### Resumen

#### Introducción y contexto

Los y las estudiantes universitarios/as demandan nuevos métodos de enseñanza que capten su atención y aumenten su motivación hacia el aprendizaje. Gamificar es usar elementos de diseño del juego en contextos que no son de juego y muchos autores han señalado que conlleva beneficiosos efectos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por este motivo, se desarrolló un proyecto de innovación docente que buscaba integrar el juego en el aprendizaje de diversas asignaturas pertenecientes a diferentes titulaciones, cuyo objetivo principal fue potenciar el aprendizaje, motivando al estudiantado y simplificando el proceso de fijación de conceptos.

El contexto de este proyecto de innovación docente fueron las asignaturas que se indican a continuación:

- “Sistemas de gestión y auditorías ambientales”, impartida en el primer cuatrimestre de cuarto curso del Grado en Ciencias Ambientales (Asignatura 1)
- “Riesgos naturales”, impartida en el primer cuatrimestre de tercer curso del Grado en Ciencias Ambientales (Asignatura 2)
- “Meteorología y climatología”, impartida en el primer cuatrimestre de segundo curso del Grado en Ciencias Ambientales (Asignatura 3)
- “Bases físicas del medio ambiente”, impartida en el segundo cuatrimestre de primer curso del Grado en Ciencias Ambientales (Asignatura 4)
- “Física I”, impartida en el primer cuatrimestre de primer curso del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural (Asignatura 5)
- “Física II”, impartida en el primer cuatrimestre de primer curso del Grado en Ingeniería Mecánica (Asignatura 6)

#### Objetivos

Los objetivos de este proyecto se clasificaban en dos grupos:

- Relacionados con el proceso de aprendizaje del alumnado: Mediante la incorporación de las herramientas de gamificación se pretendía motivar al alumnado hacia el aprendizaje, aumentar su participación activa y reforzar el conocimiento de los contenidos de la asignatura.
- Relacionados con la evaluación de la incorporación de la gamificación como metodología docente: Mediante el análisis del uso de estas herramientas y los resultados de aprendizaje obtenidos por los/as alumnos/as se pretendía evaluar su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, la implantación en varias asignaturas de distintos grados, permitía comparar los resultados obtenidos entre los distintos cursos y titulaciones.

#### Metodología

Para desarrollar la gamificación se utilizó Genially, una herramienta online muy completa para crear contenidos de todo tipo. Esta herramienta permite crear contenidos interactivos visuales y atractivos de manera fácil y rápida. Se implementaron un total de 13 juegos entre quizzes, trivial, scapes room, etc.

Para realizar el seguimiento y evaluación del impacto de las actividades de gamificación se utilizaron las siguientes funcionalidades: conteo de uso, registro de fechas de uso y número de interacciones.

Tras la evaluación de cada asignatura se proporcionó a los alumnos y alumnas un cuestionario para conocer si

habían utilizado el nuevo recurso de aprendizaje y su satisfacción con dicha herramienta.

### Resultados

Teniendo en cuenta el número de juegos y preguntas realizadas en cada juego, el número de visitas a los mismos y el número de interacciones, además del número de matriculados en las asignaturas durante el curso 23-24, se puede afirmar que la herramienta de gamificación fue ampliamente utilizada, especialmente durante las clases en las que se utilizaron los juegos, así como en las fechas previas a las evaluaciones.

Con respecto a los resultados de la evaluación de las asignaturas, se realizó una comparativa entre los resultados en el curso 23-24 y la media de los tres cursos anteriores (% éxito, % aprobados, % notables, % sobresalientes, % M.H).

El análisis de estos datos indicó que la implementación de herramientas de gamificación en el curso 23-24 tuvo un impacto mixto en el rendimiento académico de las diferentes asignaturas. En algunas asignaturas, como la Asignatura 1 y la Asignatura 2, se observó un aumento en los porcentajes de aprobados y notables, aunque a costa de una disminución en los porcentajes de sobresalientes y matrículas de honor. Por otro lado, asignaturas como la Asignatura 4 y la Asignatura 5 experimentaron una disminución significativa en la tasa de éxito, mientras que en la Asignatura 6 se observó una mejora general en la tasa de éxito y en el porcentaje de notables. Estos resultados sugieren que la efectividad de las herramientas de gamificación puede variar considerablemente según la asignatura y otros factores contextuales, y sería necesaria una evaluación continua y ajustada a las necesidades específicas de cada curso para maximizar su beneficio. Estos resultados muestran también las limitaciones del análisis realizado.

En cuanto a la satisfacción mostrada por el alumnado, se disponía de datos de un total de 245 encuestas y sus resultados mostraron que las herramientas de gamificación se utilizaron principalmente en asignaturas de últimos cursos (1 y 2), donde se obtuvieron las mejores valoraciones en cuanto a disponibilidad y utilidad. En asignaturas de cursos más bajos (3 a 6), la herramienta fue menos utilizada pero las valoraciones fueron muy positivas. En todos los casos, la valoración por encima de 8 sobre 10 indicó una excelente aceptación y el deseo del estudiantado de disponer de estos recursos en otras asignaturas.

### Conclusiones

El uso de la herramienta de gamificación fue sido muy bueno, siendo utilizada por muchos de los/as alumnos/as matriculados/as, especialmente en las asignaturas de últimos cursos. Se observó un mayor uso cuando se implementaba en clase y en fechas cercanas a la evaluación global. Aunque los resultados de la evaluación fueron satisfactorios, no se puede afirmar con certeza que el uso de las herramientas de gamificación haya producido una mejora en las tasas de éxito de las asignaturas debido a las limitaciones en los datos del análisis.

La satisfacción general por parte del estudiantado con la herramienta fue muy buena, con una valoración media por encima de 8 sobre 10 en la disponibilidad de la herramienta y su utilidad en todas las asignaturas. Además, en todos los casos, los estudiantes expresaron su deseo de disponer de herramientas de gamificación en otras asignaturas. Además, se registraron comentarios positivos en las encuestas de evaluación docente que respaldan la aceptación de dicha herramienta.

## 101192. MODELIZACIÓN Y PENSAMIENTO CRÍTICO PARA TRABAJAR CONCEPTOS DE ECOLOGÍA CON PROFESORADO DE CIENCIAS EN FORMACIÓN

Carrasquer Álvarez, Beatriz; Ponz-Miranda, Adrián; Royo-Torres, Rafael; Gil González, Cristina  <https://orcid.org/0000-0002-5618-3390>; Terrado Sieso, Eva María

### Resumen

#### Contexto

En las reflexiones de la hoja de ruta de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) marcada por la UNESCO se subraya la importancia de dotar a la ciudadanía de las competencias necesarias en materia de ecología y sostenibilidad, teniendo en cuenta sus repercusiones en la era tecnológica para afrontar los nuevos desafíos ambientales. En este sentido, el conocimiento científico y tecnológico básico desde edades tempranas es fundamental en la alfabetización de la ciudadanía. Con la presente propuesta se pretende formar al futuro profesorado de Ciencias con el fin de que desarrollen aprendizaje en las dimensiones cognitiva, conductual, social y emocional, con relación a contenidos de ecología, bajo el enfoque transversal de EDS. Su futura labor docente es fundamental para abordar en las aulas problemáticas socioambientales, por lo que deben estar capacitados para reflexionar acerca de determinadas actividades humanas, adquiriendo una actitud crítica ante la exposición de opiniones y toma de decisiones razonadas que afecten a la conservación de los recursos naturales. En este sentido, para la comprensión de fenómenos ambientales de complejas relaciones, como es el caso del funcionamiento de los ecosistemas, es preciso disponer de un razonamiento sistémico sobre aquellos aspectos que se quiere trabajar. Concretamente, esta propuesta se contextualiza en un estudio de caso, con una muestra de conveniencia constituida por el alumnado matriculado en la asignatura de "Didáctica del medio Biológico y Geológico" del Grado en Magisterio de Educación Primaria de la Universidad de Zaragoza, fundamentado en las reflexiones clave del marco EDS para 2030 promovido por la UNESCO.

#### Objetivos

El principal objetivo de la propuesta es valorar el impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje del diseño y evaluación por parte del alumnado participante de propuestas didácticas encaminadas a trabajar contenidos relacionados con la ecología. En términos de efectividad de la propuesta se tendrán en cuenta las del aprendizaje cognitiva, conductual, social y emocional, haciendo énfasis en la creatividad e innovación, así como en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías. Como objetivos concretos se persiguen el facilitar al futuro profesorado la adquisición de conceptos de ecología (tales como qué es y cómo funcionan los ecosistemas, nociones acerca de los componentes del sistema vivos e inertes, organización y funciones vitales de los sistemas vivos incluyendo nutrición y relaciones e intercambio de materia y energía) así como la adquisición de procedimientos de varias áreas de conocimiento, fomentando actitudes a favor del medio y promoviendo competencias transversales.

#### Metodología

- Sesión inicial: introducción de la temática de partida y cuestionario de ideas previas para recoger las concepciones y actitudes iniciales del alumnado en cuanto a ésta.
- Sesiones formativas: charlas por parte de expertos, debates, análisis de material audiovisual y ejemplos de herramientas y estrategias didácticas, entre otras actividades. También se incluyó la presentación de la estructura de las propuestas que el alumnado debía diseñar, así como los criterios de evaluación.
- Diseño de propuestas por parte del alumnado: se trabajó en grupos de 2-4 personas, con seguimiento y tutorización por parte de los docentes, y disponiendo de diversos materiales de apoyo, tanto bibliografía para el diseño y conceptualización de las propuestas, como materiales físicos para su implementación.
- Sesiones de discusión y puesta en común de las propuestas en el contexto de las Jornadas internas en el ámbito de la asignatura: presentación de pósteres, debate y evaluación de la secuencia didáctica por parte del alumnado (auto y coevaluación) y profesorado.
- Evaluación final: a través de un formulario Google se recogieron las percepciones de alumnado durante la implementación de la propuesta (sentimiento de auto-aprendizaje, utilidad y potencial didáctico percibido tanto por materiales como por metodologías utilizadas).

#### Resultados alcanzados

La práctica totalidad del alumnado puso de manifiesto la importancia de trabajar en las aulas, con una actitud crítica,

problemáticas de importancia a nivel global. El 100% considera muy relevante que el conocimiento de contenidos de los/as docentes sea mayor que el que debe transmitir a su alumnado. La mayoría lo relacionó con una necesidad para formar correctamente al alumnado. Sin embargo, sólo el 15% vinculó el rol docente con la alfabetización científica y otro 15% con la formación didáctica. Una sola respuesta incluyó la autoeficacia/seguridad docente. La mayoría vinculó la temática abordada únicamente con objetivos de aprendizaje conceptual.

En sus diseños, el alumnado se planteó cuáles con los componentes del sistema y qué diferencias existen entre ellos, cómo realizan sus funciones vitales, qué necesidades tienen, cómo se relacionan entre ellos, cómo pueden afectar los cambios que se producen en uno de estos componentes, en el resto. Se valoró el tipo de fenómeno trabajado, las preguntas planteadas al alumnado, marco teórico y objetivos, planteamiento y descripción de la experiencia, toma de datos y evaluación de resultados. En cuanto a la importancia de estudiar las perturbaciones/cambios ambientales para entender lo que ocurre en el medio, el alumnado pudo comprobar algunas de sus hipótesis iniciales en relación al cambio de variables, contribuyendo a la construcción del modelo de ser vivo en el aula.

### Conclusiones

El alumnado mejoró su conocimiento acerca de conceptos relacionados con el movimiento de materia y energía dentro de los ecosistemas, así como con contenidos de carácter ambiental. También interiorizó la importancia de trabajar las destrezas científicas. Al analizar las propuestas del alumnado, se observaron determinadas limitaciones en su modelo funcional de ecosistema en las que debe incidirse: los conceptos de abiótico y biótico, las interacciones de los organismos con factores físicos del medio abiótico, y la función ecosistémica de los descomponedores. En educación, es necesario llegar a un concepto amplio, funcional y práctico de ecosistema que pueda ser utilizado en el ámbito social e incluya el conocimiento sobre la abundancia de especies y también su importancia en la producción de biomasa por organismos autótrofos y la relevancia de las especies en el ciclo de la materia.

### Agradecimientos

A los proyectos PIIDUZ\_1\_23\_ 4616 y PIIDUZ\_3\_24\_5415 (U. Zaragoza), PID2021-123615OA-I00 (MICIU/AEI) y PID2022-142019OB-I00 (MCIN/AEI). Los autores pertenecen al Grupo Beagle de Investigación financiado por el Gobierno de Aragón (S27\_23R) y al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA).

## 101213. PÓDCAST Y MENTORÍA PARA LA COLABORACIÓN INTERDISCIPLINAR EN LA UNIVERSIDAD

*Aisa Rived, Rosa; Bielsa Callau, Jorge; Larramona Ballarín, Gemma; Ponz Espallargas, Montse*

### Resumen

#### Contexto

La elaboración de podcasts ha adquirido cada vez más protagonismo en la educación superior, especialmente como herramienta de difusión de contenidos, grabación de actividades en clase y promoción del estudio autodirigido. Sin embargo, su uso como herramienta para la creación de conocimiento está todavía poco explorado. En este contexto, hemos implementado en la Universidad de Zaragoza una experiencia interdisciplinar que involucra a estudiantes de periodismo y economía, con el objetivo de fomentar la colaboración entre disciplinas y el aprendizaje autónomo a través de la producción de podcasts.

#### Objetivos

El objetivo principal de esta experiencia es potenciar la creación de conocimiento por parte de los estudiantes, mediante un enfoque colaborativo y constructivista, centrado en el estudiante como protagonista del proceso de aprendizaje. Encontramos experiencias de este tipo en los trabajos de Lee et al. (2008), Moryl (2016) y Phillips (2017). En el presente estudio se busca, además, integrar la mentoría como elemento pedagógico clave, donde estudiantes de último año de economía actúan como mentores de sus compañeros de periodismo. Esta actividad no solo pretende desarrollar habilidades técnicas y analíticas en ambos grupos, sino también mejorar la comunicación efectiva de temas económicos a una audiencia general.

#### Metodología

El proyecto se llevó a cabo durante los cursos académicos 2022-2023 y 2023-2024 y se pretende continuar en cursos venideros. Los estudiantes fueron organizados en equipos mixtos de dos a tres estudiantes de periodismo y un estudiante de último año de economía.

Cada equipo debía elegir un tema de actualidad y analizarlo desde una perspectiva económica, para luego producir un podcast. Los podcasts incluían entrevistas a expertos y debían tener una duración de entre 8 y 10 minutos.

Los estudiantes utilizaron software libre para la edición de los episodios, siguiendo una estructura detallada proporcionada por los profesores, que incluía guías, rúbricas y fechas de entrega. A lo largo del proceso, los estudiantes completaron tres encuestas confidenciales sobre su experiencia, lo que permitió recolectar datos cualitativos sobre la dinámica del grupo y los retos encontrados. En la primera encuesta se preguntaba acerca de las expectativas sobre el proyecto; en la segunda, sobre los problemas encontrados en el proceso; y, en la tercera, sobre su valoración acerca de los logros alcanzados.

#### Resultados

Los resultados de esta experiencia indican un aumento en la motivación intrínseca de los estudiantes, especialmente por la naturaleza creativa de la tarea y el reto de comunicar conceptos económicos complejos de manera accesible.

Los estudiantes de periodismo mejoraron en la comprensión de temas económicos, mientras que los de economía desarrollaron habilidades para comunicar sus conocimientos a una audiencia no especializada.

La participación en la actividad también fortaleció habilidades clave como el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la gestión de proyectos. Aunque los mentores desempeñaron un papel crucial en la orientación de sus compañeros, también adquirieron valiosas habilidades pedagógicas, en la enseñanza está el aprendizaje significativo.

#### Conclusiones

La experiencia demuestra el valor de la elaboración de podcasts como herramienta educativa para fomentar la creación de conocimiento y la colaboración interdisciplinaria. La inclusión de un componente de mentoría y la creación de un producto tangible, como un podcast, replican dinámicas del mundo profesional, lo que mejora la preparación de los estudiantes para el mercado laboral.

La adaptación de este enfoque es altamente recomendable para otro tipo de instituciones, con especial atención a la estructura de mentoría y la integración de disciplinas. A pesar de los desafíos iniciales, la experiencia demostró ser altamente beneficiosa para los estudiantes, enriqueciendo su aprendizaje y motivación.

## 101254. LA METODOLOGÍA APS AL SERVICIO DE UNIZAR: ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE RECICLAJE DEL ESTUDIANTE Y PERCEPCIÓN DEL PAPEL DE LA OFICINA VERDE EN EL CAMPUS

*Fraj-Andrés, Elena; Acero Fraile, Isabel; Aisa Rived, Rosa; Almenara Díaz, Eduardo; Belanche Gracia, Daniel; Bernad Morcate, Cristina; Bernal Cuenca, Estrella; Bordonaba Juste, Victoria; Cabanes Cacho, María del Mar Begoña; Cabeza Laguna, Josefina; Camón Cala, Juan; Casaló Ariño, Luis Vicente; Díaz-Foncea, Millán; García Casarejos, Nieves; Grilló Méndez, Ana J.; Larramona Ballarín, Gemma; Leach Ros, María Blanca; Loban Acero, Lidia; Mínguez Penalva, Ana; Montaner Gutierrez, Teresa; Pessoa, Ana K.; Rodrigo Sauco, Fernando; Sáez Pérez, Luis Antonio*

### Resumen

#### Contexto

SocialFECM es un proyecto de la Facultad de Economía y Empresa creado por un grupo de profesores sensibilizados con la metodología Aprendizaje-Servicio. Uno de sus objetivos es el de contribuir a la sociedad a través de iniciativas que pongan en valor los conocimientos adquiridos por el alumnado durante su formación de Grado. Mediante la realización de Trabajos Fin de Grado, prácticas en empresas y/o trabajos de asignaturas se trata de desarrollar proyectos sobre necesidades que diversas entidades sociales han manifestado previamente. En esta ocasión, presentaremos los resultados de un TFG realizado durante el curso 2023-24 al servicio de la Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza, unidad técnica encargada de la gestión y sensibilización ambiental de la comunidad universitaria.

#### Objetivos

El principal objetivo de este trabajo consistió en dar respuesta a las necesidades propuestas por la Oficina Verde de la Universidad que consistían en conocer el comportamiento del estudiantado en materia de reciclaje, así como, su percepción sobre la labor que esta Oficina viene realizando en la Universidad desde su creación en 2007. Además, a partir de su colaboración con ECOEMBES en el programa "Reciclos", también se exploró sobre las localizaciones preferidas por los estudiantes para instalar los nuevos contenedores de reciclaje.

#### Metodología

Para alcanzar estos objetivos, la estudiante de Administración y Dirección de Empresas diseñó dos estudios, uno cualitativo (focus group) y otro cuantitativo (encuesta a todos los estudiantes de UNIZAR).

El focus group contó con seis participantes, tratando de cubrir la mayoría de los campus universitarios. Los temas que se discutieron fueron tres: uno, sobre las principales motivaciones y barreras al reciclaje en general; dos, sobre su comportamiento en cuanto al reciclaje en sus Centros de estudio; y tres, sobre su grado de conocimiento en cuanto a la labor de la Oficina Verde en la Universidad y sobre el nuevo sistema de reciclaje que se está implantando, denominado "Reciclos". La información obtenida en este estudio sirvió también para diseñar la encuesta posterior.

La encuesta se dirigió a toda la comunidad universitaria, utilizando el método no probabilístico de muestreo bola de nieve. Se recogieron 254 respuestas válidas entre finales de abril y principios de mayo de 2024. La encuesta se dividió en cuatro secciones: la primera sobre el comportamiento del reciclaje del estudiantado en sus hogares; la segunda sobre dicho comportamiento en las facultades y centros de estudio; la tercera, sobre la Oficina Verde, su función y sobre el nuevo sistema de reciclaje "Reciclos", indagando sobre la percepción del estudiante en cuanto a la mejor ubicación de sus contenedores dentro de los distintos espacios universitarios; y en la cuarta, se incluyeron diversas cuestiones sobre información estadística (género, edad, facultad y grado de estudio, etc.).

#### Principales resultados

Los resultados del focus reflejan que la opinión sobre la importancia del reciclaje es diversa. Mientras unos participantes reciclan habitualmente en sus hogares y facultades por estar concienciados con el medio ambiente y porque tienen contenedores cerca de sus casas, otros no lo hacen nunca o sólo, de vez en cuando, debido principalmente, a la falta de espacio en su hogar, porque no ven que lo hagan sus progenitores, y por pereza. Los participantes opinan que la universidad debería facilitarles más el reciclaje mediante la implantación de diversos contenedores a lo largo de todas las plantas del edificio, no sólo en las entradas. No conocen a la Oficina Verde, ni su función. Algunos conocían el sistema de reciclaje por recompensa "Reciclos" e indicaron que la mejor localización

para este tipo de contenedores sería en las entradas/salidas de los distintos Centros.

Los resultados de la encuesta indicaron que un 66% suele reciclar habitualmente tanto en casa como en las facultades, frente a un 34% que no lo hace. Lo que más les motiva a reciclar en sus hogares es la disposición de espacio suficiente para hacerlo, obtener incentivos económicos y recompensas y contar con las facilidades necesarias para hacerlo. En cambio, las principales razones para no reciclar son la comodidad (tirar todo al mismo contenedor), la falta de espacio en casa y la falta de costumbre. Entre los materiales que más se reciclan destacan: el papel y cartón, los plásticos, latas y bricks; los vidrios y los residuos orgánicos.

En sus facultades, sólo un 24% recicla, el resto (76%) no lo hace. La razón principal es la comodidad y conveniencia (tirar todo en el mismo contenedor y por lejanía a los contenedores de reciclaje). Un 96% conocía la existencia de programas de reciclaje en sus facultades y los materiales que más reciclan son los mismos que en sus hogares. Un 47% y un 26% usa las papeleras de sus facultades siempre o a veces, respectivamente. A los espacios de reciclaje de las facultades se les denomina "Mini-puntos" pero el 72% de los encuestados desconoce esta denominación, aunque sí conoce su existencia. Igualmente, un 92% desconoce la existencia de la Oficina Verde como órgano gestor de los residuos universitarios. Finalmente, los encuestados realizaron propuestas de mejora para fomentar la práctica del reciclaje en sus facultades, el desarrollo de distintos tipos de incentivos y recompensas, la instalación de más contenedores en áreas comunes y una mayor difusión y concienciación sobre el reciclaje y sus distintos programas de gestión. Sobre la mejor ubicación para los contenedores "Reciclos", un 70% opina que la ubicación idónea es al lado de las máquinas vending.

### Conclusiones

Aunque los jóvenes están muy concienciados con la problemática medioambiental, los resultados reflejan la necesidad de seguir sensibilizando a este segmento sobre la importancia del reciclaje, tratando de superar la principal barrera al mismo que es la comodidad. También se sugiere dar mayor visibilidad a la Oficina Verde y sus iniciativas a través de diferentes canales de comunicación, destacando el de las redes sociales. Finalmente, la estudiante mostró su satisfacción al haber realizado un trabajo que sirviera para dar respuesta a las necesidades de la Oficina Verde, poniendo en práctica conocimientos adquiridos durante su carrera, en cuanto a las distintas técnicas de investigación de mercados, análisis de datos y desarrollo de propuestas de mejora.

## 101272. MATERIALES REALES PARA LAS CLASES DE LENGUAS Y DE LINGÜÍSTICA: EL #TWITTERPARALINGÜISTAS

Horno Chéliz, María del Carmen; Hijazo Gascón, Alberto; López Cortés, Natalia; Peiró Márquez, Laura; Rodríguez Gascón, Sara; Benaiges Saura, Katia

### Resumen

Materiales reales para las clases de lenguas y de Lingüística: el #TwitterparaLingüistas

### Contexto

Presentamos un proyecto de innovación docente en el que se utiliza la herramienta pedagógica #TwitterparaLingüistas para la creación de actividades y situaciones de aprendizaje completas para asignaturas de lengua y de Lingüística.

Esta herramienta es una iniciativa que la coordinadora de este proyecto lleva a cabo desde 2019 y que consiste en la recogida colaborativa de materiales en la red social X (antes Twitter) y su categorización en hilos temáticos. A través de la etiqueta #TwitterparaLingüistas se ha creado en este tiempo toda una comunidad de más de 10000 personas que contribuye diariamente y de manera desinteresada a aumentar el corpus. En este momento, contamos ya con más de 9500 tweets utilizables en el aula. La coordinadora de este proyecto categoriza diariamente todos los materiales que le van llegando y ya contamos con más de 100 hilos distintos que abarcan todo tipo de temas lingüísticos, tanto teóricos como aplicados. El corpus recogido actualmente consta de chistes lingüísticos, juegos de palabras, carteles, titulares, lapsus linguae, enunciados ambiguos, memes, anuncios, etc. El proyecto de este año es la continuación del proyecto desarrollado en el curso 2023-2024, que se nutrió, a su vez, de todo lo que la coordinadora había hecho al respecto desde 2019.

### Objetivos

El objetivo es doble: (1) luchar contra los mitos lingüísticos y la discriminación que usa el lenguaje y las lenguas como herramientas de control social y mantenimiento del status quo y (2) mejorar la competencia lingüística de los estudiantes a través de la reflexión. Asumimos que una docencia centrada en hacer a los estudiantes más competentes lingüísticamente debe partir necesariamente de un conocimiento más profundo e importante de los contenidos (y no al contrario) (Bosque, 2018; Marqueta, López-Cortés y Ariño-Bizarro, 2022). En este sentido, la utilización de materiales reales en general y de las redes sociales en particular para el análisis del lenguaje y las lenguas tiene beneficios comprobados en la bibliografía (Álvarez-Montalbán, 2007; Mochón Ronda, 2005; Galindo Merino, 2015; Rosell-Aguilar, 2018; Varo y Cuadros, 2013; Horno-Chéliz, 2021).

### Metodología

En el presente curso hemos querido provechar tanto los materiales y actividades ya existentes como la capacidad creativa y de trabajo de los miembros del grupo. En este sentido, estamos profundizando en esta iniciativa en tres líneas fundamentales:

- (i) la ampliación del corpus de materiales y su categorización;
- (ii) la creación de una serie de materiales docentes (actividades) que se puedan incorporar al aula y
- (iii) la creación de situaciones de aprendizaje en las que las actividades con los materiales del #TwitterparaLingüistas se combinen con textos escritos y multimodales.

Tanto las actividades como las situaciones las estamos llevando al aula y los ponemos al servicio de la comunidad educativa, a través de foros de discusión y cursos específicos de formación.

### Resultados

Hasta el momento, estos materiales se han utilizado en la formación docente del profesorado de secundaria y en algunas asignaturas del área de Lengua Española y de Lingüística General de Unizar. Con respecto a secundaria, hemos organizado distintos talleres, dentro de la oferta de formación del Gobierno de Aragón, para mostrar a los profesores/as de enseñanzas medias y de bachillerato a elaborar sus propias unidades didácticas a partir de estos

materiales. Así mismo, hemos ofrecido charlas en congresos especializados y hemos publicado artículos en los que se utilizan dichos materiales. La iniciativa ha resultado exitosa y prueba de la buena acogida es que el libro de primero de ESO de Editorial Edelvives de lengua castellana y su literatura usa materiales de esta herramienta pedagógica.

Con respecto a la docencia universitaria, se han utilizado los materiales en asignaturas de las áreas de Lengua Española y de Lingüística General. El resultado en todos los casos es muy positivo. Los estudiantes afirman haber comprendido mejor los fenómenos lingüísticos y haberse sentido más motivados a interesarse por las asignaturas.

### Conclusiones

En definitiva, en este proyecto estamos demostrando que es posible afrontar de otro modo las clases de lengua y lingüística. Ponemos a disposición de la comunidad educativa el corpus de materiales reales que estamos recogiendo desde 2019 y las actividades y situaciones comunicativas que hemos preparado

Creemos que este proyecto es fácilmente transferible a otras asignaturas de lenguas y por ello que resulta interesante su difusión en Jornadas de Innovación Docente. Cuantos más seamos, mejores seremos.

### Referencias:

Álvarez-Montalbán, F. (2007), «El uso de material auténtico en la enseñanza de ELE», FIAPE: II Congreso Internacional: Una lengua, muchas culturas: 1-14.

Bosque, I. (2018). Qué debemos cambiar en la enseñanza de la gramática. ReGroc: Revista de gramática orientada a las competencias 1(1): 11-36.

Galindo Merino, M. Mar (2015): "Redes sociales en la enseñanza de ELE", mesa redonda coordinada por Juan Carlos Díaz Pérez. En Yuko Morimoto, M.ª Victoria Pavón Lucero y Rocío Santamaría Martínez (eds.): La enseñanza de ELE centrada en el alumno. Actas del XXV Congreso Internacional de ASELE: 42 - 48.

Horno-Chéliz, M. del C. (2021). Enseñar morfología en Educación Secundaria de un modo inductivo. El humor como herramienta del análisis morfológico. TEJUELO. Didáctica de la lengua y la literatura 35(1): 137-174.

Marqueta, B., López-Cortés, N. y A. Ariño-Bizarro (2022). Avances de la Lingüística y su aplicación didáctica. Madrid: Akal.

Mochón Ronda, A. (2005). Los materiales reales en la formación y docencia del profesorado para la enseñanza de la lengua y cultura española. FIAPE: I Congreso Internacional: El español, lengua del futuro: 1-15.

Rosell-Aguilar, F. (2018). Twitter as a formal and informal language learning tool: from potential to evidence. In F. Rosell-Aguilar, T. Beaven & M. Fuertes Gutiérrez (eds.) Innovative language teaching and learning at university. 99-106. Research publishing.net

Varo, D. y R. Cuadros (2013). Twitter y la enseñanza del español como segunda lengua. RedELE, 25.

## 101332. SCAPE FARM: REVOLUCIÓN EN LA GRANJA

Garza-Moreno, Laura; Mitjana Nerin, Olga  <https://orcid.org/0000-0001-9907-2941>; Garrido Leiva, Ana María  <https://orcid.org/0000-0003-0418-3476>; Lostao Chueca, Diego; Falceto Recio, Maria Victoria

### Resumen

#### 1) Mención del contexto en el que se produce la intervención educativa.

Una de las principales funciones del veterinario clínico porcino es asesorar a los ganaderos y propietarios del ganado en materias de manejo, alimentación, bioseguridad y sanidad en las granjas, garantizando así la salud y bienestar de los animales y la del consumidor, mediante la producción de proteína de forma sostenible y manteniendo a su vez la seguridad en la cadena alimentaria, en línea con los objetivos de desarrollo sostenible.

El desarrollo del proyecto permitió a los alumnos de las asignaturas “Integración en Porcino” (4º Curso) y del “Practicum de animales de abasto” (5º Curso) del Grado en Veterinaria actuar como el veterinario responsable de una granja de engorde mediante la visita y evaluación del escenario real utilizando realidad virtual. De este modo, el alumnado puede conocer en detalle las instalaciones y manejo realizado en la granja de forma virtual, evitando el riesgo sanitario que conlleva la entrada de personal externo a las granjas.

A su vez, la resolución de los casos clínicos planteados en este escenario virtual utilizando herramientas de gamificación permitió potenciar la capacidad de análisis y actuación del alumnado ante los distintos desafíos clínicos planteados de forma lúdica, aumentando así su motivación e interés por los contenidos de las asignaturas mencionadas.

#### 2) Objetivos propuestos

El objetivo de este proyecto es desarrollar una actividad innovadora de gamificación y realidad virtual a partir de contenidos curriculares incluidos en las asignaturas obligatorias “Integración en porcino” (4º curso) y “Practicum de animales de abasto” (5º curso), del Grado en Veterinaria, para que los alumnos adquieran las competencias necesarias mediante una enseñanza y aprendizaje activo, no memorístico, de tipo práctico y menos compartimentalizado.

A su vez, los objetivos específicos de este proyecto fueron:

Desarrollar y fomentar el uso de metodologías de aprendizaje de carácter práctico, simple y atractivo, que favorezcan la futura incorporación del alumnado al mundo laboral.

- Potenciar el trabajo en equipo del alumnado e incentivar la motivación del alumnado a través de métodos de aprendizaje interactivos que incrementen el interés en la asignatura.
- Fomentar la capacidad de análisis y reflexión del alumnado mediante la resolución de casos clínicos prácticos para la adquisición de competencias profesionales.
- Creación de material docente audiovisual y una base de casos clínicos porcinos de carácter práctico para la resolución aleatoria por parte del alumnado participante.

#### 3) Metodología con la que se ha llevado a cabo.

El proyecto se ha dividido en cuatro fases:

- FASE 1: Creación del escenario virtual en el que se desarrollará la actividad

Diseño y grabación con cámara 360º en granja porcina para la creación del escenario virtual (VR). Creación y edición del escenario virtual para su visualización en gafas de VR (Meta Quest 2VR).

- FASE 2: Diseño, elaboración y desarrollo de los casos clínicos

Elaboración de los casos clínicos basados en contenidos curriculares de las asignaturas “Integración en Porcino” y “Practicum de animales de abasto”. Diseño y gamificación de los casos clínicos en el escenario de VR, así como de los

cuestionarios de evaluación. Creación de QR para acceder al escenario de VR.

- FASE 3: Realización de la actividad con el alumnado y evaluación del grado de satisfacción.

Presentación de la actividad al alumnado (explicación y preparación de la actividad, distribución grupos, pruebas gafas VR, mandos, etc). El grado de satisfacción y aprendizaje del alumnado con la actividad se evaluó de forma individual y anónima, mediante la realización de un cuestionario tras la resolución de los casos clínicos. El cuestionario se distribuyó entre el alumnado mediante un código QR, utilizando la herramienta Google Forms, para facilitar la participación.

- FASE 4: Evaluación y análisis de los resultados del proyecto

Los resultados obtenidos de las respuestas de la actividad y de la encuesta de satisfacción, se evaluaron y analizaron por el equipo docente. Para ello, se realizó una reunión tras finalizar la actividad y se evaluó el impacto de la actividad en el aprendizaje de los estudiantes.

#### **4) Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo.**

El proyecto se realizó en la Facultad de Veterinaria. En él participaron voluntariamente un total de 23 alumnos pertenecientes al Grado en Veterinaria de las asignaturas Integración en Porcino (4º curso) y Practicum de animales de Abasto (5º curso). Los alumnos fueron distribuidos en grupos de 5-6 alumnos, considerando cada grupo como una réplica del proyecto (4 réplicas). La distribución de los grupos se realizó de forma aleatoria favoreciendo la interacción entre el alumnado.

Las características de la muestra se detallan a continuación:

- El rango de edades de la muestra entre 22-25 años
- Alumnos matriculados en 4º (71,4%) y 5º (28,6%, con la asignatura pendiente) del Grado en Veterinaria
- Género participante: Mujer (42,9%), Hombre (42,9%), No indicado (14,3%)
- Experiencias previas con el sector porcino: un 85,7% del alumnado participante había visitado previamente una granja de porcino
- Experiencia previa con realidad virtual y uso de simuladores durante su vida académica y/o personal: un 71,4% del alumnado NO había utilizado estas herramientas tecnológicas anteriormente
- Grado de familiaridad con esta herramienta tecnológica: la mayoría de los alumnos se consideraron principiantes (57,1%), seguidos por una familiaridad intermedia (14,3%), avanzada (14,3%) y/o nula (14,3%).

#### **5) Conclusiones obtenidas en todo el proceso.**

El aprendizaje y motivación del alumnado por la asignatura tras el desarrollo de la actividad ha experimentado una mejora significativa en términos de fijación de contenidos curriculares teóricos adquiridos previamente, así como en su puesta en práctica. La resolución de los casos clínicos, así como la implicación del alumnado en la evaluación, ha fortalecido su capacidad de aprendizaje crítico y reflexivo, mediante un aprendizaje menos compartimentalizado y no memorístico.

Finalmente, cabe resaltar la gran implicación y participación activa que ha supuesto el uso de gamificación y de las herramientas tecnológicas en el alumnado tras el desarrollo de la actividad. Esta dinámica activa y en grupos ha influido positivamente en la relación profesor-alumnado y en el alumnado entre sí, favoreciendo un escenario de trabajo colaborativo. entre los estudiantes.

## 101388. USO DE INSTAGRAM Y TIKTOK COMO PLATAFORMAS EDUCATIVAS SOBRE PRODUCTO Y MARCA

*Belanche Gracia, Daniel; Barta Arroyos, Sergio; Flavián Lázaro, Marta; Ibañez Sánchez, Sergio; Pérez Rueda, Alfredo*

### Resumen

#### Mención del contexto en el que se produce la intervención educativa

El presente proyecto se sitúa dentro de la asignatura “Decisiones sobre producto y marca”, del tercer curso del Grado en Marketing e Investigación de Mercados de la Universidad de Zaragoza. El entorno educativo se caracteriza por la creciente necesidad de integrar metodologías activas y colaborativas que fomenten la participación del alumnado. Las redes sociales, especialmente populares entre los jóvenes, son una herramienta eficaz para conectar la teoría con la práctica en el ámbito académico. Por ello, el presente proyecto implementa Instagram y TikTok como plataformas educativas, permitiendo al estudiantado gestionar cuentas profesionales sobre los temas de la asignatura. La propuesta educativa se alinea con las tendencias actuales de enseñanza, que buscan no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar competencias digitales, de comunicación y creatividad, cada vez más demandadas en el entorno laboral.

#### Objetivos propuestos

Los objetivos principales del proyecto incluyen el uso de redes sociales para profundizar en los contenidos teóricos y facilitar su aplicación práctica en un contexto real. En particular, se pretende:

- Reforzar la comprensión de los conceptos clave de la asignatura a través de la creación de contenido en redes sociales.
- Potenciar la creatividad, la autonomía y la toma de decisiones en los estudiantes mediante la gestión activa de cuentas en redes sociales.
- Desarrollar competencias transversales, tales como habilidades tecnológicas, comunicación visual y análisis crítico, aplicadas al entorno digital.
- Examinar cómo el uso de estas plataformas impacta en la motivación y el compromiso del alumnado, así como en su percepción del aprendizaje.
- Identificar las diferencias en el potencial educativo de Instagram y TikTok, evaluando su idoneidad para el aprendizaje en función de los resultados obtenidos.

#### Metodología

El proyecto se estructura en varias etapas, comenzando con una introducción a la actividad. A continuación, los estudiantes se organizaron en grupos. Después, a cada grupo se le asignaron unos días concretos (habitualmente una semana) durante los cuales se encargarían de la gestión de la cuenta (Instagram o TikTok; @productounizar) de la asignatura. El objetivo ha sido que publiquen contenido relacionado con los temas discutidos en clase (p. ej., estrategias de posicionamiento de marcas, desarrollo de productos innovadores). Las publicaciones en Instagram se realizaron en forma de imágenes, vídeos o stories, mientras que en TikTok se crearon vídeos de corta duración.

Cada semana, el profesorado ofrecía retroalimentación continua sobre las publicaciones realizadas, lo que permite a los estudiantes mejorar sus habilidades y reflexionar sobre el impacto de sus decisiones de contenido. Las encuestas de percepción completadas por el alumnado al final del curso miden diversas variables que se utilizaron en el análisis posterior. Asimismo, se analizaron las métricas de interacción obtenidas en ambas redes sociales (número de visualizaciones y “me gusta”) para comparar el impacto de las diferentes plataformas.

#### Resultados

En esta investigación se realizan dos análisis principales centrados en el curso 2023-2024. El primero compara la evaluación de la actividad entre los estudiantes que gestionaron la cuenta de Instagram y los que usaron TikTok, basada en 41 cuestionarios válidos completados por la mayoría de los participantes del proyecto.

Los resultados indican que Instagram es percibido por los estudiantes como una herramienta más útil (MTikTok=6.00, MInstagram=6.23) que les permite desarrollar en mayor medida habilidades prácticas relacionadas con el marketing (MTikTok=5.58, MInstagram=5.84) y la realidad empresarial (MTikTok=5.42, MInstagram=5.79), así como mejorar las

competencias transversales (MTikTok=5.77, MInstagram=6.23). Además, Instagram ofrece una mayor versatilidad en cuanto a los formatos, lo que puede explicar que fomente una mayor responsabilidad del alumnado en la gestión de la cuenta (MTikTok=5.39, MInstagram=5.67) y la generación de ideas inspiradoras (MTikTok=6.05, MInstagram=6.23).

Sin embargo, TikTok sobresale por su capacidad para fomentar la creatividad (MTikTok=6.18, MInstagram=5.95) y el entretenimiento (MTikTok=6.30, MInstagram=6.26). Los estudiantes perciben esta plataforma como un espacio donde pueden experimentar con diferentes formatos audiovisuales y donde la brevedad y el dinamismo de los vídeos permiten una comunicación efectiva de ideas de manera creativa. Ambas plataformas también destacan por niveles similares y altos de satisfacción (MTikTok=6.53, MInstagram=6.68) e intención de recomendar la actividad (MTikTok=6.65, MInstagram=6.67).

El segundo análisis se centró en las métricas de interacción generadas en ambas redes sociales, si bien estas métricas no se tuvieron en cuenta para la calificación final. En este caso, TikTok logra un mayor alcance, probablemente debido a su algoritmo, que promueve la visibilidad del contenido más allá del número de seguidores. En cuanto al número de "me gusta" recibidos, en ambos casos se observa que la interacción se basa en el impacto que el mensaje puede tener en los seguidores de la cuenta, observándose una correlación positiva entre visualizaciones y número de likes en el caso de TikTok.

### Conclusiones

El uso de redes sociales como Instagram y TikTok en la educación ha demostrado ser eficaz para involucrar al alumnado en su proceso de aprendizaje. Instagram se destaca por conectar a los estudiantes con el contenido teórico de manera práctica y facilitar el desarrollo de competencias en marketing. TikTok, en cambio, fomenta la creatividad y el entretenimiento, aportando valor en innovación y comunicación dinámica.

Las diferencias entre ambas plataformas abren oportunidades para adaptar estrategias docentes. La combinación de Instagram y TikTok en proyectos conjuntos puede enriquecer el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes exploren diferentes aspectos de la creación de contenido y comprendan mejor su impacto en la gestión de marcas. Futuras versiones del proyecto pueden integrar el uso de ambas plataformas para equilibrar creatividad y profundidad.

En resumen, el proyecto ha mostrado cómo las redes sociales no solo son herramientas de enseñanza, sino también una preparación clave para los desafíos del mercado laboral actual, donde la adaptación a los entornos digitales es esencial.

## 101464. PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA TRABAJO SOCIAL COMUNITARIO EN EL TERRITORIO.

Gimeno-Monterde, C.  <https://orcid.org/0000-0002-5746-1372>; Esteban Carbonell, Elisa  <https://orcid.org/0000-0002-1639-875X>; Romero Martín, Sandra  <https://orcid.org/0000-0002-3695-2850>

### Resumen

En nuestro entorno europeo, las últimas generaciones de trabajadores sociales están menos familiarizadas con el Trabajo Social Comunitario, ya desde su itinerario formativo (Fourdrignier, 2010). De ahí que, en las experiencias recientes de intervención comunitaria en Aragón, en las que participan trabajadoras sociales, se haya puesto de manifiesto la necesidad de una formación más adecuada (Marín y Martínez, 2020). Estas profesionales consideran que los contenidos ofrecidos por la asignatura correspondiente del Grado universitario están alejados de las necesidades técnicas actuales, por lo que las trabajadoras sociales egresadas acaban buscando formación interdisciplinar adicional.

Con el fin de revertir este alejamiento entre la teoría y la práctica comunitaria, durante el curso 2023-2024, en la Universidad de Zaragoza hemos organizado prácticas de la asignatura en Las Fuentes, barrio obrero multicultural de la capital aragonesa, en colaboración con entidades públicas y privadas. Grupos de entre cinco y seis alumnas han implementado técnicas de alguna de las fases de la intervención comunitaria, contando para ello con profesionales y población del territorio. Acompañadas por el profesorado, se han documentado sobre la técnica, diseñado la actividad, realizado los contactos en el territorio, desarrollado la acción y presentado los resultados, tanto en la Facultad como a las personas participantes.

Los resultados de este proceso de innovación, extraídos de las evaluaciones de este modelo formativo por el alumnado y del análisis de sus memorias de actividad, se centran en cinco aspectos. En primer lugar, se han detectado limitaciones organizativas como consecuencia del diseño del Grado (conexión con otras asignaturas) y de la asignatura (tipología de clases prácticas). En segundo lugar, estas prácticas han mejorado los vínculos del Grado con las comunidades destinatarias, especialmente con los recursos técnicos. En tercer lugar, las actividades son también un instrumento para la adquisición de los valores que definen internacionalmente al Trabajo Social (FITS, 2014). En cuarto lugar, son una herramienta para la adquisición de habilidades profesionales, en un contexto ajeno al aula, donde se desarrolla el resto de las asignaturas en los dos primeros cursos del Grado. Y, en quinto lugar, señalamos un doble rol del profesorado: de planificación, contacto y acompañamiento en el territorio; así como de motivación del alumnado.

La inadaptación de una parte del alumnado a las actitudes requeridas por una práctica situada, coincide con la crítica a la "educación bancaria" (Freire, 1970) en la universidad actual. Frente a esta pasividad y verticalidad, el análisis de los resultados concluye que es necesario y viable avanzar hacia una integración de la educación en acción comunitaria con las necesidades de investigación y capacitación territorial de la comunidad (Anderson, 2002), mediante dos vías: ajustando en próximos años las prácticas en esta asignatura al Aprendizaje Servicio (Cortés et al. 2014); y, de forma paralela, aproximándose al formato de Clínica Social, de acuerdo al modelo compartido con las ciencias jurídicas (Matta, 2018). Por último, concluimos también que es necesario mejorar la evaluación, tanto del impacto en el territorio como de las competencias profesionales e interculturales adquiridas, incluyendo el autoconocimiento del alumnado (Gutiérrez y Álvarez, 2000).

### Bibliografía:

Anderson, S. (2002). Engaging students in community-based research, *Journal of Community Practice*, 10 (2), 71-87.

Cortés, F., Quiroga, V., Buenaventura, M.A. (2014). Aprender a ser ciudadanos activos en los estudios de Trabajo Social: el aprendizaje servicio como metodología educativa y estrategia de trabajo social comunitario. En E. Pastor, M.T. Martínez, M. Avilés y Y. Domenech (coord.), *El trabajo social ante el reto de la crisis y la educación superior* (pp. 363-370). Madrid: Universitat.

Fourdrignier, M. (2010). De nouvelles formes du travail ensemble. *Travail-Emploi- Formation*, 9, 7-29.

Marín, T. y Martínez, M. C. (2020). Guía sobre participación en intervención comunitaria. Gobierno de Navarra.

Federación Internacional de Trabajadores Sociales y Asociación Internacional de Escuelas de Trabajo Social (2014). Definición global del trabajo social. Asamblea General (Melbourne, Australia).

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI.

Gutierrez, L. y Alvarez, A. (2000). Educating students for multicultural community practice. *Journal of Community Practice*, 7(1), 39-56.

Matta, C.F. (2018). La colaboración interdisciplinar: un desafío en las clínicas jurídicas de migrantes en Chile. *Trabajo Social*, 92, 1-9.

## 101468. LOS ITINERARIOS CULTURALES Y SU CAPACIDAD DIDÁCTICA

Gracia Lana, J.  <https://orcid.org/0000-0002-2138-0554>

### Resumen

El contexto en el que se produce la intervención educativa viene definido por el concepto de “rutas culturales”. Se definen como estructuras compuestas por una serie de bienes arquitectónicos, lugares con interés paisajístico o cultural y bienes muebles, entre otros elementos, que responden a un nexo común de tipo histórico-artístico o social. El diseño de rutas se plantea como una herramienta de formación activa en el ámbito de actuación de Campus Iberus, Campus de Excelencia Internacional (CEI) del Valle del Ebro. Se han propuesto diferentes líneas de trabajo vinculadas con los Grados: Geografía e Historia y Turismo (UR); Historia del Arte y Periodismo (Unizar) y, a su vez, con asignaturas como: Planificación y Gestión del Turismo Cultural o Conservación y restauración del patrimonio artístico.

Específicamente, la comunicación propuesta viene determinada por la concesión de tres proyectos de innovación docente, en los que el redactor de esta comunicación ha actuado como coordinador: Elaboración de un itinerario cultural como propuesta de Aprendizaje Basado en Proyectos para las asignaturas de Patrimonio Cultural del Grado en Turismo (PID38, Universidad de La Rioja, curso académico 2021-2022); Diseño de rutas culturales alternativas como herramienta activa de aprendizaje para la docencia en Historia del Arte (PIIDUZ\_1 Emergentes, 4665, Universidad de Zaragoza, cursos 2022-2023 y 2024-2025).

Los objetivos de los diferentes proyectos incluían el desarrollo de una línea de trabajo que pudiera consolidarse en el tiempo y que sirviera como apoyo tanto a los Grados y asignaturas referidas como a otros contextos universitarios. Además, se han buscado, entre otros objetivos: potenciar un mayor conocimiento y respeto del alumnado hacia los recursos patrimoniales; aumentar la mirada crítica y feminista de los discentes hacia el patrimonio cultural u ofrecer al alumnado una serie de herramientas básicas sobre gestión patrimonial, de cara a su profesionalización. La finalidad de la presente comunicación radica en reunir lo aprendido a partir de lo desarrollado hasta el momento y plantear la proyección hacia el futuro que puede tener el plan de acción.

En cuanto a la metodología con la que se ha llevado a cabo, los diferentes PIDs partían del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), estrategia metodológica de diseño y programación que plantea a los discentes la resolución de una serie de dificultades de forma relativamente autónoma, con el objetivo de generar un producto o proyecto final (en este caso, una ruta cultural).

Entre los principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo se encuentra la mejora tanto en los conocimientos de los discentes sobre el tema como en las herramientas que hemos generado de cara a la futura profesionalización.

Los resultados se han obtenido aplicando el ABS en las asignaturas referidas. Se ha creado una estadística del número de alumnos totales que han aplicado el proyecto en cada curso académico. A partir de ahí se han cribado los datos de una encuesta de diez preguntas realizada tras la finalización de cada PID. En el caso de dos preguntas específicas, la respuesta ha sido afirmativa en algo más de un 90% de las respuestas: ¿La realización de un proyecto de itinerario cultural te ha ayudado de cara a aumentar tus conocimientos sobre patrimonio cultural? Sí / No; ¿Consideras que lo que has aprendido te puede resultar útil para tu futuro profesional? Sí / No.

Por último, las conclusiones obtenidas en todo el proceso derivan de la evaluación y autoevaluación de la actividad, que nos ha permitido definir la posible aplicación del proyecto a otros Grados y Másteres, como el Grado en Historia o el Máster Universitario en Gestión del Patrimonio Cultural.

La rúbrica de autoevaluación ha incluido cuestiones vinculadas con la forma en la que los docentes utilizan las TICs y su capacidad de mejora futura (en especial en lo que respecta a las herramientas de IA Generativa). Durante la defensa de la comunicación se referirá asimismo el posible vínculo con empresas ligadas con el desarrollo turístico y la interpretación monumental (como Artisplore o Gozarte).

## 101476. MUJERES ARTISTAS: COMPLETANDO EL DISCURSO DE LA HISTORIA DEL ARTE EN EL AULA

Alagón Laste, José María  <https://orcid.org/0000-0001-8288-3262>

### Resumen

#### Contexto

La presente contribución recoge los resultados de un proyecto (PIIDUZ\_1 Emergentes, 2023-2024), orientado al desarrollo y a la innovación de metodologías de aprendizaje colaborativo y horizontal, y basado en la implementación de modos de trabajo colaborativo entre estudiantes de dos asignaturas Teoría e Historia del Arte y Teoría e Historia del Arte del siglo XX (1º y 2º cursos del Grado en Bellas Artes de la Universidad de Zaragoza), impartidas en el primer cuatrimestre del curso 2023-2024. Se ha realizado una adaptación del método de estudio de casos para analizar las creaciones artísticas femeninas en el desarrollo de la Historia del Arte, y reflexionar sobre su papel e importancia en el devenir de la historia y de la cultura. Asimismo, se ha recurrido a la evaluación entre iguales.

#### Objetivo

El objetivo general del proyecto ha sido la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje a través del estudio de casos y de la colaboración entre estudiantes y la asunción de responsabilidades de cada participante en relación con el grupo de la asignatura.

Los objetivos específicos han sido:

- Fomentar el estudio de las mujeres e incluir la perspectiva de género de forma más activa en las asignaturas del área de Historia del Arte.
- Concienciar acerca de la importancia y el papel de la mujer como creadora y promotora en el devenir de la Historia del Arte.
- Promover en el alumnado un acercamiento a los diferentes métodos de recopilación de información y revisión crítica, fomentando con ello un trabajo autónomo y reflexivo.
- Familiarizar al estudiantado con las metodologías de trabajo y exposición pública propias del ámbito académico.
- Fomentar el uso de una terminología específica de la Historia del Arte.
- Promover el trabajo autónomo del alumnado.
- Fomentar el pensamiento crítico reflexivo del alumnado.
- Desarrollar las capacidades de análisis y de síntesis.
- Implementar objetivos de desarrollo sostenible (ODS): Objetivo 4: Educación de calidad y Objetivo 5: Igualdad de género (entre otros).
- Dinamizar el grupo.

#### Metodología

El proyecto se ha fundamentado en la realización, por parte del alumnado, de una actividad práctica en la que se ha investigado a una figura femenina de la Historia del Arte, presentando después una breve memoria sobre lo trabajado. Los resultados se han materializado en formato vídeo. Se ha procedido después a la presentación de los trabajos y al asesoramiento colectivo. Por último se ha procedido a la evaluación de la experiencia individual y colectiva de los trabajos realizados.

El alumnado, de forma individual, eligió la figura de una artista de cualquier disciplina artística, bien del listado facilitado por el profesorado o bien por un interés personal en concreto. Una vez elegida, cada estudiante llevó a cabo el estudio biográfico y artístico, seleccionando algunas obras que nos ayudasen a comprender su producción y su trayectoria, plasmando todo ello en un trabajo escrito. Posteriormente, se realizó un vídeo en el que se mostraban los conocimientos adquiridos, recogiendo las conclusiones a las que habían llegado, y se expusieron en diferentes sesiones, en las que participó todo el estudiantado.

Los métodos desarrollados para este proyecto han comprendido:

- Actividades individuales: elaboración de trabajos monográficos.
- Actividades en grupos: sesiones grupales sobre los trabajos monográficos.
- Actividades en grupo: presentación de los trabajos y asesoramiento colectivo; evaluación de la experiencia global de participación en el proyecto.

La metodología en todas ellas se ha orientado a tres pilares del aprendizaje:

- -Desarrollo de procesos de aprendizaje autónomo; toma de conciencia y responsabilidad sobre él.
- -Desarrollo de capacidades comunicativas y de trabajo en colaboración.
- -Desarrollo de capacidades críticas.

### Resultados

Una vez elegida la figura a investigar, cada alumno/a ha procedido a realizar el trabajo escrito. Una vez evaluado por parte del profesorado, este material ha sido revisado nuevamente para plasmarlo de forma sintética en un vídeo, que ha sido defendido en clase, de forma que el resto del alumnado conociera a las mujeres artistas que han sido investigadas por el resto de compañeros/as, procediendo a su evaluación.

Los procedimientos de evaluación para determinar el grado cumplimiento de los objetivos del proyecto han sido:

Evaluación por parte del grupo de estudiantes, tanto de forma individual como con una puesta en común con el resto de la clase. Tras haber presentado el trabajo al profesorado, los resultados, plasmados en formato vídeo, han sido mostrados al resto del alumnado, que ha procedido a realizar una evaluación entre iguales.

Evaluación por parte del profesorado, que ha evaluado el proyecto de dos maneras:

1. En numerosos intercambios con el estudiantado
2. En los propios trabajos realizados, por medio de una comparación entre los trabajos análogos que recibía en años anteriores y los de las personas que han participado en el proyecto este curso.

El resultado ha sido muy satisfactorio, tanto para el alumnado, que ha manifestado su satisfacción por poder explorar otras cuestiones de su interés y que no se encontraban recogidas en el temario, como por el profesorado, dada la alta participación en el proyecto y la calidad de las propuestas.

Asimismo, la alta asistencia en las sesiones en que se ha procedido al visionado de los vídeos es otro indicativo del éxito del citado proyecto.

### Conclusiones

El resultado del proyecto ha permitido conocer el trabajo de más de 70 mujeres artistas, que de otra forma no habría podido ser incluidas en el programa docente.

Estas propuestas no han funcionado de manera igualitaria en todo el alumnado, dado que algunos/as estudiantes no se comprometieron con todo el rigor necesario en las labores encomendadas.

De todo lo expuesto anteriormente, se puede deducir que, en relación con los objetivos planteados al inicio del proyecto, se han logrado los siguientes:

- Mejora del rendimiento académico global del grupo.
- Mayor motivación para el aprendizaje y la enseñanza.
- Mejora de la comunicación entre el grupo de estudiantes y el profesorado.
- Aumento de los niveles de colaboración y corresponsabilidad del grupo de estudiantes.
- Mejora de las relaciones interpersonales y de la comunicación entre los/as estudiantes.

En definitiva, el resultado del proyecto ha sido muy positivo, lo que nos anima a continuar con él en otros cursos académicos.

## 101485. TÉCNICAS ÚTILES EN URGENCIAS DE PEQUEÑOS ANIMALES: APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

*del Río Martínez, Cantal; López Mínguez, Sandra; Miana Mena, Javier; Bonastre Ráfales, Cristina*

### Resumen

#### Introducción

El aprendizaje de procedimientos en urgencias puede basarse en diferentes metodologías, buscando siempre un aprendizaje significativo. Actualmente se apuesta por una aproximación activa, competencial e integral, según el Real Decreto 822/2021. Este proyecto aborda y compara una forma alternativa de impartir las prácticas respecto al método expositivo, como es el aprendizaje por descubrimiento, para afrontar este cambio de paradigma con actuaciones basadas en la evidencia. Esta corriente se basa en que “el conocimiento se construye mediante actividad”, siendo el alumno responsable de su propio aprendizaje, fomentando el desarrollo de procesos cognitivos superiores y trabajando competencias transversales.

#### Contexto

Este trabajo se desarrolló como proyecto de innovación docente de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_1 Emergentes 4696) del curso 2023-2024. Participaron 77 estudiantes del bloque de Urgencias, UCI y hospitalización, de la asignatura Prácticum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos de 5º curso del Grado en Veterinaria, Facultad de Zaragoza.

#### Objetivos propuestos

Objetivo general:

- Analizar el impacto de la aplicación del aprendizaje por descubrimiento para la enseñanza de maniobras y técnicas útiles en urgencias de pequeños animales usando biomodelos.

Objetivos específicos:

- Seleccionar y establecer los objetivos didácticos de esta práctica.
- Diseñar y desarrollar el material didáctico que guiará al alumnado a través de la experiencia.
- Implementar la estrategia con los discentes en una sesión de prácticas.
- Evaluar el impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

#### Metodología

Se realizó un estudio comparativo entre dos metodologías docentes:

- grupo control (n=40), que recibió la práctica mediante un método tradicional expositivo (ME), en el que las maniobras a aprender son demostradas primero por el docente y posteriormente el alumno lo realiza.
- grupo experimental (n=37), cuyo método de enseñanza se basó en el aprendizaje por descubrimiento (APD): las maniobras no son presentadas en su forma final, permitiendo a los estudiantes elegir el material, formular hipótesis y obtener conclusiones. El docente actúa como guía.

Todos los estudiantes participaron de manera anónima y voluntaria en pequeños grupos asignados aleatoriamente. El instrumento para recoger la información fue un cuestionario. Se preguntó de manera pre y post si el estudiante se sentía capaz de realizar tres maniobras concretas, además de preguntas teóricas sobre el procedimiento, para determinar el grado de adquisición de contenidos.

#### Principales resultados alcanzados

Resultado de los cuestionarios:

- El área de interés mayoritaria en ambos grupos eran los pequeños animales, si bien también se representaron otras áreas veterinarias.

- Los estudiantes habían visto previamente la realización de los procedimientos, pero no todos los habían realizado.
- Comparando los cuestionarios pre y post práctica, hubo un aumento del sentimiento de capacidad de realización del procedimiento, lo que concuerda con un incremento significativo en el número de respuestas correctas sobre conceptos clave en los cuestionarios post prueba. En ambos grupos se alcanzó la adquisición de los objetivos didácticos establecidos.
- A los alumnos les gusta trabajar en grupo.
- Se incrementó la seguridad de usar los conocimientos aprendidos durante todo el curso para enfrentarse a situaciones reales.
- La práctica cumplió las expectativas en todos los grupos, independientemente del método utilizado; fue considerada útil y que contribuía al aprendizaje de los estudiantes
- En la pregunta abierta sobre “¿qué destacarías de esta práctica?”, el grupo ME lo que más valoró fue la posibilidad de realizar una parte práctica con biomodelos, además de ver cuestiones teóricas y poderlas realizar inmediatamente. En el grupo APD se valoró positivamente la forma de aprender, ya que creen que han practicado sin ser juzgados, que se les ha hecho pensar, y consecuentemente han aprendido de los errores.
- Para la pregunta “¿has percibido alguna particularidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje?” (forma en la que se desarrollan e imparten los contenidos de las prácticas): el grupo ME comentó nuevamente la realización de la práctica en biomodelos. En el grupo APD le dieron importancia al orden de la práctica (primero hacer e investigar cómo se hace), combinación que favorece la práctica sea más dinámica.

#### **Resultados de las observaciones del profesorado:**

En las prácticas desarrolladas por el ME, el alumno se limitó a repetir el procedimiento que el profesor explica o realiza. En general hubo un buen seguimiento de las prácticas. El grupo APD mostró cierta sorpresa, cuando tras la introducción del caso clínico se les pedía realizar la maniobra: elegían el material, reflexionaban, realizaban hipótesis, exponían sus ideas, y ponían en común conocimientos. El tiempo de duración fue más largo, puesto que les llevaba más tiempo realizar las maniobras y se realizaron más preguntas, lo que deriva en un aprendizaje basado en las curiosidades del alumno. A veces podían llegar a sentir frustración porque no eran capaces de realizar el procedimiento, pero, con la guía del docente, se reconducía la situación.

#### **Conclusiones**

La metodología expositiva y el aprendizaje por descubrimiento son metodologías válidas para el aprendizaje de maniobras y técnicas útiles en urgencias en cuanto a la adquisición de contenidos, si bien las metodologías activas (APD) favorecen el pensamiento crítico y las competencias transversales. Es labor del docente el adecuar los contenidos curriculares al receptor y al contexto, con la finalidad de adquirir un aprendizaje significativo.

## 101620. TRABAJO CON EXPERTOS: MEJORA DE ASIMILACIÓN DE CONTENIDOS A TRAVÉS DE LA MENTORA ENTRE IGUALES

Gomez-Bruton, A.  <https://orcid.org/0000-0002-0520-1640>; Latre-Navarro, L.  <https://orcid.org/0000-0003-3948-333X>; Lozano-Berges, G.  <https://orcid.org/0000-0002-0137-9900>; Muniz-Pardos, B.  <https://orcid.org/0000-0002-9191-9033>; Matute-Llorente, A.  <https://orcid.org/0000-0001-8500-1667>

### Resumen

#### Contexto de la intervención educativa:

El acceso al Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CCAFyD) puede producirse a través del Bachillerato de Ciencias y Tecnología, el de Humanidades y Ciencias Sociales, o a través de ciclos de formación profesional. Esto conlleva que el nivel de conocimientos en áreas como la física y la biología sea muy heterogéneo ya que parte del alumnado no las han cursado desde 3º o 4º de la ESO mientras que otros las han cursado en 2º de Bachillerato. Consecuentemente, cuando se abordan conceptos relacionados con la física, la biología y la anatomía en asignaturas de 1º del Grado en CCAFyD y del programa conjunto en Nutrición Humana y Dietética-CCAFyD (NHxD-CCAFyD) hay una diferencia notable entre el estudiantado y se observa que muchos de los que no han cursado estas asignaturas de forma previa tienen dificultades para seguir los contenidos. Esto dificulta notablemente la labor del docente, ya que el tiempo asignado para la docencia es limitado y, en ocasiones, no resulta posible detenerse a explicar detalladamente los conceptos básicos de niveles educativos previos que deberían haber sido asimilados antes de comenzar los estudios universitarios.

#### Objetivos:

El objetivo principal del presente proyecto es evaluar el efecto de la intervención educativa "Trabaja con Expertos" sobre el rendimiento académico del alumnado de primer curso de CCAFyD y del programa conjunto NHxD-CCAFyD.

#### Metodología:

El Proyecto "Trabaja con Expertos" se desarrolló con alumnado de 1º de CCAFyD y de NHxD-CCAFyD en el curso 2023-2024. Este proyecto consistió en la implementación de un programa basado en la mentoría entre pares para estudiar contenidos de física. El programa tenía un carácter voluntario, premiando con 0,5 puntos extra en la nota final (sólo en el caso de aprobar la asignatura) a todo el estudiantado que participó en el programa.

Para poder participar en el programa se pedía al alumnado formar equipos de trabajo de 4-5 integrantes. En estos equipos debía haber un "experto" (alumno/a que había cursado Física en 1º y 2º de Bachillerato) y 3-4 alumnos "no expertos" (alumnos que no han cursado Física en Bachillerato).

Tras finalizar los bloques de contenidos relacionados con la física, el profesor enviaba una tarea práctica que los participantes debían completar (3 fichas a lo largo de todo el curso). En la ficha se debía adjuntar un acta de la reunión con foto. Además, se pedía que cada participante "no experto" intentase completar la ficha y el "experto" ayudase resolviendo las posibles dudas. Cada "experto/a" debía realizar una reflexión sobre los contenidos que detectaba como más problemáticos para los "no-expertos". Por último, el profesor se encargaba de revisar las fichas dando feedback al alumnado.

Para evaluar los efectos del programa, después de 7 semanas de curso y del primer examen parcial de la asignatura, se realizó una encuesta a través de Moodle que debía completar todo el alumnado, independientemente de su participación en el programa. Esta encuesta versaba sobre el nivel de dedicación del alumnado para superar la asignatura a través de 9 preguntas. Las 8 primeras tenían respuestas cerradas (sobre horas y semanas de estudio, porcentajes de asistencia a clases y participación en el programa de expertos y percepción del mismo), mientras que en la 9 los alumnos podían contestar de manera abierta qué podrían haber hecho para mejorar su rendimiento. Posteriormente se diseñó un sistema de categorías en base a las respuestas de las preguntas abiertas. Por último, se registró la nota del examen parcial junto con la asistencia a las clases prácticas y seminarios (registrados por el profesor de la asignatura).

Se procesaron los datos recogidos a través de la encuesta de Moodle mediante Jamovi (versión 2.3.21.0 para

MacOS). Dada la distribución no normal de algunas variables y el bajo número de registros en algunos casos (menos de 5 casos por casilla) se utilizó la prueba de Fisher para comparar frecuencias. Para comparar las variables continuas que no seguían una distribución normal se utilizó la prueba de U de Mann Whitney.

La variable de nota media siguió una distribución normal por lo que se utilizó un Análisis de la varianza (ANOVA) para comparar las notas obtenidas entre los que habían y no habían participado en el programa de expertos. Posteriormente se repitieron los análisis mediante un Análisis de la Covarianza (ANCOVA) usando como covariables las semanas de estudio y horas de estudio. El nivel de significación se estableció en  $p < 0,05$ .

#### **Resultados:**

Se recogió información de un total de 71 alumnos/as. De estos, 30 participaron en el programa de expertos, suponiendo un 28% de los matriculados.

Se observó un mayor porcentaje de aprobados (50% vs 20%) y una mayor nota media (5,62/10 vs. 3,52/10) en los alumnos que participaron en el programa de expertos frente a los que no participaron.

No se observaron diferencias significativas entre las horas de estudio para preparar el examen, aunque sí en la distribución semanal del estudio.

Las diferencias en la nota media se mantuvieron significativas entre los dos grupos tras ajustar por horas de estudio, semanas de estudio, asistencia a prácticas y a seminarios.

El 75% de los alumnos que participaron en el programa indicaron que el programa sí que les había servido para mejorar el rendimiento.

#### **Conclusiones:**

La participación en el programa voluntario ha sido baja (28% del alumnado matriculado), mientras que la satisfacción con el mismo ha sido alta. El alumnado que participa en el programa obtiene un mejor rendimiento académico (mejor nota media, porcentaje de aprobados y notas cualitativas). Las mejoras en el rendimiento académico se mantienen incluso ajustando por variables determinantes como son las horas de estudio, semanas de estudio y asistencia a clases.

## 101724. MOOT COURT EN DERECHO PROCESAL CIVIL

Martí Payá, Vanesa  <https://orcid.org/0000-0001-8739-6658>; Lafuente Torralba, Alberto José; López Sánchez, Javier

### Resumen

#### Mención del contexto en el que se produce la intervención educativa

La Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza, en la asignatura de Derecho Procesal I, es donde se produce esta intervención educativa consistente en la simulación de procesos civiles con especial atención a las actuaciones en la sala de vistas. Es una herramienta imprescindible para la formación del jurista que centra su atención en las metodologías activas tales como la participación activa, el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo.

#### Objetivos

La idea principal es desarrollar todos los trámites que se dan en un proceso judicial. Partiendo de un caso que se proporciona al alumno, se despliegan las actuaciones procesales que giran en torno al mismo. Los estudiantes resolverán las cuestiones que se planteen y realizarán las funciones propias de su rol (parte activa, pasiva u oficina judicial). Para ello se plantean un conjunto de actividades (demanda, decretos, contestación, audiencia previa, vista de juicio, sentencia...) dentro de un calendario de trabajo previamente fijado.

Los objetivos residen en la adquisición de las competencias básicas:

- CB2) aplicar conocimientos de forma profesional y posean las competencias para la resolución de problemas
- CB3) Capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan reflexión
- CB4) Transmitir información, problemas y soluciones a un público especializado o no

Y de las específicas:

- CE04 Aplicar la normativa jurídica y los principios del Derecho a supuestos
- CE05 Interpretar los textos jurídicos
- CE06 Aprender autónomamente
- CE07 Argumentación jurídica básica, redactar escritos jurídicos y utilizar la oratoria
- CE10 Búsqueda, obtención y aplicación de fuentes jurídicas (legales, jurisprudenciales y doctrinales)
- CE11 Usar las TIC
- CE12 Organizar la propia actividad y trabajar en equipo en sus distintos roles, incluido el liderazgo.

#### Metodología

El proyecto se centra en las metodologías activas y colaborativas

- Aprendizaje autónomo del alumno que debe realizar una labor de búsqueda y selección de información mediante el análisis de jurisprudencia, artículos de revistas, manuales, etc... y conectarlos con su caso; siendo necesario manejar bases de datos jurídicas y recursos bibliográficos. Para ello, cada docente proporciona al inicio de curso el calendario, caso adjudicado y abrirá el expediente. Los estudiantes redactarán sus propios escritos y responderán de las consecuencias jurídicas de sus actos, lo que contribuye a potenciar su seguridad y autonomía. Las actuaciones orales exigirán concentración y un estudio minucioso previo que desembocará en un correcto uso de la terminología procesal, habilidad para replicar y destreza en la oratoria.
- Aprendizaje cooperativo y colaborativo mediante la creación de grupos de trabajo. Los estudiantes se dividen en equipos de entre 3 y 4 miembros para configurarse como demandante, demandado y juez. Además de colaborar dentro de su equipo deben interrelacionarse con el resto de sujetos que participan cuando el decurso de las actuaciones lo necesite. El trabajo en equipo se convierte en uno de los ejes centrales de la actividad en el que adquiere gran importancia la comunicación entre sus miembros y una efectiva participación activa de todos ellos.
- Carácter interdisciplinar: el estudiante pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en distintas disciplinas jurídicas pues, esta actividad, exige que solucione el litigio aplicando el derecho sustantivo (civil, mercantil...) correspondiente a las materias sobre las que verse cada caso. Para ello precisa de un adecuado

conocimiento del derecho procesal (instrumento a través del cual se materializa el derecho); permitiendo la adquisición de competencias transversales.

- ODS : Proporcionar competencias necesarias y, en particular, técnicas y profesionales para acceder al empleo (objetivo 4.4); la conformación de instituciones más sólidas para la paz y la justicia (objetivo 16) poniendo el foco en la reducción de las desigualdades (objetivo 10) y la igualdad de género (objetivo 5).

### Resultados

El proyecto extiende un método a través del uso de metodologías activas que afectan al modo de adquirir conocimientos por el estudiante, que se convierte en verdadero protagonista y principal agente de su aprendizaje.

Se empodera al alumno, que se implica directamente en la tarea contribuyendo a su propio aprendizaje. Lo que se traduce en un esfuerzo e interés superior por la asignatura dando como resultado la asimilación de conocimientos en lugar de trabajar de memoria.

La elaboración del expediente electrónico obliga al alumno al manejar las tecnologías adaptando la enseñanza al contexto digital. Y las actuaciones orales exigen concentración y un estudio minucioso previo que desembocará en un correcto uso de la terminología procesal, la habilidad para replicar y la destreza en la oratoria.

La forma de trabajar aumenta su creatividad y pensamiento crítico vivenciando situaciones que se dan en la vida real en el ámbito jurídico profesional mientras el profesor asume rol moderador; incrementando su percepción sobre la utilidad del Derecho, así como las figuras profesionales a las que puede acceder. Consiguiendo desarrollar habilidades y destrezas orientadas al ejercicio profesional al ofrecerle una visión práctica real de la formación teórica que reciben.

Se afianzan competencias transversales y actitudinales, creando el entorno adecuado para adquirir una formación completa y una experiencia que les dé seguridad a la hora de enfrentarse al mundo laboral.

### Conclusiones

La experiencia desarrollada con la inclusión de metodologías activas centradas en el aprendizaje autónomo, el aprendizaje cooperativo y colaborativo y trabajo en equipo, donde el estudiante aprende haciendo, consiguen acercarle a la praxis judicial al tiempo que se refuerzan los contenidos adquiridos en las clases teóricas.

La actividad ha tenido buena acogida por el estudiantado y se han conseguido la mayor parte de objetivos. Si bien, se han mostrado proclives a que tenga un mayor reflejo en cuanto al tiempo de dedicación (ha supuesto más del previsto) y al valor que se le otorga en la evaluación continua (propuesta que hemos acogido para el próximo curso)

Como mejoras, esta actividad debería proyectarse en el tiempo (es cuatrimestral) así como la coordinación con una asignatura de derecho sustantivo que refuerce y potencie la transversalidad.

En definitiva, es una actividad altamente formativa que optimiza el aprendizaje y la evaluación de competencias y acerca al estudiante a la realidad profesional con el fin de prepararlo para el mercado laboral.

## 102246. SocialFECM: IMPULSO AL APRENDIZAJE-SERVICIO A TRAVÉS DE LA COLABORACIÓN CON ENTIDADES SOCIALES DE ZARAGOZA

*Díaz-Foncela, Millán; Larramona Ballarín, Gemma; Belanche Gracia, Daniel; Grilló Méndez, Ana J.; Bernad Morcate, Cristina; Pessoa, Ana K.; Fraj-Andrés, Elena; Rodrigo Sauco, Fernando; Acero Fraile, Isabel; Montaner Gutierrez, Teresa; Bernal Cuenca, Estrella; García Casarejos, Nieves; Bordonaba Juste, Victoria; Aisa Rived, Rosa*

### Resumen

#### Contexto de la Intervención Educativa

La Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza ha lanzado SocialFECM, un proyecto de aprendizaje-servicio enfocado en conectar a los estudiantes con el tejido social y empresarial de Zaragoza. Este proyecto surge con el propósito de fomentar una educación integral que alinee las competencias académicas de los estudiantes con las necesidades reales de la comunidad, en particular mediante la colaboración con entidades sociales locales. La iniciativa responde a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 4, 5, 8, 16 y 17) y busca involucrar a estudiantes, docentes y entidades sociales en un proceso de aprendizaje activo y con impacto social positivo.

#### Objetivos Propuestos

SocialFECM pretende integrar el aprendizaje académico con experiencias prácticas en entidades sociales, permitiendo a los estudiantes del Grado en Administración y Dirección de Empresas, Economía, Finanzas y Contabilidad, y Marketing e Investigación de Mercados desarrollar sus Trabajos de Fin de Grado (TFG) y prácticas en entornos reales. Los objetivos específicos incluyen mejorar la capacitación y competencias de los estudiantes, fomentar su compromiso social, y fortalecer el vínculo de la universidad con las organizaciones locales para promover un desarrollo sostenible y equitativo.

#### Metodología

La metodología se basa en la colaboración directa con entidades de Zaragoza que desempeñan un papel activo en la mejora del bienestar comunitario. La captación de entidades colaboradoras comenzó con una convocatoria en junio de 2023, seguida de sesiones de información y promoción del proyecto a través de redes sociales. Se invitó a las entidades a colaborar en proyectos de TFG y prácticas en los que los estudiantes pudieran aplicar sus conocimientos a problemas reales de la comunidad. Para facilitar esta colaboración, se incluyó la etiqueta "SocialFECM" en los TFG relevantes y se promovió la oferta en plataformas institucionales como Universa, con el fin de conectar a estudiantes con estas oportunidades de aprendizaje-servicio.

#### Resultados Alcanzados

Durante el curso 2023-24, SocialFECM estableció colaboraciones iniciales con diversas entidades, entre las que se incluyen la Asociación Utrillo, Oficina Verde, el Consejo de la Juventud de Zaragoza, y Fundación Scouts, entre otras. Aunque se lograron avances significativos, el equipo del proyecto enfrentó barreras, tales como el desconocimiento inicial del programa por parte de algunas organizaciones y la necesidad de ajustar plazos y tiempos debido a las cargas laborales de las entidades colaboradoras. Para abordar estas dificultades, se implementaron estrategias de comunicación personalizada y difusión, logrando un incremento en el interés y participación de entidades para el curso siguiente.

#### Conclusiones

El proyecto SocialFECM demuestra que la colaboración entre la universidad y las entidades sociales puede enriquecer significativamente la experiencia educativa, proporcionando a los estudiantes una formación que no solo potencia sus habilidades profesionales, sino que también les sensibiliza hacia el compromiso social y el desarrollo sostenible. Los resultados iniciales reflejan una respuesta positiva de las entidades colaboradoras y un creciente interés de los estudiantes por participar en proyectos con impacto comunitario. Las conclusiones del proyecto sugieren que, al consolidar y expandir estas alianzas con organizaciones locales, SocialFECM podría establecerse como un modelo de aprendizaje-servicio referente en la Universidad de Zaragoza, contribuyendo al desarrollo local y al cumplimiento de los ODS.



**Experiencias de mejora  
de la calidad de la forma-  
ción II**





## 101024. MAPA DE LOS ODS EN LAS TITULACIONES DE GRADO Y MÁSTER DE FECEM

Alda, M.; Lample, L.; Marco, I.; Muñoz Sánchez, Fernando; Vargas, M.; Vicente, R.

### Resumen

#### Contexto

En línea con el compromiso de la Universidad de Zaragoza con los ODS (objetivos de desarrollo sostenible) incluidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en la Facultad de Economía y Empresa (FECM), se promovió la incorporación de información sobre cómo los objetivos y resultados de aprendizaje de cada asignatura estaban relacionados con los distintos ODS. Para ello se modificaron las guías docentes de los diferentes grados y másteres oficiales impartidos en el centro, identificando de forma explícita los objetivos y metas abordados. El curso 2022-2023 fue el primero en el que la inclusión de este tipo de información en las guías docentes fue obligatoria. Por otro lado, el RD 822/2021 va a suponer la reorganización de nuestros grados y másteres en los próximos meses. Este análisis se plantea, por tanto, en un momento en el que se están rediseñando las titulaciones que se van a ofertar desde la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza a partir del curso 25-26.

#### Objetivo

El objetivo perseguido es identificar posibles áreas de mejora a partir del análisis de los ODS trabajados en las distintas titulaciones que se han impartido en el curso 23-24 (y que se siguen impartiendo en el curso 24-25). De forma más concreta, las titulaciones analizadas han sido los grados de Administración y Dirección de Empresas (ADE), Economía (ECO), Finanzas y Contabilidad (FICO) y Marketing e Investigación de Mercados (MIM). Del mismo modo, hemos analizado las guías de las asignaturas de los másteres universitarios oficiales que se imparten en FECM: Auditoría; Contabilidad y Finanzas; Dirección, Estrategia y Marketing; Economía; y Sociología de las Políticas Públicas y Sociales.

#### Método

Para llevar a cabo el estudio, hemos ejecutado las siguientes actividades:

1. Análisis de guías docentes de las asignaturas. Hemos analizado las guías docentes de 276 asignaturas distintas (190 asignaturas de grado y 86 de máster).
2. Creación de una base de datos en Excel, registrando información de ODS y otra información básica de las asignaturas, como el curso de impartición, su carácter obligatorio u optativo y su nº de ECTS.
3. Procesamiento de dicha información, elaboración de tablas y gráficos, resumiendo los principales aspectos.
4. Interpretación de resultados, análisis y extracción de conclusiones.

#### Resultados

Se observa que el número medio de ODS trabajados por asignatura es de cuatro en el caso de los grados y de dos o tres en el caso de los másteres. Además, hemos analizado el número de ODS por titulación, naturaleza de la asignatura (obligatoria, formación básica u optativa) y por curso académico. Por ejemplo, un resultado obtenido muestra que en los grados de ADE, FICO y MIM, el número medio de ODS incluido en las guías docentes es mayor para el caso de las asignaturas de formación básica y obligatorias que para el de las asignaturas optativas. Sin embargo, en el grado de ECO ocurre lo contrario. También hemos comparado la situación de cada uno de los 17 ODS en las distintas titulaciones, controlando nuevamente por el carácter obligatorio, formación básica u optativa de las asignaturas y por curso. En general, se trabajan todos los ODS en todos los grados, pero los que más se incluyen en las guías docentes son los ODS 4 (educación de calidad) y 8 (trabajo decente y crecimiento económico). A nivel de máster, a diferencia de lo que ocurre con los grados, existen titulaciones en las que no se mencionan alguno de los ODS en ninguna asignatura.

#### Conclusiones

Tras los múltiples análisis realizados, las principales conclusiones son las siguientes:

- En primer lugar, si comparamos los resultados a nivel grado y máster, se puede observar que los ODS se trabajan de forma más intensa en las asignaturas de grado que en las de máster. En este sentido, una primera

recomendación que se podría extraer del mapa de ODS que hemos elaborado es que cuando se diseñen los nuevos másteres que se van a ofertar, un objetivo debería ser reforzar los ODS en los nuevos planes de estudio.

- A nivel de grado se ha detectado que el grado de Economía destaca en lo que a la inclusión de ODS en las guías docentes se refiere. De este modo, es el grado con un mayor número medio de ODS por asignatura, y además están presentes de forma más o menos consistente a lo largo de los distintos cursos. No ocurre lo mismo en los casos de los grados de ADE, FICO y MIM, en los que la presencia de ODS es más relevante en el primer y último curso, que en los cursos intermedios. Especialmente llamativa es la diferencia entre las asignaturas de primer y segundo curso. En este sentido, una segunda recomendación a tener en cuenta en el rediseño de los nuevos planes de estudio, sería, mejorar la distribución de contenidos, para reforzar el trabajo de ODS en los cursos intermedios en las titulaciones mencionadas.
- En lo que respecta a ODS concretos, los más presentes de forma generalizada en las distintas titulaciones analizadas, son los ODS 4 y 8. Respecto a los menos presentes, destacarían los ODS 6 (agua limpia y saneamiento), 13 (acción por el clima), 14 (vida submarina) y 15 (vida de ecosistemas terrestres), que son los que aparecen con menor frecuencia en las guías docentes de las asignaturas analizadas.
- Finalmente, es necesario indicar que este estudio se basa exclusivamente en la información recogida en las guías docentes, respecto a qué ODS se trabajan en la asignatura, pero no se ha medido el grado de profundidad con el que se trabajan. En este sentido, pensamos que podría ser de utilidad que en las guías docentes no solo se incluyesen los ODS trabajados, sino que se podrían concretar las metas específicas que se abordan y explicar en qué medida o por qué medios se trabajan.

## 101219. INTEGRACIÓN SOCIOCULTURAL A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN EN TURISMO SOSTENIBLE Y PATRIMONIAL. EL CASO DEL MUSEO DEL FUEGO

*Nogueras Edo, María; Serrano Andrés, Alberto*

### Resumen

La Escuela de Turismo de la Universidad de Zaragoza oferta un programa de doble titulación con la universidad Zhejiang International Studies University (ZISU-UNIZAR) a través del cual, estudiantes de turismo de origen chino pueden obtener el título de grado en Turismo de la Universidad de Zaragoza. Para ello, además de cursar una serie de asignaturas en español en su universidad de origen impartidas por profesorado español contratado a través de la Escuela Universitaria de Turismo a lo largo de los cursos intermedios del programa, los alumnos de 4º curso tienen la oportunidad de cursar su último año académico en la Universidad de Zaragoza.

El programa supone una gran oportunidad de formación para los alumnos chinos, quienes tras finalizar sus estudios continúan con su formación posgrado, eligiendo, preferentemente, másteres ofertados por la Universidad de Zaragoza. Además, su presencia en la Escuela Universitaria de Turismo enriquece el ya de por sí diverso contexto cultural de los estudios en turismo, empujando al desarrollo de nuevas materias como "Introducción al chino" que amplían la oferta de formación en lenguas modernas que hasta el año 2021 se impartían en el grado (francés, alemán e inglés).

No obstante, su integración en las diferentes asignaturas del grado que se imparte en Zaragoza con el resto de sus compañeros no está exenta de desafíos. A pesar de que se hayan estado formando en castellano y que varias de sus asignaturas en China hayan sido impartidas por profesores nativos en la lengua de Cervantes, las competencias lingüísticas del alumnado chino al comenzar el curso académico suponen una barrera que dificulta la colaboración entre ellos y el alumnado español. Esto limita que el aprendizaje activo y significativo de estos alumnos. Además, las diferencias culturales incrementan la distancia existente entre ambos tipos de alumnado. Todo ello provoca que en las asignaturas existan dos colectivos de alumnado bien diferenciado (el grupo de españoles y el grupo de chinos), entre los cuales resulta muy complejo establecer puentes, limitándose los potenciales impactos positivos que tiene disfrutar de un entorno cultural diverso.

Por ello, durante el curso académico 2023-2024, en las asignaturas optativas de "Turismo Sostenible y Medio Ambiente" y "Rutas Turísticas y Patrimonio" nos planteamos el objetivo de promover la integración del alumnado chino a partir de un programa de salidas de campo compartidas entre las dos asignaturas.

En primer lugar, se plantearon 11 salidas de campo por el municipio de Zaragoza entre los meses de febrero, marzo y abril de 2024 durante 2 de las 4 sesiones semanales de ambas asignaturas. En primer lugar, se dividió a la clase en diferentes grupos de trabajo, compuestos por alumnos chinos y españoles (grupos de 4 compuestos por 2 chinos y 2 españoles). Antes de cada una de las salidas de campo, cada profesor en sus respectivas asignaturas les planteaba un problema o un reto relacionado con el patrimonio y la sostenibilidad que debían analizar durante y después de realizar la salida de campo. Durante la salida, los diferentes grupos analizaban y reflexionaban sobre los diferentes aspectos que se habían tratado en clase. Posteriormente a la realización de cada una de las visitas, los grupos debían realizar un informe respondiendo a las distintas cuestiones que entregaron al final del semestre como resultado evaluable del programa de salidas de campo y de la parte práctica de cada asignatura. Tras la realización de esta serie de actividades se realizó una encuesta al alumnado para valorar su grado de satisfacción.

De este modo, y a título de ejemplo, se realizó una salida de campo al Museo del Fuego, ya que desde el propio museo se planteaba la necesidad de analizar la relevancia de los recursos de los que disponen, de su estrategia de musealización y la potencialidad que tiene como dinamizador del entorno Zamoray-Pignatelli. En primer lugar, los diferentes grupos analizaron el potencial turístico del museo y su estado actual de explotación a través de una ficha de evaluación. Tras ello, se visitó el entorno de Zamoray-Pignatelli analizando las diferentes iniciativas públicas y privadas que buscan la rehabilitación del entorno urbano. Tras la salida de campo, en otras dos sesiones, los diferentes grupos plantearon su evaluación sobre el estado de aprovechamiento de los recursos turísticos del museo y realizaron una propuesta de mejora. Junto a ello, reflexionaron sobre el modo en el que el museo podría actuar de dinamizador

urbano en aquella zona.

Como resultado de este programa de salidas de campo conjuntas entre asignaturas, se logró que el estudiantado colaborase de forma activa y sostenible durante el segundo semestre para resolver las preguntas y los análisis que se debían realizar antes, durante y después de las diferentes salidas de campo. Además, se establecieron relaciones personales entre el alumnado que, aunque de manera puntual, excedieron los límites de la Escuela de Turismo. Esto provocó que el alumnado chino considerase que había contribuido positivamente a mejorar sus competencias de comunicación en español. Por otro lado, tanto el alumnado chino como español valoró muy positivamente la realización de esta serie de actividades porque consideraban que enriquecía la formación que recibían.

Por ello, se puede concluir que el desarrollo de este programa de salidas de campo es positivo para promover la integración del alumnado chino y reforzar la docencia que se imparte en la Escuela de Turismo dentro del programa universitario ZISU-UNIZAR.

## **101263. IMPLEMENTACIÓN DE APRENDIZAJE-SERVICIO Y MENTORÍA EN LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD: UNA EXPERIENCIA EN EL GRADO DE ECONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

*Aisa Rived, Rosa; Acero Fraile, Isabel; Almenara Díaz, Eduardo; Belanche Gracia, Daniel; Bernad Morcate, Cristina; Bernal Cuenca, Estrella; Bordonaba Juste, Victoria; Cabanes Cacho, María del Mar Begoña; Cabeza Laguna, Josefina; Camón Cala, Juan; Casaló Ariño, Luis Vicente; Díaz-Foncela, Millán; Fraj-Andrés, Elena; García Casarejos, Nieves; Grilló Méndez, Ana J.; Larramona Ballarín, Gemma; Leach Ros, María Blanca; Loban Acero, Lidia; Mínguez Penalva, Ana; Montaner Gutierrez, Teresa; Pessoa, Ana K.; Rodrigo Sauco, Fernando; Sáez Pérez, Luis Antonio*

### **Resumen**

Esta experiencia educativa se enmarca en la asignatura obligatoria Trabajo de Fin de Grado en el Grado en Economía. La intervención educativa se caracteriza por combinar el enfoque de aprendizaje-servicio con la mentoría en un estudiante con necesidades específicas. Inicialmente, la intervención no tenía como objetivo abordar la atención a la diversidad. El propósito original era implementar una experiencia que aplicara el modelo de aprendizaje-servicio al ámbito del Campus Green, en respuesta a una necesidad planteada por la Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza (UZ). No obstante, durante el desarrollo de la experiencia, surgió la necesidad de una intervención específica para el estudiante con necesidades especiales, lo que llevó a la implementación de la mentoría. Ésta demuestra ser una herramienta eficaz para satisfacer las necesidades de este tipo de estudiantes, apoyada por la información proporcionada por la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad (OUAD) de la UZ.

Metodológicamente, se sigue el enfoque de Auger y Rich (2007), en el que la mentoría es entendida como el acto de compartir experiencias, conocimientos y perspectivas con otra persona. La adaptación a la atención a la diversidad requirió de las guías elaboradas por la OUAD sobre buenas prácticas en discapacidad

Los resultados de la experiencia han beneficiado a todos los actores implicados: el estudiante, el profesorado y la Oficina Verde. El estudiante logró mejorar diversas competencias transversales, como el pensamiento crítico, la inteligencia emocional y el autoaprendizaje continuo, además de afianzar conocimientos específicos del Grado en Economía. Por su parte, el profesorado, con alguna formación sobre atención a la diversidad, tomó conciencia de la importancia de realizar un seguimiento personalizado de los estudiantes con necesidades específicas, evidenciando que los recursos convencionales (como más tiempo para realizar actividades educativas o medios físicos adaptados) no son suficientes. Asimismo, la Oficina Verde cuenta ahora con un documento que propone mejoras para optimizar la eficiencia económica en el consumo eléctrico, mediante intervenciones concretas, como la individualización del Código Universal del Punto de Suministro (CUPS) por edificio, y la creación de una base de datos unificada que integre el consumo energético, la superficie de los edificios, el número de estudiantes por centro y una estimación del personal docente, investigador y administrativo. Actualmente, esta información se encuentra disponible en la Oficina Verde y en el Servicio de Gestión de Datos de la UZ (SeGeDa), pero de manera separada, lo que dificulta la integración y análisis de las bases de datos. Sin estas mejoras, el seguimiento del consumo eléctrico por edificio o centro solo puede ser estimado, lo que constituye una barrera para alcanzar la sostenibilidad ambiental y económica en la UZ.

Sin embargo, la conclusión más importante de esta experiencia es la conveniencia de que el actual Plan de Orientación Universitaria de la Universidad de Zaragoza (POUZ) colabore con la OUAD para desarrollar un programa específico de tutoría-mentoría destinado a personas con necesidades especiales. Este programa produciría sinergias entre POUZ y OUAD, lo que contribuiría significativamente a mejorar la atención a la diversidad y a promover la excelencia de la UZ en este ámbito.

## **101314. WHEN YOUR BEST SELF KNOCKS ON YOUR DOOR. INSIGHTS FROM SOPHOMORE HONORS STUDENTS TO FRESHMEN FOR SUCCESS IN THE ESSENCES OF MANAGEMENT COURSE**

*Alcalde Fradejas, Nuria; Bernad Pérez, Santiago José; Cañón de Francia, Joaquín; Fernández Olmos, Marta; Fleta Asín, Jorge; Guillén Sánchez, Jorge; Gómez Aguas, Talía Alejandra; Loren Salas, Alexia; Muñoz Sánchez, Fernando; Pardos Martínez, Eva María; Saenz Royo, Carlos*

### **Resumen**

El proyecto "When Your Best Self Knocks on Your Door" se enmarca en el contexto del Grado en Administración y Dirección de Empresas, específicamente en la asignatura *Essences of Management* (primer curso y docencia en lengua inglesa). La iniciativa busca mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de primer año mediante la participación de alumnos de segundo, quienes ya han cursado la asignatura con éxito. Esta intervención educativa responde a la necesidad de fomentar la cohesión, la comunicación efectiva y el empoderamiento del alumnado, así como de innovar en la enseñanza aprovechando el potencial pedagógico de la interacción entre iguales.

El objetivo principal del proyecto es fortalecer las habilidades transversales de los estudiantes participantes, tanto en su rol de mentores como de instructores. Se pretende que los alumnos de primer año se beneficien de la cercanía y empatía de sus compañeros mayores, mejorando su comprensión de la asignatura y motivándolos a desarrollar una actitud positiva hacia el aprendizaje. Asimismo, se busca que los alumnos de segundo año desarrollen competencias como la expresión oral y la empatía hacia la labor docente.

La metodología empleada combina actividades de mentoría y enseñanza. En la primera sesión del curso, los estudiantes de segundo año presentan su experiencia con la asignatura y ofrecen recomendaciones para superarla con éxito. Posteriormente, a mitad del curso, asumen el rol de instructores explicando un ejercicio práctico no visto previamente en clase. Esta actividad se complementa con la asistencia de profesorado y la evaluación mediante encuestas aplicadas a través de un formulario de Google Forms, accesible mediante un código QR.

Los resultados obtenidos fueron positivos. Los estudiantes de primer año demostraron una mayor atención y comprensión de los conceptos cuando estos fueron explicados por sus compañeros de segundo. La actividad fue valorada muy positivamente en las encuestas, donde la mayoría de los participantes expresó que las explicaciones recibidas mejoraron su percepción de la asignatura y su interés por la misma. Además, se evidenció un empoderamiento de los estudiantes de primer año, al observar que ellos también podrían realizar este tipo de actividades en el futuro.

El proyecto cumplió con sus objetivos de involucrar activamente al alumnado, mejorando la interacción y la comprensión de la asignatura. Sin embargo, se presentaron algunos desafíos, como la dificultad para que todos los estudiantes de segundo año comprometidos pudieran participar debido a incompatibilidades horarias. A pesar de esto, la iniciativa demostró ser eficiente en cuanto a recursos utilizados y el impacto generado. Se prevé continuar con esta actividad en cursos futuros, introduciendo mejoras basadas en los aprendizajes obtenidos, como la reducción del número de participantes para garantizar mayor compromiso. Además, se plantea extender esta experiencia a otras asignaturas dentro del plan de estudios, gracias a su carácter innovador y transversal.

## 101346. UTILIZACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE SIMULACIÓN DE AUSCULTACIÓN PARA EVALUACIÓN EN MEDICINA

*Laclaustra Gimeno, Martín; Lou Bonafonte, José Manuel; Calvo Galiano, Naiara; Marín Oto, Marta; Trenc Español, Patricia Fátima; Pueyo Val, Javier; Marín Trigo, José María; Civeira Murillo, Fernando*

### Resumen

#### Contexto

Desde hace varios cursos, la Facultad de Medicina dispone de unos simuladores de auscultación basados en electrónica de consumo que superan a los simuladores de auscultación comerciales en los aspectos de precio, disponibilidad (número), y flexibilidad respecto a cómo pueden ser utilizados con los alumnos.

La experiencia de auscultación previa a las prácticas clínicas con pacientes reales es importante puesto que permite que los alumnos aprendan un mayor número de situaciones patológicas, incluso algunas de ellas poco frecuentes, difíciles de encontrar en el tiempo limitado en el que los alumnos pueden acceder a pacientes reales. Además, permite que cuando el alumno trate con la persona enferma, éste disponga ya de un conjunto de habilidades profesionales.

Utilizando este instrumento, desde el curso 2021-2022, se desarrollan actividades para facilitar el aprendizaje de la auscultación pulmonar y cardíaca. Hemos abordado utilizar los nuevos simuladores en varios contextos para la evaluación de las habilidades adquiridas.

#### Objetivos

- Crear, conjuntamente con el profesorado implicado en asignaturas en las que se imparte o evalúa las habilidades clínicas adquiridas en el ámbito de la auscultación (semiología, cardiología, neumología...), las posibles actividades de evaluación realizables con los instrumentos disponibles
- Utilización de las pruebas en las asignaturas en las que sea factible, recogiendo datos para su evaluación y perfeccionamiento.

#### Metodología

Las evaluaciones consisten en la utilización del instrumento de simulación, sin informar al alumno de qué auscultación se trata. Se probaron varios contextos, auscultación sin información adicional, auscultación tras la aportación de datos clínicos, evaluación para contribuir a la calificación del curso y autoevaluación para la mejora del aprendizaje. Tras la utilización, mediante cuestionarios se obtuvo retroalimentación por parte de profesores y alumnos.

En la asignatura de “semiología e introducción a la fisiopatología”, tras dos sesiones de entrenamiento en auscultación, se realizó una actividad de auto-evaluación, que había sido previamente anunciada a los alumnos, de una auscultación incógnita, que los alumnos tuvieron que describir. Se permitió repasar auscultaciones conocidas durante la actividad. Además se realizó un cuestionario on-line para valorar la aportación de esta actividad a su aprendizaje.

En la asignatura de “cardiología”, se realizaron talleres de entrenamiento en auscultación y después se incorporó en la evaluación de la asignatura un examen final práctico en el que resolver casos clínicos basándose en la auscultación de los sonidos cardíacos aprendidos mediante los simuladores.

En la asignatura de “neumología”, se utilizaron los talleres como una aproximación a la práctica clínica habitual dentro de esta especialidad, enfatizando sobre todo en la importancia de una adecuada auscultación pulmonar, permitiendo al alumno dotar de significado dentro de un contexto clínico a los ruidos auscultados. La evaluación se llevó a cabo en la interacción directa alumno-profesor durante los talleres.

#### Resultados

La experiencia en la asignatura de “semiología e introducción a la fisiopatología” se ha evaluado en dos aspectos: La motivación del alumno al aprender la auscultación durante el taller por saber que después debía enfrentarse a un escenario incógnita; Y el acierto en reconocer el escenario incógnita inmediatamente después del taller, teniendo en

cuenta que no hubo periodo intermedio de estudio entre el taller y la autoevaluación.

A la pregunta “Valorar de 0 (nada) a 10 (muy motivante), al practicar las auscultaciones en el taller, cuánto ha supuesto de motivación el saber que después habría un ‘caso problema’ en el que contrastar lo aprendido” respondieron 169 alumnos, de los cuales 77.5% lo valoraron como 7 o superior y 29% como 9 o superior. Solamente el 3.6% encontraron una motivación inferior a 5. La media de puntuación fue 7.6 (IC 95% 7.3, 7.8).

Respecto a la autoevaluación, que se lleva a cabo en un apartado de evaluación de Moodle la parte de patología cardiaca mostró que en este primer intento tras el taller (sin estudio interpuesto), el 52.8% identificaron correctamente el foco cardiaco, el 62.4% el sonido patológico, y el 39.3% el diagnóstico final de la patología (algo solo esperable para cursos superiores). La parte de la patología pulmonar, más del 50% identificaron la zona con auscultación patológica, un 82.6% identificaron un sonido patológico correctamente y un 31.5% el diagnóstico final de la patología (algo solo esperable para cursos superiores).

La experiencia en la asignatura de “cardiología” se ha evaluado mediante un examen final práctico en el que se han planteado casos clínicos, similares a los de los talleres, que los alumnos debían resolver basándose en la auscultación de los sonidos cardíacos aprendidos mediante los simuladores. El resultado final de esta parte práctica ha sido muy satisfactorio, con únicamente 2 suspensos del total de alumnos presentados (180 alumnos).

La experiencia en la asignatura de “neumología” se ha evaluado mediante la interacción del profesor durante la asistencia del alumno al los talleres de formación, comprobando si el aprendizaje estaba siendo efectivo. El grado de satisfacción de los alumnos con dicho taller ha sido alto.

### Conclusiones

- Se ha creado una prueba de evaluación Moodle que puede utilizarse para que el alumno pueda demostrar sus capacidades de detección de sonidos e interpretación de los mismos en los escenarios de auscultación que pueden ser simulados con los instrumentos. Esta prueba ha funcionado en su utilización real en una asignatura.
- Los instrumentos de simulación han podido ser utilizados con éxito en 3 asignaturas diferentes, cada una de ellas con un enfoque diferente. La experiencia ha sido útil para planificar el uso en docencia de los instrumentos de simulación en próximos cursos.
- Los instrumentos de simulación de auscultación basados en electrónica de consumo pueden ser utilizados tanto para la evaluación tradicional (in situ o en prueba final) como en la autoevaluación como incentivo y realimentación para mejora del aprendizaje.

## 101363. SIMULACIÓN VIRTUAL CON LA HERRAMIENTA ELECTROUZERPYPARA LA PRÁCTICA DE ELECTROTERAPIA EN FISIOTERAPIA

Ríos Asín, Izarbe; Malo Urriés, Miguel; Albarova Corral, Isabel; Bueno Gracia, Elena; Pérez Rey, Jorge

### Resumen

#### Contexto

La electroterapia de alta tecnología es ampliamente reconocida por su efectividad en el tratamiento de afecciones musculoesqueléticas y neurológicas, proporcionando resultados clínicos que mejoran significativamente la calidad de vida de los pacientes. No obstante, la implementación práctica de estas técnicas en un entorno educativo enfrenta desafíos significativos, como el elevado coste de los dispositivos y las contraindicaciones médicas asociadas al uso de corrientes eléctricas que podrían interferir con el aprendizaje práctico de algunos alumnos. En respuesta a estas limitaciones, surge el Proyecto de Innovación Docente "ElectroUZerapy", desarrollado en la Universidad de Zaragoza, con el objetivo de diseñar un simulador virtual de electroterapia que permita a los alumnos experimentar y practicar con una amplia gama de técnicas y dispositivos, replicando fielmente las condiciones de la práctica clínica sin incurrir en costos adicionales.

#### Objetivos

El objetivo principal de "ElectroUZerapy" es proporcionar una herramienta que permita a los estudiantes del Grado en Fisioterapia experimentar y practicar la electroterapia en un entorno seguro y controlado. Esto incluye la familiarización con equipos de alta tecnología, eliminando las barreras para aquellos alumnos con contraindicaciones médicas, y brindando la posibilidad de realizar prácticas ilimitadas. Además, se asegura que la enseñanza continúe en situaciones excepcionales que impidan la presencialidad, al mismo tiempo que se optimiza la gestión de recursos económicos y se reducen los costos institucionales.

#### Metodología

El simulador se implementará en el segundo cuatrimestre del curso 2024-2025, en la asignatura de Procedimientos Generales de Fisioterapia II del segundo curso del Grado de Fisioterapia en la Universidad de Zaragoza.

El simulador consiste en una matriz alojada en la web, donde los alumnos pueden experimentar con los distintos tipos de corriente, pueden configurar los aparatos y modificar los parámetros. También pueden consultar los distintos tipos de onda que genera la corriente y cómo éstas se modifican con los parámetros. El simulador contará con un apartado exclusivo donde los alumnos podrán configurar aparatos de electroterapia de alta tecnología, como equipos de ondas de choque, magnetoterapia o diatermia, y aplicarlos a pacientes simulados. Se incluirán casos clínicos que tendrán que ir resolviendo a través de preguntas, modificación de parámetros o elecciones de tratamiento. Por último, para asegurar un aprendizaje eficaz, se realizarán encuestas de evaluación con retroalimentación en el propio simulador.

Para llevar a cabo nuestro proyecto, se están utilizando una combinación de métodos y técnicas para implementar un simulador virtual de electroterapia efectivo y de alta calidad. El proceso comenzó con una revisión de la literatura científica para identificar necesidades de los alumnos y de la asignatura. Se puso en común con el equipo de trabajo y se diseñó y desarrolló una primera versión del simulador virtual. Se fueron realizando las modificaciones pertinentes y se configuró una rúbrica de evaluación para testar la satisfacción de los alumnos con el simulador. Actualmente se sigue trabajando en el diseño del simulador, se están realizando pruebas y se está terminando de configurar para poder implementarlo en este mismo curso académico. Una vez finalizada la asignatura, se obtendrá el feedback por parte del alumnado y del profesorado y se plantearán posibles mejoras para versiones posteriores del simulador virtual.

#### Resultados esperados

El uso de simuladores virtuales en la educación sanitaria ha demostrado ser una herramienta valiosa para mejorar la competencia clínica de los estudiantes, obteniendo mejoras en la competencia teórico-práctica, en los niveles de confianza y en el grado de satisfacción del alumnado. Además, la simulación permite una experiencia de aprendizaje activa y personalizada, superando las limitaciones de la formación tradicional que depende de equipos costosos y

condiciones médicas de los estudiantes. Por tanto, este enfoque fomenta la sostenibilidad financiera y operativa de las instituciones educativas, suponiendo una reducción en los costos y una buena práctica medioambiental.

Se espera que el simulador obtenga una buena acogida por parte del alumnado y del profesorado. Los alumnos mejorarán significativamente la comprensión teórica y práctica de las técnicas de electroterapia, obteniendo buenos resultados en la progresión y adquisición de conocimientos. Además, se espera que las evaluaciones formativas y sumativas muestren un aumento en los niveles de competencia y confianza de los estudiantes al utilizar el simulador. Por último, se cree que el simulador generará una alta aceptación como herramienta de aprendizaje por parte del alumnado y del equipo formador.

Respecto a la implementación del simulador en la asignatura de Procedimientos Generales de Fisioterapia II para el curso 2024-2025 como parte del programa docente, se espera conseguir una serie de mejoras significativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de Fisioterapia en la Universidad de Zaragoza. Entre las mejoras esperadas se incluyen una mayor flexibilidad horaria, lo que les permitirá practicar y reforzar sus habilidades en electroterapia de manera autónoma y conveniente; una experiencia práctica realista y segura, permitiendo a los estudiantes simular la aplicación de diversas técnicas de electroterapia en un entorno controlado y sin riesgos para la salud; y la familiarización con equipos avanzados.

Estas mejoras se cuantificarán a final del curso 2024-2025, una vez se haya realizado el trabajo de campo y el simulador virtual se haya utilizado como parte íntegra de la asignatura.

### **Conclusiones**

El proyecto "ElectroUZerapy" representa un avance significativo en la formación de fisioterapeutas, proporcionando una solución innovadora y sostenible para la enseñanza de la electroterapia. La implementación de este simulador virtual no solo podrá mejorar la calidad de la formación académica, sino que también podrá asegurar una educación inclusiva y equitativa. La continuidad y expansión de este proyecto están garantizadas, permitiendo su integración en otras áreas de formación dentro de la Universidad de Zaragoza y potencialmente en otras instituciones educativas.

## 101368. SINERGIAS ACADÉMICAS: ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN PARA LA COSTENIBILIDAD EN LA UNIVERSIDAD

*Cabeza Laguna, Josefina; Aisa Rived, Rosa; Larramona Ballarín, Gemma; Acero Fraile, Isabel; Almenara Díaz, Eduardo; Belanche Gracia, Daniel; Bernad Morcate, Cristina; Bernal Cuenca, Estrella; Bordonaba Juste, Victoria; Camón Cala, Juan; Casaló Ariño, Luis Vicente; Diaz-Foncea, Millán; Fraj-Andrés, Elena; García Casarejos, Nieves; Grilló Méndez, Ana J.; Leach Ros, María Blanca; Loban Acero, Lidia; Mínguez Penalva, Ana; Montaner Gutierrez, Teresa; Pessoa, Ana K.; Rodrigo Sauco, Fernando; Sáez Pérez, Luis Antonio; Cabanes Cacho, Maria del Mar Begoña*

### Resumen

Se presenta una experiencia educativa pionera que combina la metodología de Aprendizaje-Servicio con un enfoque interdisciplinar en el contexto del Trabajo de Fin de Grado (TFG) de una estudiante de Periodismo de la Universidad de Zaragoza (UZ). El proyecto consistió en el diseño de la primera estrategia de comunicación para la Oficina Verde de la UZ, contando con la colaboración de la Oficina Verde (principalmente David Cambra) y el Gabinete de Comunicación, representado por Belén Teruel. El TFG fue dirigido por dos profesoras de la Facultad de Economía y Empresa, y financiado a través de una beca de colaboración del Departamento de Análisis Económico de la UZ.

El objetivo principal del TFG fue elaborar un plan de comunicación que facilitara a la Oficina Verde el cumplimiento de su misión: promover la sostenibilidad medioambiental en el campus y sensibilizar a la comunidad universitaria. Este objetivo se planteó en respuesta a la necesidad de optimizar la difusión de las numerosas actividades y proyectos de la Oficina, para incrementar el compromiso de la comunidad universitaria con el desarrollo de un campus más sostenible.

La metodología empleada se basó en la integración de dos enfoques educativos: el aprendizaje expansivo y el aprendizaje-servicio. El aprendizaje expansivo se manifestó a través de la colaboración interdisciplinar entre la estudiante de Periodismo y las profesoras de Economía, fusionando conocimientos de ambas disciplinas para abordar el reto de la comunicación ambiental desde una perspectiva holística. Por otro lado, el aprendizaje-servicio se concretó en la entrega de un plan de comunicación operativo para su implementación directa por parte de la Oficina Verde, en respuesta a sus necesidades comunicativas.

El principal resultado de esta experiencia fue el desarrollo de un plan de comunicación integral que define el público objetivo, la identidad corporativa, los formatos y canales de comunicación, así como un calendario de actividades y los recursos necesarios para su implementación. Entre las aportaciones más destacadas se encuentran la creación de un nuevo logotipo conforme a las directrices de la ONU y la UZ, un nombre institucional actualizado y el primer número del boletín informativo anual "Green Paper". Además, este plan contribuye a mejorar la valoración de la UZ en rankings internacionales como el UI GreenMetric y la evaluación de la CRUE-Sostenibilidad, al fortalecer los indicadores de implicación y sensibilización de la comunidad universitaria en materia medioambiental.

Como conclusión, esta experiencia demuestra que la integración de metodologías interdisciplinarias en trabajos de fin de grado es viable y enriquecedora, ya que fomenta la colaboración entre estudiantes y docentes de distintas áreas de conocimiento, acercando al alumnado a la realidad profesional y potenciando su formación integral. La interdisciplinariedad, inherente al entorno laboral, debería reflejarse también en el contexto universitario, y este proyecto representa un avance significativo en esa dirección.

## 101390. PROPUESTAS DE CIENCIAS DE LIBRE ELECCIÓN EN MAGISTERIO: UN VIAJE ENTRE VIVIR, ANALIZAR Y DISEÑAR

Fernández-López del Moral, Sara  <https://orcid.org/0009-0009-5203-9525>; Sáez-Bondía, María José  <https://orcid.org/0000-0002-8733-1501>; Mateo González, Ester  <https://orcid.org/0000-0002-2597-7585>; Dieste Gracia, Belén María; Pueyo Anchuela, Óscar; Dies Álvarez, María Eugenia  <https://orcid.org/0000-0002-6594-3021>; Salvadó Bellart, Zoel; Gil González, Cristina  <https://orcid.org/0000-0002-5618-3390>; Aragüés Díaz, Ana María; Carrasquer Álvarez, Beatriz; Calvo Sevillano, Guiomar; Latre-Navarro, L.  <https://orcid.org/0000-0003-3948-333X>; García Mangas, María Aránzazu; Cid Romero, María de la Esperanza; Blanco Bascuas, María Teresa; Sobradíel Sierra, Natalia; Martínez Aznar, Javier  <https://orcid.org/0000-0001-5899-7067>; Murillo Pola, José Luis; Martín García, Jorge

### Resumen

#### Contexto

En los últimos años muchos centros de Educación Infantil y Primaria han empezado a repensar la organización temporal y espacial del aula para apoyar y reforzar las nuevas estrategias de enseñanza que emplean los maestros y las maestras en el aula. En consecuencia, han ido surgiendo escuelas que promueven que las niñas y los niños tengan acceso libre a diferentes espacios agrupados por ámbitos donde, además, tienen autonomía en las acciones conducentes al aprendizaje. En el caso de la enseñanza de las ciencias, los Espacios de Ciencias de Libre Elección (en adelante, ECle) surgen con la idea de generar un espacio constituido a partir de diferentes propuestas elaboradas con materiales naturales y que invitan a los niños y las niñas a experimentar con libertad y autonomía con la finalidad de desarrollar modelos, actitudes y habilidades científicas.

Esta nueva forma de concebir el espacio implica la necesidad de introducir en la formación inicial docente estrategias que promuevan que el alumnado sea capaz de evaluar y diseñar entornos de aprendizaje científico basados en la libre elección. Sin embargo, el proceso de diseñar resulta especialmente complicado cuando se trata de actividades de libre elección centradas en el alumnado (Cruz-Guzmán et al., 2020).

Por este motivo es fundamental que los futuros maestros y maestras tengan la oportunidad de diseñar actividades de libre elección y de hacerlo en un contexto favorable, como el que ofrece su etapa de formación inicial, durante la que puedan contar con la orientación, el andamiaje y el acompañamiento de los formadores de formadores. En este contexto es donde emerge el espacio de ciencias de libre elección denominado "Espacio Natura" como parte de un Proyecto de Innovación e Investigación Docente desarrollado en la Facultad de Educación de Zaragoza (véase Sáez-Bondía et al., 2023). Este espacio se integra dentro de las actividades desarrolladas en las asignaturas de los Grados en Magisterio de Educación Infantil y Primaria con el propósito de descubrir el valor que tienen los Espacios de Ciencias de libre elección y de proporcionar a los futuros docentes la oportunidad de diseñar propuestas que puedan llevar al aula en su futuro como docentes.

Para ello, se plantea una secuencia en tres fases que comienza con la visita del alumnado al espacio, donde tienen la oportunidad de vivirlo desde la perspectiva del niño y la niña. En la segunda etapa, los estudiantes realizan un análisis del Espacio Natura y de algunas de sus propuestas y deben valorar las posibilidades que ofrecen los espacios para su incorporación al aula. La tercera etapa supone el momento en el que los futuros maestros y maestras dan el salto al diseño de propuestas, asumiendo el rol de docente, punto en el que se centra esta comunicación.

#### Objetivo

El propósito de esta comunicación es realizar una evaluación preliminar de las propuestas diseñadas para un Espacio de Ciencias de libre elección por los estudiantes participantes.

#### Metodología

La secuencia fue desarrollada con alumnado que cursaba la asignatura de Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza en el Grado en Magisterio en Educación Infantil (en adelante, GMEI) y alumnado que cursaba la asignatura de Didáctica del Medio Biológico y Geológico en el Grado en Magisterio en Educación Primaria (en adelante, GMPE) durante el curso 23-24. En la última fase de la secuencia en torno al Espacio Natura se proponía al alumnado diseñar una propuesta para un ECle atendiendo a las orientaciones dadas en una rúbrica basada en Mateo et al. (2023) que

considera, entre otros aspectos, los materiales que incorpora la propuesta, su disposición, o las destrezas científicas que promueve. A partir de las producciones escritas realizadas individualmente por el alumnado, se analizaron las propuestas diseñadas con el uso de esa misma rúbrica.

### Resultados

Los resultados preliminares indican que, en los diseños propuestos, el alumnado tiene en consideración la disposición de los materiales y su elección. No obstante, se observan dificultades para conseguir aislar variables. Asimismo, se observan diferencias entre las temáticas seleccionadas por los estudiantes y la forma de plantear las propuestas entre titulaciones. Mientras que el alumnado del GMEI plantea propuestas muy sensoriales, prestando especial atención a la elección de los materiales, que hace que, en ocasiones, éstas se alejen de temáticas que inviten a poner en juego destrezas y conceptos científicos, el alumnado del GMEP presta menos atención a los materiales, planteando propuestas centradas en los conceptos más que en las destrezas científicas.

### Conclusiones

La secuencia planteada y las orientaciones dadas para el diseño de propuestas para ECle parece favorecer que el alumnado participante se implique en el diseño de propuestas, considerando algunos aspectos clave basados en la literatura. No obstante, se requiere de una valoración de las orientaciones aportadas durante el diseño para promover que el alumnado busque un equilibrio en los aprendizajes científicos que desea promover atendiendo a las características del alumnado de las primeras etapas educativas.

### Agradecimientos

Este trabajo ha contado con el apoyo del «Grupo Beagle de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales» (S27\_23R. Gobierno de Aragón) perteneciente al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA) y de los proyectos PID2021-1236150A-100 (MINECO) y PIIDUZ 23\_4872 (Universidad de Zaragoza).

### Bibliografía

Cruz-Guzmán, M., Puig, M., & García-Carmona, A. (2020). ¿Qué tipos de actividades diseñan e implementan en el aula futuros docentes de Educación Infantil cuando enseñan ciencia mediante rincones de trabajo? Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas, 38(1), 27-45. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2698>

Sáez-Bondía, M.J., Martín-García, J. y Mateo-González, E. (2023). Espacio Natura. Un espacio de ciencias de libre elección en la formación inicial de maestros y maestras. En J.D. Dueñas, J.L. Alexandre, A. Cortés (Coords.). Docencia, innovación social y transferencia (pp. 141-150). Prensas universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/128181?ln=es>

Mateo, E., Sáez-Bondía, M.J., Martín-García, J. y Fernández López del Moral, S. (2023). Algunos principios de diseño de espacios de ciencias de libre elección monotemáticos. Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, 45, 35-52. <https://doi.org/10.7203/dces.45.27360>

## 101469. LA UNIVERSIDAD COMO FORO DE COMUNICACIÓN ENTRE EL PROFESORADO. CONSTRUYENDO COMUNIDAD EDUCATIVA DESDE LAS ASIGNATURAS DE MÁSTER DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE GEOGRAFÍA E HISTORIA

Mérida Donoso, José Antonio  <https://orcid.org/0000-0001-7385-6772>; Mur Sangrá, Lorenzo; Rubio-Navarro, Alodia  <https://orcid.org/0000-0002-0908-9385>; Paricio Royo, Javier

### Resumen

Los estudios de Máster que habilitan al ejercicio de las profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas previstas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo tienen, obligatoriamente, una marcada relación e interacción con los institutos. En este sentido, desde las asignaturas del Máster de Educación Secundaria en la especialidad de Geografía e Historia y en Filosofía y Economía entendemos que el alumnado, como futuro docente, no solo debe conocer el desarrollo de unos procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad centrados en las personas, sino implicarse desde la empatía, la apertura y la reflexión en la comunidad educativa. En este marco, la Universidad no solo supone un punto de encuentro para entablar reflexiones críticas desde la teoría y la práctica de la profesión, sino un puente entre los futuros docentes y los actuales. Un espacio que debe servir de punto de encuentro para contrastar, debatir y dialogar con el fin de escuchar, construir y consolidar esa comunidad.

### Contexto del proyecto

El segundo año del proyecto de innovación docente va a seguir desarrollándose en los estudios de Máster Universitario en Profesorado de ESO, Bachillerato, F.P. y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas (Esp. Geografía e Historia) y, de forma especial, en la asignatura de Diseño curricular e instruccional de Ciencias Sociales y Filosofía (Esp. Geografía e Historia). Asimismo, habiendo detectado ciertas ideas preconcebidas del alumnado al comienzo del curso respecto al Máster en general y lo innecesario de recibir formación para impartir docencia en particular entendemos que, más allá de las prácticas a realizar en los institutos de secundaria por parte del alumnado, entendemos que ciertas asignaturas posibilitan una primera toma de contacto para que puedan apreciar la complejidad y necesidad de formarse como futuros docentes.

### Objetivos del Proyecto

Aproximar al alumnado a la realidad de las aulas fomentando un espíritu de comunidad educativa.

Generar, fomentar y concienciar en la necesidad de generar espacios horizontales de reflexión crítica a través del debate y el diálogo entre la comunidad docente de secundaria, la universitaria y los futuros docentes comunicativos horizontales en la educación.

Reflexionar sobre experiencias de aprendizaje en contextos reales que activan procesos de aprendizaje significativo y vivencial.

Vincular al alumnado a la realidad del aula conforme a nuevos contextos de aprendizaje para ofrecer visiones que puedan implementar en su futuro laboral como docente.

Plantear perspectivas epistemológicas, resistencias, posibilidades y dificultades de la labor del docente de Geografía, Historia y Arte.

Despertar y fomentar valores vinculados a una docencia compartida, comprometida con una ciudadanía participativa, dialógica y tolerante.

### Metodología

Aunque el diálogo igualitario y la participación de la comunidad en los centros educativos son dos ejes en torno a los cuales giran las actuaciones educativas de éxito, lo cierto es que los espacios de comunicación, debate y retroalimentación en la comunidad docente tienden a ser mínimos. En consecuencia, conforme a la idea de atender a las problemáticas y la heterogeneidad de idiosincrasias que se presentan en las aulas se fomentan foros de reflexión

por parte de docentes para aplicar análisis, recursos que permitan potenciar la participación de la comunidad educativa. Finalmente, para evaluar el resultado de las intervenciones y diálogos generados con los docentes, se llevaron a cabo encuestas DAFO al alumnado y al cuerpo docente.

### Resultados

La citada heterogeneidad del alumnado en secundaria, su amplia casuística y la necesidad de fomentar una concreción del currículo competencial conforme a sus necesidades implica una concienciación de la dificultad de la tarea del docente. En este sentido, la práctica realizada evidencia una mayor concienciación del alumnado que cursa el Máster para formarse y así, poder atender a la progresión individualizada. De igual modo, los futuros docentes destacan la importancia de fomentar debates y las experiencias compartidas inscritas en una comunidad docente horizontal alejada de tópicos, verdades axiomáticas y "recetarios incuestionables" que perpetúan la existencia de liderazgos cerrados y verticalistas. El alumnado toma así conciencia de la heterogeneidad que se vive en el aula y su necesidad de formarse a lo largo de la vida. Por último, valora la importancia de integrarse en las reflexiones educativas de su profesión desde la participación activa para emitir sus propias reflexiones, pero también desde una escucha activa, en relación con el resto de la comunidad docente. Al mismo tiempo percibe la necesidad de evitar perspectivas unívocas propias de la ausencia de la reflexión en comunidad educativa, así como valorar el trabajo de otros docentes para evitar cualquier posible adanismo. En consecuencia, los resultados muestran como el diálogo con docentes de secundaria repercute positivamente en su toma de conciencia sobre la dificultad de la docencia y, específicamente, en el abordaje de Historia, Geografía e Historia del Arte.

### Conclusiones

La heterogeneidad y las necesidades significativas y no significativas del alumnado muestran la heterogeneidad y complejidad que supone la labor del docente. Esta realidad significa la importancia de ofrecer desde la Universidad un espacio de reflexión y actuación sobre dinámicas educativas que den respuesta y conciencien al alumnado del Máster en las necesidades reales de formación. Se entiende que, ante unas necesidades variables, se deben producir cambios en las estrategias metodológicas para dar respuesta a la sociedad que se pretende servir (Caruth y Caruth, 2013). Así, cuando el alumnado que cursa la especialidad de Geografía e Historia del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato entra en diálogo con las prácticas docentes del profesorado de secundaria se percata de la complejidad que supone adoptar una orientación curricular para enfrentarse a los retos y problemas que supone la docencia en nuestra área, así como la necesidad de posicionarse de manera cooperativa y activa, en diálogo con la comunidad educativa.

### Referencias

Caruth, G., y Caruth, D. (2013). Understanding resistance to change: a challenge for universities. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 14(2), 12-21.

## 101479. INTEGRACIÓN DE SUPERFICIES ESCLERO-CORNEALES 3D EN EL APRENDIZAJE DE ADAPTACIÓN DE LENTES DE CONTACTO RGP

*Gargallo Yebra, Diana; Tolón Zardoya, Nerea; Ares García, Jorge; Terrado Sieso, Eva María; López de la Fuente, María del Carmen; Marcellán Vidosa, María Concepción; Segura, F. J.*

### Resumen

#### Introducción

La adaptación de lentes de contacto rígidas gas permeables (LC-RGP) es una de las competencias más complejas y esenciales que deben adquirir los estudiantes del Grado en Óptica y Optometría. Estas lentes ofrecen ventajas significativas sobre las lentes blandas, especialmente en la corrección de errores refractivos severos y en casos de irregularidades corneales, como el queratocono o tras cirugías refractivas. Sin embargo, su adaptación exige un proceso riguroso, donde el profesional debe interpretar adecuadamente los fluorogramas para identificar las zonas de contacto entre la lente y la córnea, así como realizar los ajustes necesarios para optimizar la adaptación.

En el contexto formativo, los estudiantes enfrentan varios desafíos en el aprendizaje de esta técnica. Las prácticas convencionales implican que los estudiantes trabajen en parejas, donde uno porta la lente y el otro la adapta. Este formato presenta limitaciones, ya que el estudiante que lleva la lente no puede participar activamente en la evaluación del fluorograma ni en el análisis dinámico del movimiento de la lente. Además, las prácticas realizadas en ojos jóvenes y sanos ofrecen una exposición limitada a situaciones clínicas complejas, reduciendo las oportunidades de aprendizaje. Otro inconveniente es que el uso compartido de lentes requiere desinfección constante, lo que incrementa costos y tiempo en las sesiones.

Para abordar estos problemas, se ha propuesto una metodología innovadora que integra las TIC mediante el uso de Superficies Esclero-Corneales (SEC) impresas en 3D. Estas superficies permiten simular la superficie ocular, proporcionando un entorno controlado para la práctica de la adaptación de LC-RGP.

#### Objetivos

Este proyecto de innovación docente busca mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en la adaptación de LC-RGP a través del uso de SEC impresas en 3D. Los objetivos específicos del proyecto son:

- Facilitar el aprendizaje de la geometría de las LC-RGP y su interacción con la córnea mediante el uso de SEC impresas en 3D.
- Exposición de los estudiantes a diferentes escenarios clínicos simulados, como astigmatismo alto, bajo, queratocono y otras irregularidades oculares.
- Optimizar el tiempo dedicado a las prácticas al eliminar la necesidad de desinfectar lentes entre cada uso, aumentando la eficiencia y el número de adaptaciones.
- Reducir el malestar asociado al uso de LC-RGP en los ojos de los estudiantes, lo que mejora la motivación y la participación activa en el proceso de aprendizaje.
- Evaluar la eficacia de esta metodología mediante cuestionarios que midan la percepción de los estudiantes y comparen el rendimiento académico entre los métodos tradicionales y la innovación propuesta.

#### Metodología

El presente estudio fue realizado con 37 estudiantes de tercer curso del Grado de Óptica y Optometría de la Universidad de Zaragoza, en la asignatura de Contactología. Los participantes fueron divididos en cuatro grupos: dos grupos experimentales, conformados por 18 estudiantes, y dos grupos de control, con 19 estudiantes. Los grupos experimentales llevaron a cabo las prácticas utilizando SEC impresas en 3D, mientras que los grupos de control emplearon el método tradicional de adaptación de LC-RGP en los ojos de sus compañeros. El estudio se desarrolló durante las tres primeras sesiones prácticas.

Previo al inicio de la primera práctica, contestaron un cuestionario inicial (Cuestionario 1) a todos los participantes para evaluar sus expectativas, inquietudes y conocimientos previos sobre el uso de LC-RGP. Posteriormente, los estudiantes realizaron la segunda práctica, que consistió en la adaptación de LC RGP en ojos reales. Al finalizar esta

práctica, se les solicitó que completaran el Cuestionario 2, diseñado para evaluar su experiencia en la manipulación, limpieza y adaptación de las lentes, así como para identificar las dificultades encontradas durante el proceso.

Durante la tercera práctica, los grupos experimentales emplearon las SEC impresas en 3D, las cuales presentaban diversas configuraciones corneales (astigmatismo alto/bajo, a favor/en contra de la regla,..). En esta práctica se promovió el debate entre el alumnado y el profesorado sobre la interpretación de los fluorogramas, facilitando un análisis colaborativo. Los grupos de control, por su parte, continuaron utilizando el método tradicional.

Al finalizar esta tercera práctica, se distribuyó un cuestionario final tanto a los grupos experimentales como a los de control. Este cuestionario incluyó preguntas teóricas sobre la interpretación de fluorogramas y la evaluación de la adaptación de LC-RGP. Además, a los del grupo experimental se les pasó otro cuestionario para evaluar la satisfacción con el nuevo método de enseñanza empleado.

### Resultados

Los resultados obtenidos en el cuestionario final revelaron una clara diferencia entre los estudiantes que utilizaron SEC impresas en 3D y aquellos que realizaron las prácticas con el método tradicional. En términos de identificación precisa de las zonas de contacto en los fluorogramas y de ajuste de los parámetros de las lentes, los estudiantes del grupo experimental mostraron una mejora del 28% en comparación con los del grupo de control.

Además, el 87.46% de los estudiantes del grupo experimental consideró que la utilización de las SEC impresas en 3D fue eficaz para mejorar su comprensión de la adaptación de LC-RGP. Los estudiantes destacaron la posibilidad de visualizar diferentes superficies corneales, algo que en las prácticas tradicionales no siempre es posible debido a la homogeneidad de los ojos de los compañeros. Este método también permitió un análisis más detallado de los fluorogramas sin las limitaciones de tiempo o interrupciones debidas al proceso de desinfección de las lentes.

En cuanto a la motivación, los estudiantes del grupo experimental manifestaron una mayor satisfacción con el proceso de aprendizaje, atribuyendo esta mejora a la eliminación de molestias físicas, como lagrimeo o incomodidad ocular, que habitualmente experimentan en las prácticas tradicionales.

### Conclusiones

La incorporación de Superficies Esclero-Corneales impresas en 3D en la enseñanza de la Contactología ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar el proceso de aprendizaje de la adaptación de LC-RGP. Los resultados obtenidos indican que los estudiantes que utilizaron las SEC mejoraron significativamente su capacidad para interpretar fluorogramas y realizar ajustes, en comparación con los que siguieron el método tradicional.

La metodología no solo optimiza el tiempo de las prácticas, sino que también ofrece una exposición más amplia a diferentes superficies corneales, algo que en las prácticas tradicionales es limitado.

## 101587. IMPLANTACIÓN DE DIGCOMP EN CENTRO UNIVERSITARIO

*Esteban Sánchez, Ana Lucía; Escorihuela Sahún, María Etelvina; Orna Carmona, Martín*

### Resumen

#### Contexto

Este proyecto expone la implantación del marco europeo de Competencia Digital DigComp en un centro universitario. Se aplica en la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (en adelante EUPLA), en todos sus Grados: Arquitectura técnica, Ingeniería Civil, Ingeniería de Datos en procesos industriales, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería de Organización Industrial y Plan conjunto Mecatrónica e Ingeniería de Organización Industrial. Actualmente la Competencia Digital está definida y estructurada a nivel europeo, pero no se encuentra integrada explícitamente en los Grados Universitarios.

#### Objetivos

El principal objetivo es definir y aplicar un “proyecto de implantación DigComp” que permita visibilizar el trabajo y adquisición de las Competencias Digitales según el marco europeo DigComp (estructurado en 5 áreas, 21 competencias y 8 niveles). Eso implica difundir dicho marco entre los implicados de la EUPLA. Para ello, se analiza el trabajo en competencias digitales asociado a las actividades propias de cada asignatura y se crean Mapas que reflejan el trabajo real, adquisición y nivel de la DigComp. Inicialmente en cada asignatura y, por agrupación, en cada curso y grado. Dicho análisis y valoración ha sido realizado por el PDI participante voluntario, que previamente ha recibido formación sobre el marco europeo DigComp y sobre los marcos vinculados en el contexto universitario DigCompEdu y DigCompOrg. La implantación se efectúa con la adaptación del marco DigComp al contexto universitario realizada por REBIUN y CRUE (Marco de competencia digital para estudiantes de grado: adaptación de DIGCOMP (Rebiun 2016)) dónde se contemplan 2 niveles: inicial y medio. Esta adaptación se ha difundido tanto al profesorado como al estudiantado de la EUPLA.

#### Metodología y recursos utilizados

Se han realizado diferentes actividades: informativas, formativas, recogida de datos, tratamiento de datos y visualización de datos. Para ello se han utilizado múltiples recursos: correo electrónico institucional, Moodle, Google Drive, Cloud Unizar, Excel y Power BI.

El desarrollo del proyecto comenzó con actividades de información y formación al PDI, mediante un taller, dentro del Programa de Actividades de Grupos de Innovación del CIFICE: Curso: 2324G01 Competencias Digitales. Identificación y visibilización en universidad (edición EUPLA). En el taller, se ha proporcionado la información necesaria para completar el Mapa Excel DigComp de trabajo en competencias digitales. Finalizado el plazo de recogida de datos, se inició el análisis y tratamiento de datos, terminando con la creación de un visualizador interactivo de datos con Power BI, que se ha difundido entre todo el profesorado de la EUPLA.

La difusión de DigComp entre el estudiantado ha sido estática, se ha realizado a través de la infografía creada por CRUE y REBIUN (COMPETENCIAS DIGITALES. Infografía DIGCOMP 2.0 (Rebiun, 2017)) y con un calendario de semestres con estructura DigComp (<https://cloud.unizar.es/index.php/s/Ki6SKxMJ7rKr5c8>). Además, algunos PDI han publicado en Moodle el mapa DigComp de sus asignaturas.

#### Resultados

El uso del marco común europeo se está imponiendo como un estándar en Europa y se puede considerar como un indicador de calidad. Sin duda, la reflexión del trabajo en competencias digitales en las asignaturas repercute positivamente en el profesorado, alumnado y procesos de enseñanza y aprendizaje.

El principal resultado de este proyecto es el diseño de una metodología de implantación del marco DigComp en grados universitarios. Además, su aplicación permite, por un lado, difundir el marco DigComp entre la comunidad universitaria y, por otro lado, generar evidencias del trabajo en competencias digitales y de su nivel de adquisición en formato DigComp. Esta información/trazabilidad se refleja en el Mapa de Competencias Digitales, que podría ser incluido en el Currículum Vitae de todos los egresados de la EUPLA, teniendo en cuenta las recomendaciones del

perfil Europass de la Unión Europea.

El Mapa de Competencias Digitales recoge información real del itinerario, nivel, trabajo y adquisición de las Competencias Digitales en cada asignatura, en cada curso y en cada grado. La utilización de Power BI, para crear un visualizador interactivo de dicho mapa, favorece el análisis de resultados con su amplia variedad de filtros y gran flexibilidad de uso. <https://app.powerbi.com/>

## 101600. PLANES DE IMPARTICIÓN DE LA RD1 PROPUESTOS PARA APC DE PRIMEROS CURSOS

*Ascaso Malo, Sonia; Callejas Bermejo, Alicia; Valero Delgado, Alicia; Murillo Esteban, María Benita; Gea Galindo, Gloria; Coronas Ceresuela, Joaquín; Madre Sediles, María Antonieta; Sebastián Cabeza, Víctor*

### Resumen

“Planes de impartición de la RD1 propuestos para APC de primeros cursos”

Sonia Ascaso, Alicia Callejas, Alicia Valero, María Benita Murillo, Gloria Gea, Joaquín Coronas, María Antonieta Madre, Víctor Sebastián

En esta comunicación se presentan los planes de implementación de la competencia Democracia y Sostenibilidad (RD1 del sello 5+1 de la UZ) propuestos para aplicar a algunas asignaturas punto control (APC) correspondientes a los primeros cursos de Grados de la EINA.

### Contexto en el que se produce

En la EINA, se ha desarrollado un proyecto de innovación durante el curso 23\_24 con objeto de preparar el marco y los recursos formativos necesarios para la implementación de la competencia Democracia y Sostenibilidad, RD1, del sello 5+1 de la Universidad de Zaragoza. Un objetivo importante de este proyecto ha sido capacitar al profesorado implicado dotándolo de recursos y herramientas para favorecer el desarrollo de propuestas adecuadas para impartir la competencia en su asignatura. Las APC deben ser dos por grado y una debe corresponder a los primeros cursos. La implementación de dicha RD1 en los primeros cursos se presenta como una labor más compleja dada las especiales características de dichos cursos. Por ello, en el marco del citado proyecto de innovación se ha desarrollado un trabajo específico para APC de primeros cursos. Mostrándose aquí algunos de los casos más representativos.

El alcance de este trabajo ha sido:

- Competencia RD1, Democracia y Sostenibilidad del sello 5+1 de la UZ.
- Cuatro APC de la EINA de primeros cursos.

Objetivos propuestos:

- Desarrollar planes de implementación de la competencia RD1 adecuados para APC de primeros cursos de los Grados de la EINA.

### Metodología

Se ha seguido un proceso participativo y multidisciplinar, realizando reuniones que tras una parte expositiva incluían un espacio de taller donde se trabajaban las propuestas y se intercambiaban experiencias e iniciativas. El profesorado de las APC implicadas en esta comunicación ha elaborado sus propuestas de impartición teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje de la RD1 y haciendo uso del catálogo de actividades y recursos generados en el marco del Proyecto de innovación (PICT\_4587\_23) en el que se enmarca este trabajo.

Principales resultados:

- Planes de implementación de la competencia RD1 para APC de primeros cursos de los Grados de la EINA.
- A continuación, se resumen las propuestas de las asignaturas debido a las limitaciones de espacio. En el poster de la comunicación se ampliarán los detalles.
- Para orientar a profesores de APC sin experiencia previa en este tema, se ha planteado una propuesta base que implica el uso de actividades sencillas con una dedicación de tiempo total en el aula de unos 75 minutos.

A continuación, se muestran las propuestas de impartición de RD1 desarrolladas en la EINA para las asignaturas de:

- Química, 1º curso del Grado en Ingeniería Química.

De los 5 resultados de aprendizaje de la RD1 se trabajan 4, el R2-R5. Para el R2 (Tolerancia y compromiso) se plantea un debate sobre la ética profesional en el diseño de las moléculas químicas (75 min) y para el R3 (Retos globales del planeta) se aborda con una clase de introducción de la asignatura donde se habla de forma general de los retos de la Química en el siglo XXI, sostenibilidad, huella de carbono y análisis de ciclo de vida (75 min). Por último, los resultados R4 (autoconciencia) y R5 (acción por la sostenibilidad) se trabajan individualmente en las prácticas de la asignatura.

- Ingeniería del Medio Ambiente, 1º curso del Grado en Ingeniería Mecánica

Se pretenden trabajar y evaluar en el próximo curso, los cinco resultados de aprendizaje (R1-R5). Actualmente, el resultado R5 (acción por la sostenibilidad) se trabaja y evalúa a través de las prácticas de la asignatura, cuyos contenidos ya implican muchos conceptos de sostenibilidad. Para el curso siguiente se ha propuesto para cada uno de los resultados de aprendizaje diferentes actividades docentes: lectura de documentos, debates, visionado de vídeos, así como traer algún invitado en el marco del programa Expertia. La evaluación se realizará mediante cuestionarios y tutorías individualizadas y grupales.

- Materiales, 1º curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

De los 5 resultados de aprendizaje de la RD1 se abordan del R3-R5. Para el R3 (Retos globales del planeta) se plantean debates y discusiones sobre temas de actualidad relacionados con el medioambiente. Para los resultados R4 (autoconciencia) se plantea que se relacione el contenido de la asignatura con los diferentes ODS. Especialmente interesante es el punto R5 (acción por la sostenibilidad), integrado dentro de los trabajos de asignatura y módulo, donde, para la elección de materiales para un determinado producto, deben tenerse en cuenta criterios como reuso, reciclabilidad o sostenibilidad de los diferentes tipos de materiales.

- Propuesta de impartición RD1 en Termodinámica Técnica y Fundamentos de Transferencia de Calor, 2º curso del Grado en Ingeniería Química.

De los 5 resultados de aprendizaje se trabajan del R1 al R5. Para ello se plantean cuatro sesiones de seminarios cada una de 3 horas de duración: C-ROADS: Simulación de la Conferencia del Clima; En-ROADS: Escenarios energéticos de reducción de emisiones; World Café: Mejorando la EINA a través de los ODS; Diagnóstico y mejora de la eficiencia energética en mi casa. Las tres primeras pueden ser utilizadas para cualquier asignaturas punto de control. Los trabajos supondrán el 10% de la nota de la asignatura. La evaluación será modo rúbrica utilizando cuestionarios propuestos al final de cada actividad.

### Conclusiones:

La implementación de la competencia RD1 se aborda proponiendo diferentes actividades transversales y otras que han de ser adaptadas al contexto específico de cada asignatura. Se han propuesto recursos y diferentes formas de evaluación. La implementación de estos planes nos permitirá evaluar cual de estas opciones es más adecuada. El profesorado gracias a este trabajo se considera mejor preparado para afrontar la impartición de la competencia RD1 en sus asignaturas.

Se agradece al Vicerrectorado de Política Académica la concesión del Proyecto PICT\_4587\_23, una parte del cual es el trabajo presentado en esta comunicación.

## 101714. MEJORA DE LOS CURSOS 0 DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR, MEDIANTE SU ACTUALIZACIÓN Y LA CREACIÓN DE UN ENTORNO UNIFICADO DOTADO DE MAYOR DIFUSIÓN

*Malón Litago, Hugo; Pérez Collazos, Ernesto; Marín Sáez, Julia; Miguel Salcedo, Natividad; Sanz Felipe, Ángel; Garcés Tebar, Antonio Javier*

### Resumen

#### Contexto

En los Grados de la Escuela Politécnica Superior de Huesca (EPS) existen 7 Cursos 0 de asignaturas de primer curso. Concretamente los cursos de Física, Química y Matemáticas en el Grado en Ciencias Ambientales (CCAA) y los cursos de Física, Química, Matemáticas y Expresión Gráfica en el Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural (IAMR). En ellos se tratan contenidos con nivel de bachillerato, tanto apuntes como colecciones de ejercicios, y pequeños cuestionarios de autoevaluación, fomentando el aprendizaje autónomo y asíncrono. Desde su creación hasta el curso 2022/23, estos cursos no han estado alojados en la misma plataforma, aspecto que no era eficiente a la hora de trabajar en los cursos, ni dar difusión de los mismos. Adicionalmente, únicamente hay datos de alumnos que accedían y terminaban los cursos de Física y Expresión Gráfica, siendo valores muy bajos.

Analizando los resultados académicos del estudiantado, en los informes de Evacuación de la Calidad de los grados en IAMR y CCAA del curso 2021/22 se detectó un descenso en las tasas Académicas (Tasas de Éxito y Rendimiento) en las asignaturas de primer curso, como consecuencia del alto porcentaje de estudiantes "No presentados" a estas asignaturas.

Por otro lado, la encuesta de satisfacción del Personal Docente e Investigador (PDI) sobre la titulación del curso 2021/22 mostraba que el PDI pensaba que los alumnos tienen un nivel bajo de "Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia", siendo el apartado con menor valoración en las encuestas del PDI en ambos grados.

Analizando los datos se ha llegado a la conclusión que en el curso 2021/22 existía una carencia de conocimientos previos de algunos alumnos en materias básicas, los cuales no son adquiridos mediante los Cursos 0 ofertados en EPS, lo que evidenciaba la falta de eficiencia de los cursos 0 ofertados, ya sea por falta de difusión, conocimiento del estudiantado o por el diseño de los propios cursos

En consecuencia, se plantó la necesidad de mejorar los Cursos 0 de la EPS, mediante su actualización y la creación un entorno unificado dotado de mayor difusión, que permita a los estudiantes de nuevo ingreso disponer de mejores herramientas que faciliten su proceso de aprendizaje en el Grado. Para ello fueron solicitados y concedidos dos Proyectos PIET, concretamente el proyecto PIET 5045 - Mejora de los Cursos 0 del Grado en Ciencias Ambientales: actualización y creación de un entorno unificado con mayor difusión y el proyecto PIET 4990 - Proyecto de mejora de los Cursos 0 del Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural, mediante su actualización y la creación de un entorno unificado dotado de mayor difusión.

#### Objetivo

El objetivo principal de los proyectos PIET era mejorar los Cursos 0 existentes en el Grado en IAMR y en CCAA, alojando los cursos en un entorno unificado en el Anillo Digital Docente, actualizando los cursos existentes y dotándolos de mayor difusión, lo que permitirá a los estudiantes de nuevo ingreso en la EPS disponer de mejores herramientas que faciliten su proceso de aprendizaje en los Grados.

Con el fin de alcanzar el objetivo principal del proyecto se plantean una serie de objetivos específicos, como son:

- Crear un entorno unificado en el Anillo Digital Docente que aloje la totalidad de los Cursos 0 ofertados en la EPS, el cual facilite a los estudiantes el acceso a los cursos.
- Mantener la oferta de los Cursos 0 de la EPS
- Mejorar los contenidos de los cursos 0 ofertados en la EPS: Organizar la información de manera más clara, incidir en los conceptos más básicos, recopilar e incluir recursos más atractivos para los estudiantes (vídeos

explicativos, animaciones...) con el fin de generar así un entorno que desemboque en un interés y motivación por las asignaturas que va a comenzar.

- Buscar alternativas que permitan aumentar la difusión de los cursos 0 de la EPS en los alumnos de nuevo ingreso.

La totalidad de los objetivos del proyecto están relacionados con el Objetivo de Desarrollo Sostenible nº4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

### **Metodología**

La metodología desarrollada ha sido la siguiente:

- Analizar la posibilidad de alojar en un único curso de Moodle la totalidad de los cursos 0 ofertados en la EPS, así como las diferentes posibilidades de matrícula y seguimiento de los mismos. Mayo/Junio de 2023.
- Analizar los cursos 0 existentes y realizar modificaciones en los cursos necesarios. Junio 2023 – enero 2024 (de forma que los cursos estén disponibles al comienzo de cada cuatrimestre para los estudiantes de nuevo ingreso).
- Recordatorios de la existencia de los Cursos 0 antes de comenzar cada cuatrimestre). Septiembre 2023 y enero 2024.
- Encuesta anónima posterior a la realización de alguno de los Cursos 0, que incluya la especificación de su itinerario previo a la universidad. Abril de 2024.
- Análisis los resultados académicos, Tasas de Éxito y Rendimiento, al finalizar el curso tanto a nivel global, como en relación a las asignaturas de primer curso que no dispongan de Cursos 0. Julio 2024.

### **Resultados**

Alojamiento único: Los cursos se alojaron en Moodle antes del 1 de agosto de 2023, todo el alumnado de primero fue matriculado por defecto en el curso general y cada alumno/a se matriculó en el curso de su interés

Recordatorio de existencia de cursos 0: Se realizaron recordatorios, a través de:

1. mails a todo el alumnado de nuevo ingreso,
2. Jornada de Bienvenida,
3. reunión del Plan de Orientación Universitaria,
4. los profesores de las asignaturas implicadas recomendaron que se realizaran para refrescar los conocimientos previos

Encuesta anónima: La participación en los cursos 0 ha aumentado de promedio hasta el 20%, con uno resultados de satisfacción poco representativos debido al escaso número de respuesta a las encuestas.

Resultados académicos: Se está trabajando en el análisis de los resultados académicos, pero será necesario disponer de varios años para poder evidenciar el efecto en los resultados académicos de los cambios introducidos en los cursos 0 de la EPS.



**Evaluación del aprendizaje**  
**Evaluación del impacto so-**  
**cial de las iniciativas de inno-**  
**vación**  
**Experiencias de coordina-**  
**ción entre el profesorado**





## 101156. EVALUACIÓN POR PARES A TRAVÉS DE CUESTIONARIOS COLABORATIVOS

*Martínez Calvo, Javier*

### Resumen

Uno de los principales problemas a los que nos enfrentamos a la hora de impartir nuestras clases es la falta de atención de los alumnos durante las mismas, por lo que resulta necesario buscar técnicas que nos permitan motivar a los alumnos. En este sentido, a estas alturas no cabe duda de que existe un instrumento capaz de motivar a la mayor parte de los estudiantes: la evaluación.

Una vez claro que la evaluación va a jugar un papel importante en la motivación de los alumnos, hay que determinar la herramienta concreta a utilizar. En primer lugar, cabe dudar de la eficacia de algunas, como la evaluación final, que, como sabemos, suele ser afrontada por los alumnos a través de un estudio memorístico que no garantiza que pongan la debida atención en clase (y, por tanto, menos aún una correcta asimilación y retención de los conceptos explicados). Tampoco parece que los exámenes parciales sean la solución definitiva, ya que, aunque en menor medida, el resultado será semejante al del evaluación final.

Por tanto, hay que buscar un instrumento de evaluación que no se base en el estudio memorístico y que garantice la motivación de los alumnos durante las clases, para que así puedan asimilar correctamente todos los conceptos que se vayan explicando. A su vez, debe permitir al profesor comprobar periódicamente que se están logrando los objetivos, con la finalidad de que resuelva a tiempo cualquier problema que pueda ir apareciendo.

Precisamente, la técnica que propongo permite dar respuesta a las necesidades que se acaban de exponer y se revela como un mecanismo creo que bastante eficiente para lograr una amplia motivación en los alumnos (que favorezca a su vez una correcta asimilación de conceptos).

En concreto, consiste en un sistema de evaluación por pares mediante la realización de lo que he llamado cuestionarios colaborativos, que son unos cuestionarios elaborados por los propios alumnos (cada semana le corresponde a un grupo) y que han de ser resueltos por el resto de estudiantes de la clase.

Con ello, se pretenden alcanzar los siguientes resultados:

- Mezclar las clases tradicionales con técnicas de aprendizaje activo que conlleven una mayor implicación del alumno, para que la efectividad de cada sesión sea mayor.
- Favorecer un aprendizaje significativo por parte del alumnado.
- Mejorar la asimilación y retención de los contenidos teóricos por parte del alumnado

Con ello, además, se combinan dos metodologías docentes, como son el Flipped Classroom o clase invertida y el llamado One Minute Paper o papel al minuto.

Los cuestionarios se realizan durante los primeros minutos de las clases prácticas, a través de la plataforma Moodle, pudiendo participar únicamente los alumnos que estén presentes en clase. Cada cuestionario está compuesto por diez preguntas, con cinco respuestas cada una, de las que solo una será la correcta. Podrán versar sobre toda la materia que se haya visto hasta ese momento (no solo durante la última clase, como dictaría la metodología tradicional del One Minute Paper, respecto de la que se introduce esta variación).

Como he adelantado, los cuestionarios son elaborados por los alumnos, que trabajan por grupos, de tal modo que cada semana un grupo se responsabilice de preparar el cuestionario. En mi caso, estoy poniendo en práctica esta técnica en la asignatura que estoy impartiendo, de Derecho de familia y sucesiones, de carácter cuatrimestral, perteneciente al tercer curso del grado en Derecho y que cuenta con 67 alumnos matriculados. Los cuestionarios se realizan durante 10 sesiones, por lo que ha sido necesario crear 10 grupos. Obviamente, cada alumno habrá de resolver 9 cuestionarios, es decir, todos menos el que ha elaborado su grupo. En cuanto a la formación de los grupos, he preferido que corra a cargo de los propios alumnos, porque es un modo de que empiecen a responsabilizarse de

sus propias decisiones.

El grupo que ha elaborado el cuestionario ha de enviarlo al profesor al menos 48h antes de la celebración de la clase práctica en la que ha de ser resuelto, con el objeto de que este pueda comprobar que es correcto y que se adecúa a la materia explicada.

Aunque todavía no ha finalizado la actividad, ya se cuenta con resultados parciales (en el momento de exposición de la ponencia se contará con los resultados definitivos). Al respecto, es de resaltar que los alumnos están elaborando cuestionarios de elevada complejidad. Como consecuencia de ello, en el primero de ellos, los resultados fueron muy malos (el resto de la clase se confió y no estudió lo suficiente). Pero ello sirvió como punto de inflexión, y, a partir de ese momento, los resultados han ido mejorando notablemente, creándose una especie de competición entre los alumnos encargados de elaborar los cuestionarios (que tratan de que sean lo más difíciles posible) y el resto de la clase (que, al menos buena parte de ella, trata de estudiar lo máximo posible para contestar correctamente a los cuestionarios).

Como conclusión puede decirse que la metodología empleada se está revelando muy útil para alcanzar los objetivos perseguidos, pues la competitividad que se crea entre los propios alumnos hace que vayan estudiando y lleven la materia al día, lo que, a su vez, favorece la correcta asimilación de los conceptos vistos en la asignatura.

## 101276. LA FP MÁS ALLÁ DE LOS IES

Piazuelo Rodríguez, Ismael; Juberías Gracia, Guillermo  <https://orcid.org/0000-0003-0098-5287>; Hernández de la Cruz, José Manuel; Bermejo Malumbres, Eloy

### Resumen

Este proyecto ha logrado establecer un vínculo efectivo entre la formación de futuros docentes y la educación dirigida a personas con discapacidad. Aunque la Formación Profesional (FP) ha experimentado un crecimiento en número de estudiantes, existen percepciones erradas sobre su alcance y valor, reduciéndose frecuentemente a los ciclos de grado medio, superior o, en algunos casos, a la FP Básica. A través de este proyecto, se ha ampliado esta visión, sensibilizando a quienes se están formando como docentes y mostrándoles otros contextos de FP, como el que ofrece la Fundación DFA, especializada en la formación de personas con discapacidad.

La iniciativa se desarrolló en el marco de la asignatura de Diseño de Actividades de Aprendizaje del máster de Profesorado, donde las participantes diseñaron actividades de aprendizaje adaptadas a las necesidades específicas del estudiantado con discapacidad en la Fundación DFA. Este enfoque de aprendizaje-servicio permitió a los futuros docentes aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en clase de manera práctica, contribuyendo, además, al desarrollo social y la inclusión.

En cuanto a los objetivos alcanzados, el proyecto logró ampliar la comprensión de la FP entre los estudiantes, promoviendo una visión integral sobre sus diversas modalidades y el papel clave de instituciones como la Fundación DFA en la formación adaptada para personas con discapacidad. El alumnado mostró su capacidad para diseñar actividades de aprendizaje inclusivas, accesibles y significativas para diversidad de estudiantes. Asimismo, se estableció un vínculo positivo entre la universidad y la Fundación DFA, fomentando un compromiso social en el estudiantado y generando un impacto positivo tanto en el alumnado como en las personas beneficiarias de los programas formativos de la fundación.

La metodología empleada en el proyecto se desarrolló en etapas. Inicialmente, la coordinadora de la Fundación DFA, acompañada de una exalumna de la misma, impartió una charla para sensibilizar al alumnado del máster sobre la importancia de la FP en contextos de diversidad funcional. Luego, los estudiantes trabajaron en grupos para diseñar actividades de formación y orientación laboral adaptadas a personas con discapacidad. Estas propuestas fueron revisadas y mejoradas con la retroalimentación del profesorado.

Una vez aprobadas, las actividades se implementaron en la Fundación DFA, donde el alumnado del máster tuvo la oportunidad de interactuar directamente con las personas participantes de los programas de la fundación. Esta experiencia práctica resultó en un aprendizaje significativo, en el que los futuros docentes pudieron aplicar y evaluar los conocimientos adquiridos. La fase final consistió en una evaluación a través de un grupo focal, en el que el estudiantado reflexionó sobre su experiencia y analizó el impacto de las actividades diseñadas.

Los resultados obtenidos reflejan una notable mejora en las competencias del alumnado que entendieron la importancia de la educación inclusiva y la adaptación de actividades de aprendizaje a las capacidades y necesidades de cada persona. La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, realizada mediante instrumentos como rúbricas, listas de cotejo y autoevaluaciones, identificó áreas de éxito en el diseño y la implementación de actividades, así como aspectos a mejorar.

La retroalimentación proporcionada por el profesorado y el análisis del grupo focal permitieron valorar tanto el impacto pedagógico como la efectividad de la metodología en la preparación de los futuros docentes para atender a la diversidad en sus futuras aulas. Desde la perspectiva de la Fundación DFA, la colaboración resultó en una experiencia enriquecedora, pues el personal de la fundación destacó en su informe la relevancia de las actividades y el impacto positivo en las personas con discapacidad que participaron en el proyecto.

En cuanto a las conclusiones, el proyecto trata de dar un paso significativo hacia la creación de una visión más inclusiva y comprometida de la FP. Los futuros docentes no solo han adquirido habilidades prácticas en el diseño y la

implementación de actividades inclusivas, sino que también han experimentado de primera mano la importancia de adaptar la enseñanza a las particularidades de cada persona. La colaboración con la Fundación DFA ha permitido crear un entorno de aprendizaje real que ha beneficiado a ambas partes, generando un impacto positivo y fortaleciendo los lazos entre la universidad y la fundación.

El proyecto ha mostrado además un alto potencial de replicabilidad. La metodología empleada puede ser adaptada y transferida a otras instituciones que trabajen con personas con discapacidad u otras diversidades funcionales. De hecho, se está contemplando la posibilidad de incorporar esta iniciativa como parte estructural del máster, estableciendo una colaboración sostenible con entidades como DFA.

Finalmente, la difusión de los resultados ha comenzado a realizarse a través de eventos académicos, como seminarios y conferencias, y mediante la publicación de artículos en revistas especializadas. De este modo, las buenas prácticas y aprendizajes obtenidos de esta experiencia están siendo compartidos con otras instituciones educativas interesadas en implementar iniciativas similares. El impacto de esta colaboración no solo ha mejorado la formación de los futuros docentes, sino que también ha contribuido a la inclusión educativa de personas con discapacidad, apoyando el desarrollo de una sociedad más equitativa y justa.

## 101277. EL PAPEL DE LA ESCUELA RURAL DE LA UNIVERSIDAD: FORMAR Y CONTRIBUIR AL CAMBIO

Piazuelo Rodríguez, Ismael; Bermejo Malumbres, Eloy; Rubio-Navarro, Alodia  <https://orcid.org/0000-0002-0908-9385>;  
Mar-Beguería, Juan  <https://orcid.org/0009-0008-6140-2261>;

### Resumen

El proyecto "PIIDUZ RURAL" se centra en la asignatura optativa "El contexto de la educación en territorios rurales" del grado de Magisterio Infantil de la Universidad de Zaragoza. Su objetivo principal es preparar a futuros docentes para desempeñar un rol crucial en las comunidades rurales, no solo en la educación, sino también en el desarrollo de dichas comunidades, enfrentando retos como la despoblación.

El proyecto combina diversas metodologías como el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje-servicio. Los estudiantes deben seleccionar un municipio rural de Aragón afectado por la despoblación, investigar su situación y proponer proyectos realistas para mejorarla. Estos proyectos se basan en ejemplos de buenas prácticas y tienen en cuenta las limitaciones locales. La fase final del proceso consiste en presentar las propuestas a los responsables municipales con el objetivo de que se puedan implementar.

El contexto del proyecto aborda el problema de la despoblación en el medio rural español, que afecta la economía local y el tejido social. En este marco, las escuelas rurales juegan un papel fundamental, no solo como centros educativos, sino también como puntos de cohesión social que contribuyen al arraigo y al mantenimiento de las comunidades.

El proyecto persigue varios objetivos clave:

1. Concienciar a los estudiantes sobre el papel del docente en territorios rurales.
2. Conocer la realidad de estos territorios mediante el contacto con agentes sociales.
3. Reflexionar sobre la situación actual de los territorios rurales.
4. Identificar proyectos de mejora y medidas que se han implementado en otras comunidades.
5. Proponer soluciones para los problemas de despoblación que enfrentan estas zonas.

Los estudiantes investigan la demografía, la economía y otros aspectos del municipio seleccionado, y luego contactan con instituciones locales para obtener una visión más detallada de la situación. Con esta información, desarrollan propuestas viables para abordar los desafíos de la despoblación, inspirándose en proyectos exitosos implementados en otros municipios.

En términos de evaluación, el proyecto utiliza una combinación de autoevaluación, coevaluación y evaluación del profesorado mediante rúbricas específicas que valoran la viabilidad y originalidad de las propuestas, así como su pertinencia en el contexto de la despoblación rural. Esta metodología fomenta en los estudiantes una mayor motivación al participar en un proceso de aprendizaje significativo que tiene un impacto potencial en las comunidades rurales.

Los resultados obtenidos subrayan el valor del proyecto para formar a futuros docentes con una perspectiva integral, consciente de la realidad y el valor de las comunidades rurales. Los estudiantes han comprendido que su rol en estos entornos va más allá de la enseñanza, ya que pueden actuar como agentes de cambio en el desarrollo y cohesión social de la comunidad. Esta experiencia práctica también ha permitido a los estudiantes observar la relevancia de su formación y el impacto real de su labor, lo que fortalece su motivación y compromiso con el aprendizaje y la profesión.

El impacto esperado se ha cumplido al ofrecer una experiencia de aprendizaje significativa, conectando teoría y práctica. La comprensión y empatía desarrolladas hacia las comunidades rurales y la adquisición de competencias de análisis y gestión social son fundamentales para formar docentes preparados para actuar en estos contextos complejos. Además, el proyecto tiene potencial para replicarse en otras comunidades, tanto rurales como urbanas, ya que permite a los estudiantes aplicar el aprendizaje en diversos contextos y contribuir al desarrollo sostenible y

equilibrado de diferentes territorios.

Por último, el proyecto tiene un enfoque de continuidad y expansión, con la posibilidad de ser replicado en otros contextos, tanto rurales como urbanos. También se espera que la difusión de los resultados a través de conferencias y publicaciones amplifique el impacto de la iniciativa. La repercusión de estas investigaciones puede facilitar la implementación de ideas similares en otras instituciones, contribuyendo al avance de la educación como herramienta de cambio social.

## **101316. MEJORA DE LA COORDINACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL DE LA ASIGNATURA “ESSENCES OF MANAGEMENT” EN EL GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS CON DOCENCIA EN INGLÉS**

*Alcalde Fradejas, Nuria; Bernad Pérez, Santiago José; Cañón de Francia, Joaquín; Fernández Olmos, Marta; Fleta Asín, Jorge; García Bernal, Javier; Gómez Aguas, Talía Alejandra; Muñoz Sánchez, Fernando; Pastor Agustín, Gema; Saenz Royo, Carlos*

### **Resumen**

El proyecto “Coordinación vertical de bibliografía y nomenclaturas de la asignatura *Essences of Management* en el Grado de Administración y Dirección de Empresas” se inscribe en el contexto del Programa de Innovación Estratégica de Titulaciones (PIET) de la Universidad de Zaragoza. Esta iniciativa surge en respuesta a las necesidades observadas en el alumnado, especialmente el extranjero, que cursa el grado en inglés y se enfrenta a dificultades debido a la falta de bibliografía y nomenclaturas alineadas con otras asignaturas. En este sentido, la intervención busca mejorar la coordinación vertical de contenidos y materiales entre asignaturas, facilitando así el aprendizaje y la transición de los estudiantes entre cursos.

El principal propósito del proyecto fue mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de primer curso al coordinar la bibliografía y las notaciones de las fórmulas matemáticas con otras asignaturas del mismo grado. Esto permitió que los estudiantes usen los mismos recursos a lo largo de varias asignaturas y cursos, evitando la confusión causada por el uso de nomenclaturas diferentes para conceptos similares. Además, se buscó adaptar la bibliografía a la lengua de instrucción (inglés), con el fin de responder a las quejas de estudiantado extranjero sobre la falta de material en este idioma, mejorando así la calidad de la docencia y la experiencia de aprendizaje.

El proyecto se basó en la coordinación entre el profesorado de distintas asignaturas del grado para revisar y alinear los contenidos, bibliografía y nomenclaturas. Para ello, se llevaron a cabo reuniones con los docentes responsables de asignaturas posteriores y se revisaron manuales, así como fuentes bibliográficas relevantes. Además, se trabajó en la creación y edición de materiales digitales accesibles para los estudiantes. La evaluación de los avances y el impacto del proyecto se realiza a través de encuestas al alumnado y el seguimiento del rendimiento académico en asignaturas posteriores.

El proyecto ha logrado eliminar las quejas relacionadas con la falta de bibliografía en inglés y ha mejorado la percepción de los materiales por parte del alumnado, tal como reflejan las encuestas docentes. Asimismo, se ha observado un impacto positivo en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, quienes ahora enfrentan menos dificultades en el seguimiento de los contenidos, gracias a la homogeneización de las notaciones y recursos bibliográficos. Un indicativo del éxito del proyecto es el incremento significativo del alumnado extranjero y su mejor desempeño en la asignatura.

El proyecto ha cumplido con los objetivos planteados inicialmente, mejorando la coordinación entre asignaturas y facilitando el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En cuanto a las lecciones aprendidas, se ha identificado la necesidad de continuar con la actualización de las nomenclaturas y materiales en otros recursos, como las presentaciones en clase.

La continuidad del proyecto está garantizada para los cursos siguientes, con planes de extender la coordinación a otras asignaturas del grado y completar todos los materiales en inglés. Además, se prevé que este modelo de coordinación sea transferible a otras áreas de conocimiento, especialmente aquellas que comienzan a impartir docencia en inglés. En términos de sostenibilidad, el proyecto es viable a largo plazo, ya que el esfuerzo inicial de coordinación reduce la necesidad de actualizaciones frecuentes y permite un uso eficiente de los recursos disponibles en la biblioteca.

## 101353. EL CUPÓN DE CALIFICACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA EVALUAR LA PARTICIPACIÓN DEL ALUMNO EN SESIONES PRÁCTICAS

*Laclaustra Gimeno, Martín; Lou Bonafonte, José Manuel; Calvo Galiano, Naiara; Marín Oto, Marta; Moreno Franco, María Belén*

### Resumen

#### Contexto

En las disciplinas con un número elevado de alumnos matriculados que obligan a impartir las prácticas en grupos numerosos resulta difícil registrar la participación y calidad de las intervenciones de los alumnos para su evaluación continua. Esto es particularmente complejo cuando múltiples profesores intervienen en las sucesivas sesiones. Entre los métodos disponibles, conocer por nombre a los alumnos es imposible para profesores que les imparten solo una o dos clases, anotar la calificación en una lista larga rompe el flujo de la clase y utilizar herramientas por internet implica una barrera-requerimiento tecnológico para los alumnos y va en detrimento de la interactividad presencial.

Recoger un cupón independiente por alumno y sesión supone un reto de sobrecarga de trabajo para su tabulación, si la calificación ha de ser tenida finalmente en cuenta, en especial si convergen un gran número de alumnos y un número considerable de sesiones prácticas. Podría llevarse a cabo con las hojas de marcas de lectura automática, pero esto supone un coste económico considerable, además de un problema logístico, al tener que realizarse su procesado en un lector centralizado.

Es conveniente encontrar un sistema tecnológicamente simple y de alta disponibilidad para lograr llevar a cabo este tipo de evaluación continua.

#### Objetivos

- Diseñar un cupón de calificación, su generación automática y su lectura automática.
- Implementar el sistema en alguna asignatura para probar su utilidad.
- Evaluar las ventajas, inconvenientes y posibilidades de mejora del método.

#### Metodología

El cupón de calificación debe satisfacer los requerimientos de identificación de alumno, y, en caso de que se precise, de identificación de la sesión de prácticas. También debe disponer de una zona dónde el profesor pueda consignar la calificación de la intervención del alumno. Igualmente, el cupón debe contar con varios elementos que faciliten su procesado automático, como un código QR y marcas de lectura.

A continuación aparece un cupón ejemplo como los probados en este proyecto.

```
<iframe allowfullscreen="" src="//if-cdn.com/hbBbCox" style="top: 0; left: 0; width: 100%; height: 100%; position: absolute; border: 0;" tabindex="-1"></iframe>
```

En este caso la calificación mínima es de 5, dado que el profesor puede no recoger el cupón si la respuesta es insatisfactoria, y dar una nueva oportunidad al alumno.

En el Máster Universitario de Iniciación a la Investigación en Medicina, se seleccionó el curso "Investigación en especialidades médicas", con 20 sesiones, impartidas por 20 profesores-investigadores, que tuvo 50 alumnos matriculados y en la cual la interactividad alumno-profesor es fundamental, puesto que los alumnos ejercitan sus capacidades críticas respecto al diseño científico y organizativo de la investigación interrogando a los investigadores.

Se planteó crear un método para generar un pdf con los cupones para cada alumno a partir del listado de alumnos matriculados en la asignatura. Estos se imprimieron y cortaron en los servicios centrales de la Universidad y se repartieron a cada alumno a principio de curso.

El cupón de calificación, fue entregado por el alumno al realizar su intervención y el profesor consignó la calificación

sobre él en el momento. Los cupones entregados durante la clase los recogió el profesor para su subsiguiente procesado.

Se utilizó el escaneado automático en la fotocopiadora del departamento para generar imágenes digitales de los cupones, que después fueron procesadas por un programa de reconocimiento automático, que suministró finalmente una lista de las calificaciones de los alumnos.

Se realizaron encuestas a profesores y alumnos sobre su experiencia utilizando este procedimiento.

### Resultados

#### PROFESORES(20):

- Un 55% siguió el método descrito, un 5% recogió el cupón pero no calificó, un 30% recogió el cupón al final de la clase y un 10% no lo hizo.
- Un 70% opinó que los cupones eran el método óptimo para incentivar la participación y para recoger la calificación de evaluación continua de los alumnos. Un 20% hubiera preferido que el profesor debatiese libremente y al final de la clase preguntase su nombre a los alumnos cuyas intervenciones hubieran sido más relevantes, para anotarlos. Un 5% hubiera preferido utilizar una lista para ir apelando por nombre a cada alumno para que intervenga, y anotar su intervención. Nadie mostró preferencia por permitir intervenciones libres y preguntar al alumno su nombre en el momento de la intervención para anotarlo o calificarlo en una lista.
- Respecto a las ventajas(6)/dificultades(1) de uso de este instrumento (cupones) respecto a su impacto en la enseñanza-aprendizaje, estas son las medias de opinión(rango 1-6) en los siguientes aspectos: El uso de la tarjeta (técnicamente) entorpece/facilita:4.1; Incentivo de participar que supone la tarjeta:4.3; Seguridad que da al alumno la tarjeta de que intervención se contabiliza:4.6
- Respecto a la experiencia en la docencia en distintos aspectos (mal=1, bien=6): Fácil uso:4.7; Ayuda a la evaluación con la contabilización de la intervención:4.8; Evaluación más justa:4.5; Satisfacción de la experiencia:4.2
- Todas las puntuaciones medias fueron superiores en el subgrupo de profesores que utilizaron los cupones correctamente y en la mayor parte se encontraron alrededor del valor 5.

#### ALUMNOS(35):

- Respecto al aprendizaje: El uso de la tarjeta (técnicamente) entorpece/facilita:3.8; Incentivo de participar que supone la tarjeta:4.2; Seguridad que da al alumno la tarjeta de que intervención se contabiliza:4.0
- Respecto a la experiencia de aprendizaje: Fácil uso:4.2; Confianza en la contabilización de la intervención:4.1; Evaluación más justa:3.6; Satisfacción de la experiencia:3.5
- Se comprueba que no existe ninguna media por debajo de 3.5 (punto de equivalencia) y que todas excepto una favorecen al nuevo método propuesto.

### Conclusiones

- El método es utilizable y funciona para incentivar la intervención de los alumnos y para el registro de la evaluación.
- Los profesores reconocen que este método incentiva la participación y facilita la evaluación.
- Los alumnos también reconocen que este método incentiva la participación.
- Por parte de los alumnos existe cierta resistencia, puesto que la constancia de que su participación o no participación es registrada les hace conscientes de que necesitan realizar un esfuerzo de participación, al que no están acostumbrados en otras clases de carácter pasivo.
- Un problema ocasional es que los alumnos no lleven consigo sus cupones a clase.
- Por parte de los profesores han existido también ciertas dificultades para que adopten el uso del método tal y como está diseñado. A veces las instrucciones recibidas no han llegado con la claridad deseada.

## 101396. MEJORA DE LAS HABILIDADES ESPACIALES EN EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

*Cilla Hernández, Myriam; Delgado Gracia, Mónica; Borau Zamora, Carlos; Guillén Lambea, Silvia; Pueo, Marcos*

### Resumen

La asignatura de Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador (EGDAO) es esencial en el Grado de Ingeniería en Organización Industrial, especialmente para los Oficiales del Ejército de Tierra. Impartida en el primer semestre del primer curso, su objetivo es que los estudiantes desarrollen competencias en representación gráfica, utilizando tanto métodos tradicionales como herramientas digitales. Sin embargo, se enfrenta a un desafío significativo: la disparidad en los conocimientos previos de los estudiantes, especialmente entre aquellos que no han cursado Dibujo Técnico. Esta desigualdad puede resultar en dificultades de aprendizaje y, en algunos casos, en el abandono de la asignatura.

El proyecto tiene como objetivo principal abordar estas deficiencias en habilidades espaciales para evitar el abandono y homogeneizar los conocimientos de los estudiantes. Los objetivos específicos incluyen evaluar la correlación entre los resultados de un test estandarizado de habilidades espaciales y las calificaciones finales, predecir el rendimiento académico en diferentes bloques temáticos de la asignatura, identificar rápidamente a los estudiantes con dificultades, evaluar la eficacia de un material de entrenamiento espacial diseñado para mejorar estas habilidades y mejorar la metodología de enseñanza de la asignatura.

Para llevar a cabo este proyecto, se involucró a 312 estudiantes organizados en 9 grupos. Al inicio del curso, se aplicó un test de habilidades espaciales, conocido como DAT-SR, junto con una encuesta para recoger variables relevantes. Se seleccionó un grupo de 35 estudiantes que mostraron dificultades evidentes en su capacidad de visualización espacial para participar en un entrenamiento adicional. Este entrenamiento se basó en ejercicios progresivos que aumentaban en dificultad, con el fin de desarrollar las habilidades espaciales de los participantes.

Los resultados del proyecto se analizaron en diferentes dimensiones, alineadas con los objetivos planteados. En primer lugar, se realizó un análisis para determinar si existía una correlación entre los resultados del test de habilidades espaciales y las calificaciones finales en la asignatura. Los resultados mostraron que no había una correlación significativa entre las puntuaciones del test y las calificaciones finales en los diferentes bloques temáticos. Esto sugiere que, aunque el test puede ser útil para identificar a estudiantes con dificultades, no actúa como un predictor eficaz del rendimiento académico en EGDAO. Este hallazgo resalta la complejidad de las habilidades espaciales y su relación con el rendimiento académico, indicando que otros factores como el interés del estudiante, la motivación y las estrategias de estudio también influyen en los resultados.

En relación a la detección de dificultades, uno de los objetivos secundarios del proyecto era utilizar el test para identificar a los estudiantes que necesitaban atención adicional. La administración del test permitió detectar a un grupo significativo de estudiantes que, a pesar de tener un buen desempeño académico previo, mostraron carencias en habilidades espaciales. Este hallazgo permitió a los docentes enfocar sus esfuerzos en aquellos alumnos que necesitaban apoyo extra, mejorando así la atención personalizada en el aula. Por lo tanto, el test cumplió una función importante en el diagnóstico de necesidades, aunque su correlación con el rendimiento final no fue la esperada.

En cuanto a la mejora en las calificaciones, el entrenamiento espacial diseñado para los 35 estudiantes seleccionados tuvo un impacto notable en su rendimiento académico. Al finalizar el curso, se compararon las calificaciones de este grupo con las de los estudiantes que no participaron en el entrenamiento, quienes también habían obtenido puntuaciones bajas en el test. Los resultados mostraron que el grupo de entrenamiento espacial logró calificaciones significativamente más altas en todas las evaluaciones de la asignatura. Esto confirma la efectividad de los ejercicios específicos diseñados para mejorar las habilidades espaciales y subraya la importancia de proporcionar recursos y apoyo adicionales a aquellos estudiantes que lo requieren. La mejora en sus calificaciones sugiere que la práctica sistemática y la atención específica pueden ayudar a superar las carencias iniciales en habilidades espaciales.

El proyecto también incluyó una evaluación continua de la metodología de enseñanza utilizada en el curso. A lo largo del desarrollo del proyecto, se identificaron aspectos que podrían mejorarse, como la necesidad de

integrar métodos más activos de aprendizaje, como el trabajo en grupo y el uso de tecnologías de visualización. Estas metodologías no solo fomentan un ambiente de aprendizaje más dinámico, sino que también permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de manera más efectiva. Además, el feedback obtenido de los estudiantes indicó un interés por incluir más recursos digitales y visuales, sugiriendo una dirección a seguir para futuras ediciones del curso.

Otro aspecto destacado por los estudiantes fue el aumento en su motivación y confianza al enfrentarse a las actividades prácticas de la asignatura. Gracias al entrenamiento específico, muchos de los alumnos manifestaron sentirse más seguros en sus habilidades para abordar problemas de representación gráfica. Esta mejora en la confianza se tradujo en un aumento en la participación en clase y un mayor compromiso con el aprendizaje. La percepción de que están mejorando sus habilidades puede ser un factor clave para reducir el abandono de la asignatura.

Finalmente, el proyecto es transferible a otras titulaciones de ingeniería y es sostenible para futuros cursos sin costes adicionales. La experiencia acumulada y los resultados obtenidos ofrecen un marco valioso para futuras intervenciones educativas, permitiendo a otros docentes aprender de este enfoque y adaptarlo a sus propias necesidades. La mejora en las habilidades espaciales y la metodología de enseñanza, junto con un mayor compromiso por parte de los estudiantes, constituyen pasos importantes hacia la superación de los retos que enfrenta la asignatura, contribuyendo así a una formación más completa y efectiva en el ámbito de la ingeniería.

## 101401. EL AGUA DEL CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN COMO RECURSO DIDÁCTICO: UNA VISIÓN INTEGRADORA DESDE LAS CIENCIAS SOCIALES Y EXPERIMENTALES CON ESTUDIANTES DEL GRADO EN MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Pueyo Anchuela, Óscar; Martín García, Jorge; Mar-Beguería, Juan  <https://orcid.org/0009-0008-6140-2261>; Pallarés Jiménez, Miguel Ángel; Sáez-Bondía, María José  <https://orcid.org/0000-0002-8733-1501>; Salvadó Bellart, Zoel; Aragüés Díaz, Ana María; Guallart Moreno, Carlos; Bermejo Malumbres, Eloy; Kratochvíl, Ondrej; Domínguez Sanz, Pedro; Murillo Pola, José Luis; González González, José Manuel; Sebastián López, María  <https://orcid.org/0000-0002-7646-0826>

### Resumen

El análisis de la disponibilidad del agua, su gestión, saneamiento o uso dentro del ODS6 la define como una necesidad para el desarrollo humano y la actividad natural. En ocasiones se confunde la disponibilidad de agua como recurso general limitado frente a la capacidad de su utilización. Sin excluir las limitaciones de disponibilidad en zonas desérticas, el problema de la accesibilidad del agua se centra en la calidad de la misma y la capacidad de su reutilización por el ser humano, de manera económica, eficiente y sencilla.

La comprensión del agua desde enfoques distintos, propiedades y características, hace aflorar tanto los procesos de mezcla física y modificación química de las aguas, como también las diferentes formas de su categorización según el uso y destino. La integración desde la perspectiva social y humana, como de las características fisicoquímicas, permite definir la progresión entre el hecho observable y del entorno, hacia una modelización y comprensión del agua y sus características a partir de la interacción del ser humano primero en el ciclo del agua y posteriormente en el ciclo integral del agua. En este ciclo ya no sólo influye el origen del agua, recorrido e historia de ésta, sino también la intervención humana en el uso y modificación de las aguas tanto durante su uso, como su depuración y potabilización. La visión más holística del agua en este contexto permite trabajar hacia una visión más sistémica tanto del ciclo del agua, del ciclo energético y de la interacción del ser humano en y con el planeta.

En este marco, durante el curso 2023/2024 se desarrolló un proyecto de innovación a lo largo del primer semestre académico con estudiantes de segundo curso del grado de Magisterio en Educación Primaria. Proyecto que se llevó a cabo de manera transversal entre las asignaturas Didáctica de las Ciencias Sociales I y Didáctica del Medio Físico y Químico. El contexto de desarrollo se centra en el Canal Imperial de Aragón, infraestructura hidráulica que permite integrar perspectivas sobre los cambios generados por su emplazamiento, y que permite suscitar la evaluación de la calidad de las aguas desde perspectivas como el destino, su uso y trabajar sobre los componentes observables (agua con cosas) frente a las cosas que cambian el agua (materiales en disolución).

La intervención se desarrolla a través de una serie de actividades que incluyen sesiones preparatorias en el aula, una salida de campo con estaciones de observación, recogida de datos y un trabajo posterior en el aula y en el laboratorio. De manera paralela se trabajan tanto el aprendizaje en contexto, el desarrollo del pensamiento geográfico y cartográfico, el contexto histórico y social, la localización y significado de los elementos en su lugar temporal y espacial, como también el significado de las aguas del canal en términos de su aspecto (p.e. turbidez y componentes observables), caracterización instrumental in situ y posterior en el laboratorio, análisis comparado de las aguas y su influencia en términos de cambio de las condiciones ambientales.

En el proyecto se llevó a cabo una recogida de datos tanto antes como después de la actividad. Al inicio, se realizó una evaluación diagnóstica centrada en los conocimientos y visiones en torno al agua considerando tanto la percepción como su eventual caracterización en términos tanto ambientales, naturales y de su uso. Esta información se utilizó como evaluación previa o diagnóstica. De igual manera, al finalizar las actividades, se aplicó un segundo cuestionario con el objetivo de comparar los resultados iniciales y detectar posibles cambios en la percepción respecto al agua. Este análisis permitió evaluar la persistencia de ideas previas, así como los cambios derivados de la ampliación del significado y la interconexión entre disciplinas a través de enfoques transversales en la forma de abordar el tema.

En el caso de del agua, las actividades se centraron en abordar enfoques distintos sobre el mismo concepto para forzar la construcción de un discurso más complejo a partir de la integración de perspectivas parciales sobre el mismo

concepto y a través de un mismo contexto común, el Canal Imperial y su agua. La distribución espacial de los cambios asociados al agua, a su descriptiva tanto organoléptica como instrumental, y el cambio intencional de sus propiedades y características, tiene como objetivo abordar los cambios físicos y químicos del agua como vehículo tanto de la modificación de la disponibilidad, de su afección al medio natural, su empleo para potabilización y el significado de la depuración. En este contexto, el agua tiene historia, es capaz de reflejar su trayectoria y modificaciones ante la interacción con el medio natural y la intervención antrópica como agente de modificación.

Los resultados obtenidos permiten identificar que el alumnado, al comienzo de la actividad, tiene una visión descriptiva y perceptual del agua, ya que utiliza predominantemente como criterio para la evaluación de su calidad los componentes visibles. En este sentido, aunque identifica la problemática de los plásticos, visibles o no, también incluyen la presencia de elementos que flotan o se encuentra en el agua (elementos tanto antrópicos como naturales que se encuentran en el fluido) y cuando hace referencia a elementos disueltos (y no visibles) se vincula a problemáticas sociales (e.g. lindano en las aguas). Tras el desarrollo de la actividad, el alumnado sigue manteniendo la percepción de agua con cosas visibles (mezclas físicas) como criterio de calidad de las mismas, pero aparecen caracterizaciones inferenciales asociadas a materiales disueltos que modifican las propiedades y características del agua, que afectan a la viabilidad de depuración o potabilización.

Estos resultados han permitido realizar una evaluación del diseño de la propuesta implementada y de los aprendizajes desarrollados. Este análisis ha permitido identificar la presencia de aspectos que requieren reorientarse o profundizar para colaborar en refinar la definición del significado del agua y de los cambios de ésta en términos del ciclo del agua, del medio natural y del ciclo integral del agua.

Agradecimientos: a los grupos de investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales ARGOS-IUCA (S50\_23R) y Beagle de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales-IUCA (S27\_23R).

## 101416. RED ANTENAS – VetOpen: CUATRO AÑOS PROMOVRIENDO LA INNOVACIÓN DOCENTE Y LA COMUNICACIÓN EN LA FACULTAD DE VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Borobia Frías, Marta; Hernaiz Martorell, Adelaida; Agudo Estrada, Alejandro; Otero García, Alicia; Sánchez Gimeno, Ana Cristina; Garrido Leiva, Ana María  <https://orcid.org/0000-0003-0418-3476>; Loste Montoya, Araceli; Ortín Pérez, Aurora; Rosado Sánchez, Belén; Gómez Lozano, Diego; Sola Fraca, Diego; Lobo Escolar, Elena; Romeo Salazar, Eva; Gascón Pérez, Faustino Manuel; Miana Mena, Javier; Cebrián Auré, Guillermo; Ruiz Pérez, Héctor; Martín Burriel, Inmaculada; Ansón García, Isabel; Marqués Díez, Johari; Arenal Enseñat, José Javier; Alejandre Marco, José Luis; Martínez Rodríguez, Juan Manuel; Garza-Moreno, Laura; Grasa López, Laura; Navarro Combalía, Laura; Sosa Misuraca, María Cecilia; Pérez Cabrejas, María Dolores; Sánchez Paniagua, María Lourdes; Mañas Pérez, María Pilar; Uldemolins Gómez, María Pilar; Maza Rubio, María Teresa; Verde Arribas, María Teresa; Falceto Recio, María Victoria; Herrera Sánchez, Marta; Guillén Monzón, Natalia; Larrañaga Martínez, Nerea; Mitjana Nerin, Olga  <https://orcid.org/0000-0001-9907-2941>; Marco Lorente, Paula Ariadna; Mainar Jaime, Raul Carlos; Malo Fumana, Sara; Abad Calabia, Vanesa; Acín Tresaco, Cristina; Álvarez Lanzarote, Ignacio

### Resumen

#### Mención del contexto en el que se produce la intervención educativa

La red ANTENAS – VetOpen se constituyó durante el curso 2021-22 con el objetivo de crear una red de profesorado promotor de la innovación docente en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Desde entonces y hasta el curso actual 2024-25, su actividad ha continuado con el apoyo de los proyectos concedidos en el marco del Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza. A lo largo de estos años, el número de participantes ha aumentado progresivamente e incluye representantes de los distintos departamentos del Centro, así como de grupos de investigación, coordinadores de titulaciones, miembros del equipo decanal, etc., tanto miembros del personal docente e investigador (PDI), como del personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) y estudiantes. Asimismo, se cuenta con el reconocimiento como grupo de innovación docente por el CIFICE.

#### Objetivos propuestos

El principal objetivo de la red ANTENAS – VetOpen es la creación y consolidación de una red de personas (ANTENAS), que incluya representantes del PDI, PTGAS y estudiantado (de grado y posgrado), para promover la innovación docente y trabajar en la difusión de las actividades docentes e investigadoras realizadas en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, no solo dentro de ésta, sino también al resto de la Universidad y a la sociedad (VetOpen).

#### Metodología con la que se ha llevado a cabo

- Promoción de la participación e incorporación de nuevas personas (ANTENAS) en la red.
- Realización de reuniones periódicas entre los integrantes de la red.
- Programación de actividades de formación tanto para el estudiantado de grado y posgrado como para el PDI y el PTGAS.
- Promoción del uso de las redes sociales para la difusión de la actividad docente e investigadora llevada a cabo en el Centro.
- Promoción de la participación en cursos de formación ofrecidos por el CIFICE, los cuales pueden ser posteriormente aplicados en actividades de la red.
- Fomento del uso de los servicios audiovisuales ofrecidos en la Facultad y la Universidad para la creación de material docente atractivo y en abierto.

Todo ello permite seguir trabajando de forma colaborativa en acciones de innovación e investigación docente, buscando sinergias y detectando las necesidades existentes entre los miembros de los distintos colectivos.

#### Principales resultados alcanzados a lo largo del desarrollo

La red ANTENAS - VetOpen cuenta actualmente con 36 miembros (PDI, PTGAS y estudiantado de grado y posgrado), con una amplia representación de los distintos departamentos y titulaciones impartidas en el Centro. Las reuniones periódicas, de tipo presencial, constituyen un foro de gran interés para el intercambio de inquietudes y necesidades,

y para el planteamiento y puesta en común de propuestas para abordarlas.

En lo que respecta a las actividades de formación, anualmente se programa un curso sobre la red LinkedIn, que se imparte en varias sesiones dirigidas a estudiantes de los últimos cursos del Grado en Veterinaria y en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, así como al alumnado de las titulaciones de Máster impartidas en el Centro. Por otra parte, durante el curso 2023-24 se llevó a cabo un seminario sobre herramientas de inteligencia artificial aplicadas a la docencia y a la investigación dirigido al PDI y al PTGAS, el cual fue impartido por cuatro de los miembros de la red y tuvo una gran acogida entre los asistentes.

La Facultad de Veterinaria actualmente está presente en cinco redes sociales (RR. SS.), en las que cuenta con un número creciente de seguidores:

- X: 1666
- Facebook: 2062
- LinkedIn: 2802
- YouTube: 5970
- Instagram: 1335

En cuanto a la difusión de la actividad docente e investigadora, cabe destacar la actividad “Póster del mes”, en la cual se selecciona un póster previamente presentado en un congreso, se presenta en un panel localizado en tres puntos estratégicos del campus y se fotografía, junto a su autor/a principal, para publicarlo posteriormente en las RR. SS. Además, se publica en una sección específica de la página web del Centro. En el curso actual se pondrá en marcha una nueva iniciativa llamada “Proyecto del mes” con el que se darán a conocer los proyectos realizados por los distintos grupos de investigación. Por otra parte, se continúa dando apoyo al proyecto “Aula 7”, creado por un grupo de estudiantes que realizan entrevistas, en formato vídeo y pódcast, con las que tienen el objetivo de visibilizar la profesión veterinaria desde el punto de vista del estudiantado. “Aula 7” tiene sus propias cuentas en RR. SS., además de un espacio en el canal de YouTube de la Facultad.

En el curso 2023-24, se realizaron cuatro videotutoriales de apoyo al PDI y al PTGAS con ayuda del programa ScreenPal, que se encuentran disponibles en el canal de YouTube del Centro. Asimismo, se han elaborado distintos materiales con la herramienta Genially.

### **Conclusiones obtenidas en todo el proceso**

La red ANTENAS - VetOpen juega un papel importante en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, impulsando la formación y la aplicación de estrategias de innovación docente y fomentando la difusión de la actividad docente e investigadora que se realiza en ella, para lo cual cuenta con la participación de todos los colectivos: PDI, PTGAS y estudiantado. Asimismo, facilita la creación de sinergias entre sus miembros, constituyendo así la base de nuevos proyectos.

## 101453. UTILIZACIÓN DE CUESTIONARIOS DE MOODLE PARA LA EVALUACIÓN DE LAS SESIONES DE PRÁCTICAS EN LA ASIGNATURA “CRITERIOS DE DISEÑO DE MÁQUINAS” DEL GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Valladares, D.  <https://orcid.org/0000-0002-6046-4558>; Canalis, P.  <https://orcid.org/0000-0002-5037-7047>; Abad, J.  <https://orcid.org/0000-0002-8411-1247>

### Resumen

#### Contexto

El curso 2020-21 supuso un enorme desafío para el profesorado de la Universidad de Zaragoza a nivel docente, al tener que sustituirse la presencialidad por la enseñanza a distancia en todas las asignaturas. En este marco, los profesores de la asignatura “Criterios de Diseño de Máquinas”, de tercero en el grado de Ingeniería Mecánica, tuvimos que replantear la realización de las sesiones de prácticas y su evaluación de forma online. Las sesiones de prácticas de trabajo en grupo se adecuaron a sesiones por meet con los alumnos conectados en grupo desde sus casas, pudiendo conversar e interaccionar entre ellos, y consultar al profesor, a través de la utilidad de dibujo Jamboard en meet. Los alumnos trabajan en grupo y resuelven el diseño de una máquina en varias fases, de forma sincronizada al avance del programa de la asignatura en las clases magistrales. La forma de evaluar las sesiones de prácticas en los cursos anteriores había consistido en la resolución por escrito de un cuestionario por parte de cada alumno en los últimos 15 minutos de cada sesión.

#### Objetivos

El objetivo de esta innovación actualmente incorporada en la docencia de la asignatura consistió en conseguir evaluar el aprendizaje de los alumnos en las prácticas empleando cuestionarios online de la plataforma Moodle.

#### Metodología

La realización online de las sesiones prácticas de trabajo en grupo pudo solventarse a través de una sesión común en meet, para comenzar la práctica y poner en común resultados, y de varias sesiones de meet simultáneas, en donde cada grupo tenía asignada su propia sesión y el profesor hacía un seguimiento de las mismas saliendo y entrando de cada sesión. En cuanto a la evaluación de las prácticas, se resolvió con la utilización de cuestionarios creados en la plataforma Moodle. Para su creación, se partió de los cuestionarios existentes y se adaptaron a Moodle. Esta innovación en la forma de realizar la evaluación resultó muy satisfactoria para los profesores, eliminando el tiempo empleado en la corrección, reduciendo el empleo de papel, y facilitando el feedback, al recibir la puntuación los alumnos de forma inmediata tras el envío de las respuestas. El presente resumen se centra en describir esta nueva forma de evaluación de las prácticas que fue incorporada a los cursos siguientes, una vez recuperada la presencialidad en la docencia de las prácticas.

Durante el curso de no presencialidad, los alumnos realizaron los cuestionarios de moodle en los últimos 15 minutos de la sesión de prácticas. Sin embargo, una vez recuperada la presencialidad en la docencia, en el curso 2021-22, se adaptó la metodología, eliminando el cuestionario de la propia sesión de prácticas y se fijó una fecha común para que todos los alumnos puedan resolver cada cuestionario a lo largo de ese día. De esta forma se pudo recuperar ese tiempo de resolución del cuestionario en la sesión para poder dedicarlo a la propia práctica.

En la actualidad se está aplicando la evaluación de las prácticas de acuerdo a los siguientes puntos:

- Cuatro sesiones de prácticas con cuatro cuestionarios de evaluación en Moodle.
- Solo aquellos alumnos que realizan la sesión de prácticas tienen derecho a hacer el cuestionario. Cada cuestionario se centra en el contenido de cada sesión de prácticas.
- La nota máxima es de 0.5 puntos, que se promedia con un problema de la evaluación global para obtener la nota final.
- Cada cuestionario incluye dos preguntas aleatorias con respuestas aleatorias.
- Fecha común de realización del cuestionario para todos los alumnos (unos 120 matriculados aproximadamente). Los alumnos eligen cuándo resolver el cuestionario a lo largo de la fecha indicada.
- Una duración de 15 minutos para realizar el cuestionario y enviar la respuesta. Transcurrido el tiempo, se

cierra el cuestionario en Moodle y se recibe la respuesta que esté señalada.

- Feedback con nota y respuesta correcta al alumno tras cerrarse el cuestionario en Moodle de forma automática.

### Resultados

Se pueden destacar los siguientes resultados de esta innovación en la asignatura:

- Se eliminaron tiempos de corrección en la evaluación de las prácticas.
- Se pueden descargar las calificaciones en formato Excel desde Moodle.
- Se puede automatizar el proceso, con apertura y cierre de los cuestionarios programado con antelación.
- Se consigue una reducción en uso de papel.
- Permite flexibilidad para el alumno, en cuanto al momento de realización del cuestionario.
- En total, se ha ganado 1 hora de tiempo para dedicarlo plenamente a las sesiones de prácticas.
- La aleatoriedad de preguntas y respuestas limita las prácticas irregulares por parte de los alumnos.

### Conclusiones

La plataforma Moodle permite al profesorado universitario disponer de herramientas que resultan muy beneficiosas y adecuadas para evaluar sesiones de prácticas. La automatización del proceso permite a los profesores reducir el tiempo empleado en esta tarea, el cual podrá dedicarse a otras tareas docentes. Como parte negativa, se puede indicar que el tiempo invertido en aprender a manejar las utilidades de cuestionario de Moodle y a programar las cuestiones fue muy superior al tiempo necesario para corregir, el primer año de implantación. No obstante, una vez creados los cuestionarios, el segundo año y siguientes han compensado enormemente ese esfuerzo inicial.

## 101456. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y USO DE LAS TICs Y EN LA ASIGNATURA “PROYECTO EN EQUIPO” DEL MÁSTER ERASMUS MUNDUS IN MEMBRANE ENGINEERING FOR A SUSTAINABLE DEVELOPMENT (MESD)

Zornoza, B.  <https://orcid.org/0000-0002-9934-1707>; Mallada Viana, Reyes; Remón Núñez, Javier; Momblona Rincón, Cristina

### Resumen

Los programas Máster Erasmus Mundus se imparten por diferentes instituciones de enseñanza superior y se llevan a cabo entre varios países europeos. Se distinguen por su excelencia académica y por su alto nivel de integración donde estudiantes de todo el mundo pueden solicitar el acceso al mismo y al interesante programa de becas asociado. La innovación en la docencia en la Universidad de Zaragoza entendida, según el reciente publicado Libro Azul, como la implementación de un cambio significativo en el proceso enseñanza-aprendizaje, supone todo un reto en la asignatura “Proyecto en equipo”, implantada en lengua inglesa, dentro del Máster Erasmus Mundus in Membrane Engineering for a Sustainable Development (MESD). Esta asignatura es común para los tres itinerarios que existen en el máster: i) Membrane Technology (UNIZAR) ii) Membrane Materials (U MONTPELLIER) y iii) Membrane Engineering (U PAUL SABATIER). Cada itinerario se imparte en una universidad diferente y, por lo tanto, el reto es doble, por un lado, la multidisciplinaridad de los grupos de trabajo formados por estudiantes de diferentes áreas y por otro, la coordinación de los equipos para trabajar en remoto. La evaluación final consiste en la presentación de un proyecto escrito y posterior defensa oral, donde todos los estudiantes de la asignatura se reúnen físicamente en UNIZAR con los profesores las diferentes universidades en una jornada de debate.

En este proyecto se plantean diferentes estrategias de innovación para mejorar los procesos de evaluación y enseñanza-aprendizaje en la citada asignatura, impartida por primera vez en la Universidad de Zaragoza en el curso 2023-24. Los dos objetivos principales son: (i) mejorar el procedimiento de evaluación acorde al esfuerzo individual del alumno dentro del grupo, y (ii) la implementación de metodologías activas y colaborativas mediante el uso de las TICs en el aula para favorecer el seguimiento en línea de los equipos de trabajo.

En cuanto a la metodología, en primer lugar, se plantean mejoras en el procedimiento de evaluación, centrándose en la autoevaluación y la evaluación entre iguales, con el propósito de evaluar de forma más realista y acorde el esfuerzo individual dentro de los grupos de trabajo. En la evaluación no solo contará la nota del profesorado, la cual sería idéntica para cada integrante del equipo, ya que no sería justa si cada estudiante no se ha involucrado en un grado similar. De esta forma, los propios estudiantes, y bajo su criterio, podrán evaluar el esfuerzo individual, y tenerse en cuenta en la evaluación final. Y en segundo lugar, el aprendizaje activo y colaborativo de los alumnos se fomenta mediante el uso de las TICs a través del empleo de la aplicación de la herramienta Microsoft Teams para la creación y seguimiento de los grupos de trabajo virtuales. Con ella se favorece de la comunicación y la productividad entre los integrantes de los equipos al poder estar conectados en cualquier momento y en cualquier lugar para el desarrollo de los proyectos. Esta plataforma permite realizar un seguimiento programado de los alumnos de forma no presencial durante las prácticas de la asignatura posibilitando, por tanto, reuniones de trabajo en los grupos establecidos de forma virtual (cabe notar que en cada proyecto al menos hay dos estudiantes de cada universidad), así como las reuniones periódicas con todos los profesores de la asignatura.

Algunos de los principales resultados esperados en los procesos de evaluación del aprendizaje y de enseñanza-aprendizaje son:

- Implantación de una evaluación más realista acorde al esfuerzo individual dentro del grupo.
- Facilitación del aprendizaje presencial, híbrido y en línea.
- Mayor implicación de los alumnos en su proceso de aprendizaje.
- Mejora de la capacidad de comunicación de los alumnos fomentando el trabajo en equipo en la toma de decisiones.
- Mejora de la participación de los docentes en estrategias de innovación basadas en las TICs incluyendo estas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se trata de un trabajo de innovación en fase de implementación en base a la experiencia del profesorado en su primer año de docencia y a las encuestas realizadas a los alumnos, prediciendo una buena acogida de las innovaciones docentes por parte de los estudiantes. Para ellos, además de suponer una experiencia creativa y participativa de trabajo cooperativo en la citada asignatura, impartida en modalidad presencial e híbrida en la Universidad de Zaragoza, muestra unos criterios de evaluación más justos dentro del trabajo en equipo.

## 101477. EL DIBUJO ANATÓMICO PARA LA COMPRENSIÓN DEL CUERPO HUMANO

Latre-Navarro, L.  <https://orcid.org/0000-0003-3948-333X>; Quintas Hijós, Alejandro; Sáez-Bondía, María José  <https://orcid.org/0000-0002-8733-1501>

### Resumen

#### Contexto y objetivos

La presente innovación se ha implementado anualmente en la asignatura de Fundamentos anatómicos de 1º de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Universidad de Zaragoza) desde el curso 2022-2023 hasta la actualidad, aplicando cada curso los cambios necesarios sobre aquellos aspectos detectados que podían mejorarse.

Los objetivos son:

- Detectar las ideas previas de los estudiantes, con la finalidad de trabajar a partir de ellas
- Generar de forma progresiva modelos que permitan mejorar la comprensión del cuerpo humano como un “todo” interconectado, evitando una excesiva compartimentación artificial
- Mejorar la evaluación formativa, observando la evolución, orientando a los estudiantes en sus representaciones y haciéndoles conscientes de sus errores.

#### Metodología

Esta estrategia de dibujo de aparatos y sistemas se implementa con los aparatos cardiovascular, respiratorio, digestivo, excretor, reproductor, y sistemas endocrino y nervioso. A lo largo de los cursos se ha ido modificando la estrategia, aplicando mejoras derivadas de experiencias de años anteriores.

En la primera sesión, para detectar las ideas previas de los estudiantes, se les proporciona una silueta del cuerpo humano impresa en DIN A3. Deben dibujar, asignando un código de color, todo lo que recuerden de los aparatos y sistemas mencionados en el párrafo anterior (que se abordarán en ese bloque de contenidos).

Durante las sesiones de clase, en la primera versión de esta innovación (2022-2023), los alumnos seguían la clase activamente, con preguntas de reflexión, y, posteriormente, hacían los dibujos. En la actualidad, se ha modificado este sistema y los estudiantes tienen delante sus dibujos previos durante estas sesiones, pudiendo observarlos y compararlos con la información nueva, reflexionar sobre estas ideas, y comprobar si presentaban algunas de las ideas alternativas más frecuentes que la profesora va comentando (por ejemplo, dibujar y, por tanto, concebir, el estómago como un órgano cerrado y separado del resto del tubo digestivo).

Para las actividades de clase, los estudiantes deben traer impresas unas plantillas con siluetas vacías del cuerpo humano, que les proporciona la docente a través de la plataforma educativa Moodle.

En clase, se proyectan los enunciados de las actividades, generalmente consistentes en representar los órganos implicados en un proceso biológico, o bien los componentes de un aparato o sistema. Durante esto, tienen que prestar especial atención a la ubicación, morfología y función de estas estructuras.

Durante las actividades de dibujo, la profesora, presencialmente, va orientando a los estudiantes sobre cómo colocar referencias visuales (por ejemplo, ubicar referencias óseas, representar el diafragma para separar la cavidad torácica de la abdominal, dividir el abdomen en regiones, etc.). En la primera versión de la innovación, la retroalimentación era en diferido, pero los estudiantes comentaron que no consultaban tanto las correcciones proporcionadas.

Por otra parte, al considerarse que el dibujo puede suponer una elevada carga cognitiva para los estudiantes, para motivar al alumnado durante este tipo de actividad, se implementa la gamificación educativa, otorgando puntos de recompensa. Al finalizar las sesiones del bloque de contenidos, se vuelve a repetir la actividad de dibujo de los aparatos y sistemas estudiados, debiendo exteriorizar todo lo aprendido.

Además, durante la asignatura, se hacen exámenes parciales que incluyen el dibujo de alguno de los aparatos o

sistemas a través de algún reto representacional.

### **Principales resultados**

En la primera versión de esta innovación, los estudiantes (en grupos focales) manifestaron que el dibujo era muy útil para su aprendizaje, así como para ayudarles a tener una idea más completa e interconectada del cuerpo humano y de cómo los diferentes órganos se ubicaban y se relacionaban (e, incluso, interconectaban) entre sí. Asimismo, también manifestaron que se fijaban más en los detalles de estas estructuras, al tener que dibujarlas. Consideraron que eran tareas difíciles pero que les ayudaban a aprender. Especialmente, la tarea de representar todo en un DIN A3 les ayudó a conectar y relacionar los contenidos, a tomar decisiones sobre los planos y la ubicación, la relación entre las estructuras, y a ser conscientes de cuánto habían aprendido.

Sugirieron algunos cambios o mejoras (como proporcionarles una plantilla con la silueta, y contar con guías visuales) que se han incorporado en versiones posteriores. Con respecto a esto, se ha percibido que los cambios implementados en estos cursos son más eficientes para el profesorado que en las de cursos anteriores, al haber una mayor eficacia de las retroalimentaciones (al tratarse de feedback durante la tarea y más inmediato), y un menor tiempo invertido en las correcciones fuera del aula. Además, al proporcionar las plantillas a los estudiantes para que estos las traigan impresas, se ahorra tiempo en los dibujos, y se centran en representar gráficamente los diferentes órganos y estructuras.

Durante las clases, se ha observado una elevada participación del alumnado en este tipo de actividad, así como la consulta de dudas y las solicitudes de consejos sobre cómo mejorar sus representaciones.

### **Conclusiones**

El dibujo anatómico parece ser de ayuda para que los estudiantes adquieran una comprensión más completa del cuerpo humano, aprendan a ubicar en el espacio las estructuras, a observar más los detalles morfológicos y las proporciones de los diferentes órganos, y a ser más conscientes de las conexiones de las distintas estructuras.

## 101501. PROPUESTA COOPERATIVA DE TRABAJO PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE DATOS UZ, CESI ENGINEER-IT-COMPUTER SCIENCE E INGENIERÍA Y CIENCIA DE DATOS URJC EN MINERÍA DE DATOS APLICADA

*Esteban Escaño, Luis Mariano; Escorihuela Sahún, María Etelvina; Savirón Cornudella, Ricardo; Ortega Soto, José Felipe; Soguero Ruiz, Cristina*

### Resumen

#### Introducción

Este proyecto documenta una experiencia de aprendizaje basado en proyectos, desarrollada de manera cooperativa entre tres instituciones: CESI École d'Ingénieurs en el programa de Ciencia de Datos, la Universidad Rey Juan Carlos en el grado de Ingeniería y Ciencia de Datos, y la Universidad de Zaragoza en el grado de Ingeniería de Datos en Procesos Industriales. El objetivo general de este esfuerzo fue promover el aprendizaje a través del análisis y resolución de un caso práctico, fomentando así el trabajo en equipo y la generación colaborativa de información relevante en cada una de las instituciones participantes. Asimismo, el proyecto buscó facilitar la exposición, el intercambio y el aprendizaje a partir de los resultados alcanzados por los diferentes equipos, promoviendo la integración de conocimientos en un entorno multilingüe y multidisciplinario.

#### Metodología

La necesidad fundamental del proyecto era crear un entorno de modelado de datos que simulara las condiciones del mundo real. A diferencia de las bases de datos comúnmente utilizadas, que suelen estar depuradas y acompañadas de modelos optimizados, este proyecto ofreció datos generados sintéticamente a partir de registros de crecimiento fetal sin depurar, junto con una guía metodológica para orientar el análisis. El diseño del caso práctico promovía, además, el trabajo en equipo y el intercambio de resultados entre distintos grupos, lo cual fue implementado de manera independiente en cada universidad.

En el campus de Pau de CESI, el proyecto se desarrolló como parte de una asignatura de experiencia profesional, enfocada en la resolución de casos prácticos aplicados. En la Universidad Rey Juan Carlos, el proyecto se incorporó en el segundo curso del grado de Ingeniería y Ciencia de Datos como un desafío práctico orientado al aprendizaje de metodologías aplicadas. Por su parte, en la Universidad de Zaragoza, el proyecto formó parte de la asignatura de Minería de Datos del tercer curso, con una ponderación del 20% en la evaluación de la materia.

El caso práctico implicaba la construcción de un modelo de crecimiento fetal basado en datos sintéticos de estimaciones de peso fetal a diferentes edades gestacionales. Para ello, se emplearon modelos de regresión, se estimó la varianza semanal y se construyeron intervalos de confianza para el peso estimado en cada semana de gestación. Estos modelos también incluían variables materno-fetales y fueron validados empleando datos de aproximadamente 6,000 partos. Se generaron diez bases de datos, cada una con 6,000 registros, a partir de 9,585 datos reales de crecimiento fetal. En total, doce grupos de trabajo participaron en la construcción de un modelo de crecimiento, la estimación de percentiles de crecimiento y la validación de los resultados mediante el cálculo de porcentajes reales correspondientes a los percentiles estimados.

#### Resultados

Los resultados del proyecto fueron presentados el 24 de abril de 2024 en la conferencia titulada "International Meeting on Data Mining 2024". En este evento, los estudiantes de cada universidad compararon y discutieron las metodologías y resultados obtenidos. Durante el desarrollo del proyecto se identificaron ciertas dificultades, como la falta de sincronización en los periodos de implementación entre las universidades y la disparidad en los niveles de conocimientos teóricos. En la Universidad Rey Juan Carlos, el proyecto se limitó a un reto práctico para estudiantes de segundo curso de Ingeniería y Ciencia de Datos, sin estar vinculado formalmente a una asignatura. En cambio, en la Universidad CESI, tres grupos de nueve estudiantes completaron el proyecto en dos meses (de marzo a abril), mientras que en la Universidad de Zaragoza participaron nueve grupos con un total de 22 estudiantes, desarrollándose durante el primer cuatrimestre.

Los resultados se pueden considerar satisfactorios, aunque existen áreas de mejora. En los grados de Ingeniería de

Datos de UNIZAR y Ciencia de Datos de CESI, el proyecto cumplió plenamente con los objetivos planteados, logrando una integración efectiva en la enseñanza práctica de ambas universidades. Todos los estudiantes que participaron obtuvieron una calificación positiva, incorporándose dicha evaluación a las asignaturas de Minería de Datos o Ciencia de Datos según correspondiera. En cambio, la Universidad Rey Juan Carlos no participó en la fase de puesta en común de resultados.

En cuanto al análisis de los datos, todos los grupos lograron modelos adecuados para la modelización de crecimiento fetal. Entre estos, el análisis de regresión por cuantiles mostró el mejor ajuste, alcanzado por estudiantes de UNIZAR, con aproximadamente un 10% de datos por encima del percentil 90 o por debajo del percentil 10. Cada grupo presentó detalles de su metodología para depuración de datos, estimación del modelo de crecimiento y validación, lo cual facilitó un debate enriquecedor entre los grupos de ambas universidades.

En términos de rendimiento académico, todos los participantes fueron calificados con notas de Notable o superiores en el análisis del caso práctico.

### **Conclusiones**

La efectividad del proyecto estuvo condicionada por las diferencias en los calendarios académicos de cada universidad, lo que resultó en mejores resultados en CESI y UNIZAR, y un menor impacto en la URJC. Aunque la implementación simultánea en todas las instituciones hubiera sido ideal, no fue factible en esta ocasión. No obstante, el trabajo colaborativo entre CESI y UNIZAR permitió que los estudiantes de UNIZAR lideraran en el área de modelización de datos, mientras que los estudiantes de CESI se enfocaron en el desarrollo de aplicaciones prácticas.

En cuanto a la satisfacción de los estudiantes, estos valoraron positivamente la oportunidad de trabajar con un caso real, enfrentando su complejidad inherente y apreciando las diversas perspectivas para abordar un problema común. El principal impacto del proyecto reside en el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo, la gestión en entornos multilingües y la mejora continua a través de la exposición y discusión de resultados.

## 101625. UNA EVALUACIÓN CONTINUA PARA FAVORECER EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN LA ASIGNATURA “MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS”

*Sierra Sánchez, Verónica; Quintas Hijós, Alejandro*

### Resumen

La competencia de aprender a aprender pretende, y al mismo tiempo exige, desarrollar la capacidad del alumnado para regular su propio proceso de aprendizaje. Esta competencia implica que el alumnado piense y reflexione sobre su proceso de aprendizaje, monitorice su progreso y sea capaz de tomar las medidas adecuadas para mejorarlo. De este modo, se prepara a los estudiantes para ser autónomos en su aprendizaje. Dicha competencia se considera esencial para que el aprendizaje sea significativo, es decir, conectivo y semántico. Con esta premisa, se ha propuesto la evaluación continua como un método eficaz para favorecer la autorregulación del aprendizaje en el alumnado de Magisterio. Más concretamente, el objetivo de esta innovación se ha centrado en diseñar y aplicar una estrategia de evaluación continua para favorecer en los estudiantes universitarios desarrollasen la competencia clave de “aprender a aprender”. Para ello, el diseño metodológico ha tenido un enfoque cualitativo y el instrumento utilizado ha sido el cuestionario abierto. El diseño de la innovación ha incluido el rediseño de la asignatura “Materiales y Recursos Didácticos”, del grado de magisterio en Educación Infantil de la Universidad de Zaragoza. El diseño ha comenzado por el final, es decir, repensando la evaluación desde el principio. Se ha pasado del examen final, ha cuatro pruebas de evaluación continua, realizadas una cada mes y en horario lectivo, así como el comentario posterior en clase de cada prueba. Además de estas cuatro pruebas, se aplicaron las ruedas de preguntas al final de cada clase, o cuestionarios interactivos en cada una de las sesiones de aula a través de las cuales se ofrecía un feedback inmediato sobre su aprendizaje. La muestra estuvo compuesta por 78 estudiantes, quienes optaron por esta modalidad de evaluación. Los resultados obtenidos reflejan dos cuestiones desde el punto de vista discente: dicen haber aprendido más, dicen haberse implicado más, pero también indican que aumentó considerablemente su estrés, fruto de la mayor exigencia de la asignatura. Desde el punto de vista docente, la carga de trabajo ha aumentado bastante, y se plantea como alternativa reducir el número de pruebas de evaluación continua, dado que podrá producir una misma implicación por parte del alumnado, y reducir el estrés asociado. Se pudo concluir que este nuevo diseño de la asignatura aumentó el éxito del alumnado, medido en términos del rendimiento académico en la asignatura, el seguimiento más continuo de la misma, y la mayor reflexión del alumnado sobre su progreso en el aprendizaje. Existe la necesidad de proporcionar desde la universidad los métodos y estrategias que realmente permitan al alumnado alcanzar un aprendizaje de los contenidos recogidos en los planes de estudios actuales, ofreciendo una evaluación continua, que sea realmente formativa, que le permita conocer en cada momento qué sabe, y que necesita saber, para avanzar.

## 101761. EL IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES COMO HERRAMIENTAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL ENTORNO UNIVERSITARIO

*Pardo-Tendero, M.; Monleón, D.; Marrachelli, V. G.; Montoliu, C.; Martín-Grau, M.; Casanova, P.; Rocha, G.; Arenas, Y.; Navarro, R.*

### Resumen

Los avances tecnológicos y el fácil acceso a dispositivos electrónicos en la sociedad, han cambiado la forma de acceder a la información, comunicarse y relacionarse de los estudiantes. El desarrollo de estrategias de innovación en docencia que permitan transformar el aula, facilitando el proceso de aprendizaje de los alumnos, se ha convertido en un factor fundamental. La llegada de las redes sociales, ha transformado distintos sectores industriales, como el marketing y la publicidad, pudiendo tener además un alcance a nivel educativo. El uso de redes como Instagram está muy extendido entre la población, principalmente entre el sector estudiantil, incluyendo el estudiantado universitario. El empleo de esta tecnología como herramienta pedagógica en la educación universitaria representa una innovación significativa en la metodología docente, con un enfoque que permite fusionar aprendizaje e interacción social.

Los objetivos de este trabajo se centran en la utilización de esta red social en el ámbito académico, permitiendo al profesorado compartir contenido educativo en la red y evaluar su alcance e impacto. De modo que la presencia docente en la plataforma pueda ser útil tanto para impartir conocimientos, como para incentivar a los estudiantes a compartir información científica, motivando y guiando a los estudiantes en su proceso educativo. Además, se pretende evaluar el impacto social de la implementación de éstas metodologías de innovación educativa. El alcance de la aplicación de esta red social como herramienta educativa se evalúa en el contexto universitario, dentro de la titulación de grado en Medicina, en concreto en la asignatura de Biología de primer curso. El objeto de estudio incluye al estudiantado, que es el principal involucrado en el uso de esta tecnología y puede proporcionarnos una visión clara del impacto de la misma.

La metodología empleada incluye una serie de tareas a abordar por parte del profesor, contribuyendo a la interacción con el alumnado mediante esta red social, permitiendo la implementación de metodología de innovación educativa. La presencia del docente no sería solo física en el aula, sino también digital, permitiendo que pueda compartir contenido científico relevante, para estimular la curiosidad del estudiantado y el espíritu investigador. El repaso de contenidos planteados en clase podrían realizarse de forma amenizada mediante esta plataforma. Así mismo, este canal de comunicación puede ser utilizado de manera constructiva, lanzando debates de preguntas que propicien el diálogo en el aula. Con todo ello, el uso de esta red social, con fines educativos en el ámbito universitario, puede promover la adquisición de competencias digitales y habilidades de expresión en el alumnado. La implementación de esta metodología es evaluada mediante el alcance de las actividades planteadas en la misma. Además, se plantean encuestas dirigidas al alumnado, que permitan evaluar el grado de satisfacción, la utilidad e impacto.

Los resultados muestran un alto grado de motivación, curiosidad y entusiasmo por parte del alumnado, con el uso de esta red social en el ámbito educativo. Además, de posicionarla como una red social con gran influencia e impacto entre los estudiantes.

Las conclusiones indican que la falta de atención en las aulas, ocasionada en diversas ocasiones por el uso de redes sociales, podría verse contrarrestada por un uso adecuado de este tipo de plataformas, fomentando la creatividad y el manejo de tecnologías de la información y la comunicación entre los alumnos. Así mismo, se demuestra que el uso de estas plataformas en educación puede tener un gran impacto social.

Agradecimientos: UV-SFPIE\_PIEE-3329

## 102247 MEJORA DE LA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN PRUEBAS CON Y SIN PENALIZACIÓN DE LOS ERRORES

*Escolano-Pérez, Elena; Acero-Ferrero, Marian; Martín-Bozas, Fernando; Rodríguez-Medina, Jairo*

### Resumen

#### Contexto

El proyecto al que pertenece este trabajo se ha desarrollado en la Facultad de Educación de la UZ, en el Grado en Magisterio en Educación Infantil, y más exactamente en la materia de formación básica definida en BOE "Observación sistemática y análisis de contextos". Dicha materia, en la UZ se concreta en la asignatura denominada "Observación en la escuela". Se imparte en el primer semestre del grado. En este proyecto participaron 109 estudiantes de dicha asignatura que se acogieron al proceso de evaluación continua.

#### Objetivo

El objetivo general del proyecto de innovación docente fue mejorar la autoevaluación reflexiva y objetiva del alumnado de la asignatura de Observación en la escuela a través del desarrollo de sus habilidades y procesos metacognitivos. El objetivo específico de este trabajo fue analizar si el grado de precisión con el que se autoevaluaban dichos estudiantes mejoraba a lo largo de la citada asignatura.

#### Metodología

A lo largo de la asignatura se fueron implementando diferentes estrategias dirigidas al fomento de las habilidades metacognitivas del alumnado (como por ejemplo, Kit-Kat evaluativo, One-minute paper), a través de una práctica guiada y progresiva, con retroalimentación constante que guiaba los procesos metacognitivos del alumnado conforme avanzaba la asignatura. Para analizar la efectividad de dichas estrategias, y por tanto conocer si la precisión con la que se autoevaluaba el alumnado mejoraba, los estudiantes debieron contestar a través de Google Forms dos cuestionarios, cada uno de ellos formado por 10 preguntas de elección múltiple (3 alternativas, siendo solo una correcta) sobre conocimientos de la asignatura. En uno de estos cuestionarios, los errores no penalizaban, en el otro sí. Tras realizar cada cuestionario, los estudiantes tuvieron que indicar qué nota creían que iban a obtener en el mismo (autoevaluación). Este procedimiento se realizó al finalizar el primer y el último tema de la asignatura. Para cada uno de estos momentos y para cada tipo de prueba, se calculó el porcentaje de estudiantes cuya autoevaluación fue "totalmente precisa" (su autoevaluación fue exactamente la nota que obtuvieron en la prueba); "bastante precisa" (su discrepancia entre la calificación de la prueba y su autoevaluación fue  $\pm 1$  desviación típica) e "imprecisa" (su discrepancia entre la calificación de la prueba y su autoevaluación fue  $\pm 2$  desviaciones típicas).

Posteriormente se calculó si existían diferencias en cada uno de estos porcentajes de alumnado en cada momento: inicio y final de la asignatura.

#### Resultados

Al final del curso, comparativamente con el inicio del curso, se incrementó el porcentaje de alumnado que se ubicaba en el grupo de estudiantes con autoevaluación totalmente precisa, tanto en la prueba en la que no se penalizaban los errores (24,37% vs 12,61%) como en la que sí (23,53% vs 8,40%). Además, disminuyó el porcentaje de estudiantes con autoevaluación imprecisa en ambos tipos de prueba: prueba en la que no penalizaban los errores: 46,22% vs 57,14%; prueba en la que sí penalizaban los errores: 48,74% vs 60,50%. Aunque es cierto que en el total de los participantes al final del curso siguen siendo mayoritarios los estudiantes que se autoevalúan de modo impreciso, consideramos importante el descenso producido respecto al inicio del curso.

#### Conclusión

La experiencia ha permitido mejorar el grado de precisión en la autoevaluación del alumnado. Otorgar un espacio de reflexión y trabajo para ello en alumnado universitario de primer año es importante, dado el desajuste que generalmente se produce al entrar en el contexto universitario, con unas características y exigencias diferentes a las del contexto educativo previo. No obstante, el grado de precisión con el que se evalúan estos estudiantes todavía es mejorable. La autoevaluación es una competencia, y que como toda competencia, se adquiere, no es innata. Consecuentemente, consideramos necesario continuar formando al alumnado para autoevaluar sus propias

competencias de manera reflexiva y objetiva.

El proyecto es transferible a cualquier asignatura de cualquier Grado y titulación, ya que la autoevaluación adquieren un papel esencial en el aprendizaje, rendimiento y adquisición de competencias, independientemente de cuáles sean estas. También constituye un elemento imprescindible en cualquier entorno laboral e incluso en el ámbito personal. Por tanto, los potenciales beneficios del proyecto trascienden incluso el ámbito académico (de ahí su relación no solo con el ODS 4: Educación de calidad, sino también con ODS 3: Salud y bienestar y el ODS 5: Igualdad de género).



# **Índice de Autores**





## Índice de Autores

### A

Abad Calabia, Vanesa .....	201
Abad Galán, L. ....	121
Abad, J. ....	203
Acerete Gil, José Basilio .....	45
Acero Acero, Jesús .....	91
Acero-Ferrero, Marian .....	213
Acero Fraile, Isabel .....	139, 158, 166, 172
Acín Tresaco, Cristina .....	201
Agudo Estrada, Alejandro .....	201
Agustín-Lacruz, María Carmen .....	35, 38, 95
Aínsa Claver, José Antonio .....	45
Aisa Rived, Rosa .....	137, 139, 158, 166, 172
Alagón Laste, José María .....	150
Alastuey Dobón, María Carmen .....	45
Albarova Corral, Isabel .....	92, 94, 116, 170
Alcalde Fradejas, Nuria .....	167, 194
Alda, M. ....	162
Alejandro Marco, José Luis .....	40, 201
Almenara Díaz, Eduardo .....	139, 166, 172
Álvarez Lanzarote, Ignacio .....	201
Álvarez Serrano, Inmaculada .....	121
Alzueta Anía, María Ujué .....	103
Angulo Aliacar, María Beatriz .....	55
Ansón García, Isabel .....	201
Anzano-Oto, S. ....	22
Aparicio-García, I. ....	127
Aragüés Díaz, Ana María .....	173, 199
Aranda-García, N. ....	127
Arenal Enseñat, José Javier .....	201
Arenas Busto, Jesús Andrés .....	40
Arenas, Y. ....	212
Ares García, Jorge .....	177
Arias Álvarez, María Esther .....	40, 112
Ariño Moneva, Agustín Alejandro .....	40
Artacho Terrer, Juan Manuel .....	45
Ascaso Malo, Sonia .....	181
Asiain Ansorena, David .....	125
Asín-Izquierdo, I. ....	127
Asín Lafuente, Jesús .....	114
Ausejo Marco, Raquel .....	27
Avedillo Salas, Ana .....	45

### B

Bailón Luesma, Raquel .....	114
-----------------------------	-----

Barta Arroyos, Sergio .....	145
Belanche Gracia, Alejandro .....	112
Belanche Gracia, Daniel .....	112, 139, 145, 158, 166, 172
Beltrán Velamazán, Carlos .....	103, 105
Benaiges Saura, Katia .....	141
Benito Rodríguez, Jesús .....	76
Bentué Martínez, Carmen María .....	67
Bermejo Malumbres, Eloy .....	89, 108, 190, 192, 199
Bernad Morcate, Cristina .....	139, 158, 166, 172
Bernad Pérez, Santiago José .....	167, 194
Bernal Cuenca, Estrella .....	139, 158, 166, 172
Bernal Ruiz, María Luisa .....	45
Bernués del Río, Emiliano .....	103, 105, 114
Berrade Ursúa, María Dolores .....	114
Bielsa Callau, Jorge .....	137
Blanco Bascuas, María Teresa .....	173
Blanco Domingo, Luis Mariano .....	35, 38, 95
Blesa Moreno, Fernando .....	40, 50
Bolea Bolea, Juan .....	69
Bonastre Ráfales, Cristina .....	27, 152
Bootello Iglesias, Purificación .....	121
Borau Zamora, Carlos .....	197
Bordonaba Juste, Victoria .....	45, 139, 158, 166, 172
Borobia Frías, Marta .....	45, 201
Briz Velasco, José Luis .....	105
Bueno-de-la-Fuente, Gema .....	35, 38, 95
Bueno Gracia, Elena .....	92, 94, 116, 170

## C

Cabanes Cacho, Maria del Mar Begoña .....	139, 166, 172
Cabeza Laguna, Josefina .....	139, 166, 172
Callejas Bermejo, Alicia .....	103, 181
Calvo Galiano, Naiara .....	168, 195
Calvo Sevillano, Guiomar .....	61, 110, 173
Camón Cala, Juan .....	139, 166, 172
Campos Bandrés, Iris Orosia .....	46
Canales Compés, María .....	114
Canalís, P. ....	203
Cánovas Fernández-Luna, Víctor .....	77
Cañón de Francia, Joaquín .....	167, 194
Carramiñana Esteban, Juan José .....	40
Carrasquer Álvarez, Beatriz .....	24, 48, 110, 135, 173
Carretero, C. ....	91
Carro Rodríguez, Patricia María .....	121
Casaló Ariño, Luis Vicente .....	139, 166, 172
Casanova Ortega, Daniel .....	77
Casanova, P. ....	212
Cascarosa Salillas, Esther .....	24
Cebrián Auré, Guillermo .....	40, 201
Cid Romero, María de la Esperanza .....	173
Cilla Hernández, Myriam .....	197
Cisneros Gimeno, Ana Isabel .....	76

Civeira Murillo, Fernando .....	168
Conchello Moreno, María del Pilar .....	40
Coronas Ceresuela, Joaquín .....	181
Cortes Arcos, Tomás .....	125
Cruz Gil, María del Carmen .....	38
Cuerva, C. ....	121
Cuevas-Salvador, J. ....	65, 117

## D

de Frutos Tena, Ángel .....	61, 110
Delgado Gracia, Mónica .....	197
del Río Martínez, Cantal .....	152
De Miguel González, Rafael .....	67, 71
Dena Arto, Ángeles .....	77
de Oro Carretero, Paloma .....	121
Díaz-Foncea, Millán .....	139, 158, 166, 172
Díez Álvarez, María Eugenia .....	173
Dieste Gracia, Belén María .....	173
Domínguez Sanz, Pedro .....	67, 89, 199

## E

ebastián López, María .....	67
Escolano-Pérez, Elena .....	213
Escorihuela Sahún, María Etelvina .....	123, 125, 179, 209
Escuchuri Aísa, María Estrella .....	45
Escudero Carra, Ana María .....	40
Escudero Tellechea, Miguel .....	133
Esteban Carbonell, Elisa .....	147
Esteban Escaño, Javier .....	125
Esteban Escaño, Luis Mariano .....	123, 125, 209
Esteban Rodríguez, Samuel .....	67
Esteban Sánchez, Ana Lucía .....	125, 179

## F

Falceto Recio, Maria Victoria .....	27, 143, 201
Fanlo Villacampa, Ana Julia .....	45
Feito Castellano, M. José .....	121
Fernández-Catalán, G. ....	52
Fernández-López del Moral, Sara .....	173
Fernández-Morales, A. ....	87
Fernández Navajas, Julián .....	103, 105
Fernández Olmos, Marta .....	167, 194
Fernández Sánchez, Paloma .....	121
Ferrer Bueno, Luis Miguel .....	61
Flavián Lázaro, Marta .....	145
Fleta Asín, Jorge .....	167, 194
Fraj-Andrés, Elena .....	139, 158, 166, 172
Franco Calvo, Jesús Gerardo .....	31

Fuertes Lázaro, María Isabel .....	119
------------------------------------	-----

## G

Garcés Tebar, Antonio Javier .....	183
García Barrios, Alberto .....	76
García Bernal, Javier .....	194
García Casarejos, Nieves .....	139, 158, 166, 172
García Catalán, Raquel .....	96
García Ducar, Paloma .....	114
García Guiu, Carlos .....	84
García Mangas, María Aránzazu .....	173
García Martínez, Claudia .....	67
García Melo, Fátima .....	121
García Ruiz, David .....	61
Gargallo Valero, Pilar .....	63
Gargallo Yebra, Diana .....	177
Garrido Leiva, Ana María .....	27, 143, 201
Garrido Rubio, Ana .....	107
Garza-Moreno, Laura .....	27, 143, 201
Gasca Galán, María del Mar .....	45
Gascón Pérez, Faustino Manuel .....	201
Gastón Faci, Diego .....	84
Gavilán Rubio, Helena .....	121
Gayán Ordás, Elisa .....	40
Gea Galindo, Gloria .....	181
Gil-Albarova, Amaya .....	84
Gil Clemente, Elena .....	96
Gil González, Cristina .....	135, 173
Gimeno-Monterde, C. ....	147
Gómez Aguas, Talía Alejandra .....	167, 194
Gomez-Bruton, A. ....	154
Gómez Cabello, Alba .....	98
Gómez Lozano, Diego .....	40, 201
Gómez Trullén, Eva María Pilar .....	45
González González, José Manuel .....	117, 199
Gracia Bernal, Amparo .....	84
Gracia Lana, J. ....	149
Grasa López, Laura .....	201
Grilló Méndez, Ana J. ....	139, 158, 166, 172
Guallart Moreno, Carlos .....	89, 199
Guillén Lambea, Silvia .....	197
Guillén Monzón, Natalia .....	201
Guillén Sánchez, Jorge .....	167
Gutiérrez Alonso, Claudio .....	77

## H

Hernaiz Martorell, Adelaida .....	201
Hernández Corchete, Sira .....	98
Hernández de la Cruz, José Manuel .....	190
Herrera Sánchez, Marta .....	201

Herrero Domínguez, Santiago .....	121
Herrero Morant, Rebeca .....	59
Hijazo Gascón, Alberto .....	141
Horno Chéliz, María del Carmen .....	141

## I

Ibañez Sánchez, Sergio .....	145
Ibarra Benlloch, Paloma .....	123
Ilarri Artigas, Sergio .....	105
iménez Cavero, Pilar .....	69
Insa Sánchez, Gema .....	119

## J

Janoch, Roy .....	33
Jimenez Martínez, Lorien .....	84
Juberías Gracia, Guillermo .....	190

## K

Kratochvíl, Ondrej .....	67, 71, 89, 199
--------------------------	-----------------

## L

Laclaustra Gimeno, Martín .....	168, 195
Lafuente Torralba, Alberto José .....	156
Lample, L. ....	162
Lanuza Giménez, Francisco Javier .....	45
Larramona Ballarín, Gemma .....	137, 139, 158, 166, 172
Larrañaga Martínez, Nerea .....	201
Latorre-Coscolluela, C. ....	22
Latorre Górriz, María Ángeles .....	40
Latre-Navarro, L. ....	154, 173, 207
Leach Ros, María Blanca .....	139, 166, 172
Leonarte-Benedí, A. ....	52
Letosa Fleta, Jesús .....	117
Loban Acero, Lidia .....	139, 166, 172
Lobo Escolar, Elena .....	201
Lope, I. ....	91
López Cortés, Natalia .....	141
López de la Fuente, María del Carmen .....	177
López Escolano, Carlos .....	67
López Flores, Rocío .....	133
López Lucía, Alicia .....	114
López Mínguez, Sandra .....	152
López Sánchez, Javier .....	156
Lorán Ayala, Susana .....	40
Loren Salas, Alexia .....	167
Lostao Chueca, Diego .....	143

Loste Montoya, Araceli .....	45, 201
Lou Bonafonte, José Manuel .....	168, 195
Lozano-Berges, G. ....	154
Lucha López, Pedro .....	110
Lucía Quintana, Ainhoa .....	45
Luesma Bartolomé, María José .....	45
Luzón Marco, Javier .....	69

## M

Madre Sediles, María Antonieta .....	181
Mainar Jaime, Raul Carlos .....	201
Mairal-Llebot, M. ....	22
Maldonado Guaje, Lina Patricia .....	63
Mallada Viana, Reyes .....	205
Mallén-Berdejo, Mireya .....	22
Malo Fumanal, Sara .....	40, 201
Malón Litago, Hugo .....	183
Malo Urriés, Miguel .....	92, 94, 116, 170
Mañas Pérez, María Pilar .....	40, 201
Mar-Beguería, Juan .....	67, 71, 89, 192, 199
Marcano Aguado, Noelia .....	69
Marcellán Vidosa, Maria Concepción .....	177
Marco, I. ....	162
Marco Lorente, Paula Ariadna .....	201
María; Saenz Royo, Carlos .....	167
Marín Oto, Marta .....	168, 195
Marín Sáez, Julia .....	133, 183
Marín Trigo, José María .....	168
Marqués Díez, Johari .....	201
Marrachelli, V. G. ....	212
Martí Jiménez, José Ignacio .....	45
Martín Benito, Mercedes .....	121
Martín-Bozas, Fernando .....	213
Martín Burriel, Inmaculada .....	201
Martínez Aznar, Javier .....	61, 110, 173
Martínez Calvo, Javier .....	188
Martínez, J. P. ....	91
Martínez Pestaña, María Jesús .....	45
Martínez Rodríguez, Juan Manuel .....	201
Martínez Ruiz, Ignacio .....	45
Martín García, Jorge .....	173, 199
Martin-Grau, M. ....	212
Martín Segura, Sergio .....	67
Martí Payá, Vanesa .....	156
Mateo González, Ester .....	173
Matesanz, José María .....	78
Mate Satué, Loreto C. ....	59
Matute-Llorente, A. ....	154
Mayo Calderón, Ana Belén .....	45
Mayoral, María José .....	121
Maza Rubio, María Teresa .....	40, 201
Mérida Donoso, José Antonio .....	31, 108, 175

Mesonero Gutiérrez, José Emilio .....	40
Miana Mena, Javier .....	152, 201
Miguel Álvarez, Jesús Ángel .....	63
Miguel Salcedo, Natividad .....	133, 183
Mínguez Penalva, Ana .....	139, 166, 172
Minguillón Pablo, Jaime .....	84
Mitjana Nerin, Olga .....	27, 143, 201
Momblona Rincón, Cristina .....	78, 205
Monleón, D. ....	212
Montaner Gutierrez, Teresa .....	107, 139, 158, 166, 172
Montoliu, C. ....	212
Montón Zarazaga, Alejandro .....	26
Moreno Franco, María Belén .....	195
Muerza Marín, María Victoria .....	63, 131
Muniz-Pardos, B. ....	154
Muñoz Sánchez, Fernando .....	162, 167, 194
Mur Dueñas, Pilar .....	80
Murillo Esteban, María Benita .....	103, 105, 181
Murillo Pola, José Luis .....	173, 199
Mur Sangrá, Lorenzo .....	31, 175

## N

Naval Martín, Natalia .....	20
Navarro Combalía, Laura .....	45, 201
Navarro, Elvira .....	77
Navarro, R. ....	212
Nogueras Edo, María .....	164

## O

Olaizola Tolosana, Ana María .....	40
Orduna Hospital, Elvira .....	119
Orna Carmona, Martín .....	179
Ortega Lapiedra, Raquel .....	123
Ortega Soto, José Felipe .....	209
Ortín Pérez, Aurora .....	201
Otal Germán, Antonio .....	26
Otero García, Alicia .....	201

## P

Pablo Hernando, Susana .....	29
Pac Salas, David .....	84
Pagán Tomás, Rafael .....	40
Pallarés Jiménez, Miguel Ángel .....	36, 89, 199
Pardos Martínez, Eva .....	167
Pardo-Tendero, M. ....	212
Paricio Royo, Javier .....	175
Pastor Agustín, Gema .....	194
Peiró Márquez, Laura .....	141

Peña-Angulo, D. ....	133
Pérez Cabrejas, María Dolores ....	40, 201
Pérez Collazos, Ernesto ....	183
Pérez-Curiel, P. ....	52
Pérez Esteras, Javier ....	125
Pérez Monge, Marina ....	45, 103
Pérez Rey, Jorge ....	92, 94, 116, 170
Pérez Rueda, Alfredo ....	145
Pérez-Soba Aguilar, Cecilia ....	121
Pessoa, Ana K. ....	139, 158, 166, 172
Piazuelo Rodríguez, Ismael ....	89, 108, 190, 192
Pina, Carmelo ....	82
Plaza Carrión, Miguel Ángel ....	40
Polo Sánchez, Irene ....	121
Ponz Espallargas, Montse ....	137
Ponz-Miranda, Adrián ....	48, 135
Postigo Vidal, Raúl ....	67
Pozuelo Muñoz, Jorge ....	24
Prieto Martín, José ....	45
Pueo, Marcos ....	82, 197
Pueyo Anchuela, Óscar ....	173, 199
Pueyo Campos, Ángel ....	67
Pueyo Val, Javier ....	45, 168

## Q

Quintas Hijós, Alejandro ....	207, 211
Quintilla-Castán, M. ....	87

## R

Remón Núñez, Javier ....	205
Resano Ezcaray, Javier ....	105
Resano Ezcaray, María Helena ....	40
Resano Ezcaray, Martín ....	40
Revilla Carrasco, Alfonso ....	53, 55
Ríos Asín, Izarbe ....	92, 94, 116, 170
Rocha, G. ....	212
Rodrigo Sauco, Fernando ....	139, 158, 166, 172
Rodríguez Gascón, Sara ....	141
Rodríguez-Medina, Jairo ....	213
Rodríguez San Pedro, Andrea ....	121
Romeo Salazar, Eva ....	40, 201
Romero Martín, Sandra ....	147
Rosado Sánchez, Belén ....	201
Royo-Torres, Rafael ....	48, 135
Rubio-Navarro, Alodia ....	108, 175, 192
Rubio Pastor, María Ángeles ....	98
Ruiz López, Carlos ....	77
Ruiz Pérez, Héctor ....	201

S

Sáenz Galilea, María Ángeles .....	45
Saenz Royo, Carlos .....	194
Sáez-Bondía, María José .....	173, 199, 207
Sáez Pérez, Luis Antonio .....	139, 166, 172
Salvadó Bellart, Zoel .....	173, 199
Salvador Figueras, Manuel Juan .....	63
Sánchez Casabón, Ana Isabel .....	35, 38, 95
Sánchez Gimeno, Ana Cristina .....	40, 201
Sánchez Paniagua, María Lourdes .....	201
Sancho-Ortiz, Ana E. ....	57
Sanz Felipe, Ángel .....	69, 133, 183
Sarasa Alonso, Judith .....	103
Savirón Cornudella, Ricardo .....	209
scot Mangas, Loren .....	121
Sebastián Cabeza, Víctor .....	181
Sebastián Guerrero, M <sup>a</sup> Victoria .....	26
Sebastián López, María .....	71, 89, 199
Segura-Berges, M. ....	52
Segura, F. J. ....	119, 177
Serrano Andrés, Alberto .....	67, 164
Serrano García, Eugenio .....	26
Sevillano Reyes, Pascual .....	50
Sierra-Pérez, Jorge .....	82, 103
Sierra Sánchez, Verónica .....	211
Simón Soldevilla, Carlos .....	65, 117
Sobradíel Sierra, Natalia .....	173
Soguero Ruiz, Cristina .....	209
Sola Fraca, Diego .....	201
Soler, Jaime .....	78
Sosa Misuraca, María Cecilia .....	201
Sotillo Buzarra, Belén .....	121

T

Terrado Sieso, Eva María .....	24, 53, 135, 177
Tolón Zardoya, Nerea .....	177
Torcal-Milla, Francisco José .....	50
Tramullas Saz, Jesús .....	35, 38
Trenc Español, Patricia Fátima .....	168
Turón Lanuza, Alberto .....	63

U

Uldemolins Gómez, María Pilar .....	201
Urrea Eito, Alfredo Daniel .....	65, 117
Urriza Parroqué, Isidro .....	114
Ursúa Astraín, Raúl .....	53, 55
Usón Sardaña, Antonio .....	117

V

Vadillo Bengoa, Nerea .....	84
Valdivielso Pardos, Sergio .....	67
Valero Bresó, Alejandro .....	103
Valero Delgado, Alicia .....	181
Valladares, D. ....	203
Vargas, M. ....	162
Verde Arribas, María Teresa .....	201
Vicen, José Luis .....	125
Vicente Borrueal, Luis .....	114
Vicente, R. ....	162
Vicente Romero, Jorge .....	45
Villanueva Saz, Sergio .....	45
Viñado Lereu, Francisco .....	77

W

Whyte Orozco, Jaime .....	76
Wood-Borque, Paula .....	57

Z

Zarazaga Soria, Francisco Javier .....	67
Zornoza, B. ....	205
Zubiaurre, Verónica .....	82
Zúñiga Antón, María .....	67







ISBN 978-978840967-0



9

789788

409670



1474

**Universidad**  
Zaragoza