

# Experiencias de Innovación Docente en la Enseñanza Superior de Castilla-La Mancha 2023



Coordinadores:

- **José Manuel Chicharro Higuera**
- **M<sup>a</sup> Almudena Soriano Pérez**
- **Ramón Hervás Lucas**



Ediciones de la Universidad  
de Castilla-La Mancha

• 45 •

Jornadas y Congresos



# **Experiencias de Innovación Docente en la Enseñanza Superior de Castilla-La Mancha 2023**

(Coordinadores)

**José Manuel Chicharro Higuera**

**M<sup>a</sup> Almudena Soriano Pérez**

**Ramón Hervás Lucas**



Ediciones de la Universidad  
de Castilla-La Mancha

Cuenca, 2023

**Experiencias de Innovación Docente  
en la Enseñanza Superior de Castilla-La Mancha, 2023**

- © de los textos: sus autores, 2024.
- © de las imágenes: sus autores, 2024
- © de la edición: Universidad de Castilla-La Mancha, 2024.

Edita: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2024.

Colección JORNADAS Y CONGRESOS n.º 45.



UNIÓN DE  
EDITORIALES  
UNIVERSITARIAS  
ESPAÑOLAS

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

DOI: [https://doi.org/10.18239/jornadas\\_2024.45.00](https://doi.org/10.18239/jornadas_2024.45.00)

ISNI: 0000000506819532 (Ediciones UCLM)

ISSN: 2697-049X (Colección Jornadas y congresos)



Este libro está publicado en Acceso Abierto (ruta diamante) en el Repositorio Institucional RUIdeRA, handle: <http://hdl.handle.net/10578/33884>



Esta obra se encuentra bajo una licencia internacional Creative Commons CC BY 4.0. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra no incluida en la licencia Creative Commons CC BY 4.0 solo puede ser realizada con la autorización expresa de los titulares, salvo excepción prevista por la ley. Puede Vd. acceder al texto completo de la licencia en este enlace: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Composición: Compobell, S.L.

Hecho en España (U.E.) – *Made in Spain (E.U.)*

# **Experiencias de Innovación Docente en la Enseñanza Superior de Castilla-La Mancha 2023**

**Libro de comunicaciones**

**V Jornada de Innovación Docente  
Universidad de Castilla-La Mancha  
25 de mayo de 2023  
Programa y Comunicaciones**

**Comité Organizador**

**Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación UCLM**

Real Casa de la Misericordia, c\ Altagracia nº 50 – 13071 Ciudad Real

<https://eventos.uclm.es/94109/detail/v-jornada-de-innovacion-docente-uclm.html>



## Presentación

### del Rector de la Universidad de Castilla-La Mancha

La innovación docente se ha posicionado como una estrategia fundamental en el ámbito universitario, amparada por las regulaciones estatales recientes. En este sentido, el Real Decreto 822/2021, que establece la organización de las enseñanzas universitarias y el procedimiento de aseguramiento de su calidad, y la Ley Orgánica 2/2023 del Sistema Universitario, contemplan que las universidades, los centros universitarios y las titulaciones, en el ejercicio de su autonomía, podrán desarrollar estrategias de innovación docente específicas, partiendo de la consideración de que el objeto esencial del proceso educativo es enseñar y aprender adaptándose a los cambios sociales, económicos, tecnológicos y culturales que se desarrollan en cada momento. En este contexto, es evidente el reto que tienen ante sí las universidades de transformar sus formas de aprendizaje y de enseñanza a las demandas de una sociedad en permanente cambio. La Universidad de Castilla-La Mancha no es ajena a estas necesidades y desde el año 2015 viene celebrando sus Jornadas de Innovación Docente, con objetivos adaptados a una sociedad cada vez más tecnológica, la diversidad de los estudiantes y la demanda de una formación más práctica y orientada al mundo laboral.

Desde sus inicios, las Jornadas han constituido el punto de encuentro de nuestros docentes para reflexionar sobre el futuro de la enseñanza superior y fomentar la mejora de la calidad continua, actualizando sus conocimientos y captando nuevas ideas para acompañar al estudiante en su proceso de enseñanza-aprendizaje y convertirse en un egresado competitivo en un mundo laboral altamente cualificado.

Constituye un verdadero placer, como Rector de la Universidad de Castilla-La Mancha, presentar el libro de la V Jornada de Innovación Docente, la primera celebrada de forma híbrida (presencial en el Campus de Cuenca y virtual para el resto de los campus). El libro recoge los resúmenes de las experiencias en investigación, innovación y mejora docente llevadas a cabo en el aula durante el periodo 2021-2023, con el objetivo de que constituya un referente bibliográfico actualizado y dinámico a partir del cual mejorar, enriquecer y progresar en nuestra labor docente.

Los resúmenes se corresponden con las aportaciones expuestas durante la Jornada en formato vídeo. Se han organizado por ramas de conocimiento, abarcando temas relacionados con: i) la coordinación educativa a distintos niveles; ii) la elaboración de contenidos, metodologías y recursos didácticos orientados al desarrollo de una metodología más participativa y colaborativa, donde los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje; iii) las nuevas propuestas metodológicas para la evaluación; iv) el desarrollo de tutorías y acciones de mentorización que favorecen la relación con el estudiantado; v) la internacionalización y movilidad del estudiante; vi) la integración de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje; vii) la creación de materiales y recursos digitales multimedia; viii) el desarrollo de competencias transversales y habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la capacidad de adaptarse a nuevos escenarios, etc.

Por último, aprovecho para agradecer la dedicación del personal docente de nuestra universidad, su compromiso con la impartición de una docencia de calidad adaptada a los nuevos tiempos, y su disposición a explorar y experimentar nuevas ideas, aplicando estrategias, herramientas y enfoques pedagógicos que permiten fomentar el aprendizaje activo de los estudiantes.

**José Julián Garde López-Brea**

*Rector de la Universidad de Castilla-La Mancha*

### **COMITÉ ORGANIZADOR** (Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación)

José Manuel Chicharro Higuera

M<sup>a</sup> Almudena Soriano Pérez

Ramón Hervás Lucas

### **COMITÉ CIENTÍFICO DE INNOVACIÓN DOCENTE**

Mercedes Ávila Francés. Facultad de Educación. Cuenca.

José Antonio Ballesteros Garrido. Escuela Politécnica. Cuenca.

Inmaculada Ballesteros Yáñez. Facultad de Medicina. Ciudad Real.

Pablo Bermejo López. Escuela Superior de Ingeniería Informática. Albacete.

Elisa Isabel Cano Montero. Facultad de Ciencias Sociales. Talavera de la Reina.

Almudena García González. Facultad de Educación. Ciudad Real.

M<sup>a</sup> Belén Hinojosa Centeno. Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. Toledo.

Silvia Llorens Folgado. Facultad de Medicina. Albacete.

Jose Antonio Martínez Vela. Facultad de Derecho. Albacete.

Ángel Luis Morales Robredo. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. Ciudad Real.

Alberto Notario Molina. Facultad Ciencias y Tecnología Químicas. Ciudad Real.

Ismael Payo Gutiérrez. Escuela de Ingeniería Industrial y Aeroespacial. Toledo.

Ana María Rivas Álvarez. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Ciudad Real.

Yolanda Salinero Martín. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Toledo.

Cesar Sánchez Ortiz. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. Cuenca.

José Sánchez Santamaría. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. Cuenca.

María Segarra Cañamares. Escuela Politécnica. Cuenca.

Doroteo Verastegui Rayo. Escuela de Ingeniería Minera e Industrial. Almadén.

# ÍNDICE

PROGRAMA .....	10
ENLACES DE INTERÉS .....	11
<b>RESÚMENES DE LAS CONFERENCIAS</b>	
TUTORÍAS PERSONALIZADAS: UN POTENCIAL DE FORMACIÓN EN LA UNIVERSIDAD	
Benito del Rincón Igea .....	15
COIL, LA INTERNACIONALIZACIÓN SENCILLA Y FLEXIBLE	
Francisco Suay Pérez .....	19
NUEVO IMPULSO A LA INNOVACIÓN DOCENTE	
José Manuel Chicharro Higuera .....	23
<b>RESÚMENES DE LAS EXPOSICIONES DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE</b>	
ARTE Y HUMANIDADES .....	29
CIENCIAS .....	51
CIENCIAS DE LA SALUD .....	89
CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS .....	117
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA .....	189
ÍNDICE DE COMUNICACIONES Y AUTORES .....	263

## PROGRAMA



**09:15-09:30**

**Inauguración de la Jornada**

D. José Julián Garde López-Brea  
Rector UCLM

**09:30-10:30**

**Tutorías personalizadas: un potencial de formación en la Universidad**

D. Benito del Rincón Igea  
Profesor de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de Cuenca  
Universidad de Castilla-La Mancha

**10:30-11:00**

**Café**

**11:00-12:00**

**Introducción de ODS en la Universidad**

D. Longinos Marín Rives  
Vicerrector de Responsabilidad Social y Cultura  
Universidad de Murcia

**12:00-13:30**

**Sesiones de debate paralelas**

- Arte y Humanidades
- Ciencias
- Ciencias de la Salud
- Ciencias Sociales y Jurídicas I
- Ingeniería y Arquitectura I

**14:00-15:30**

**Catering**

**15:30-17:00**

**Sesiones de debate paralelas**

- Ingeniería y Arquitectura II
- Ciencias Sociales y Jurídicas II

**17:00-17:30**

**COIL la internacionalización sencilla y flexible**

D. Francisco Suay Pérez  
Coordinador COIL Universidades CEU

**17:30-18:00**

**Nuevo impulso a la Innovación Docente**

D. José Manuel Chicharro Higuera  
Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación  
Universidad de Castilla-La Mancha

**18:00-18:15**

**Clausura de la Jornada**

D. José Manuel Chicharro Higuera  
Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación  
Universidad de Castilla-La Mancha

## ENLACES DE INTERÉS

### Exposiciones originales de los ponentes de las conferencias plenarias (archivos pdf):

- Tutorías personalizadas: un potencial de formación en la Universidad.  
*Benito del Rincón Igea*  
[https://eventos.uclm.es/file\\_manager/getFile/140579.html](https://eventos.uclm.es/file_manager/getFile/140579.html)
- Introducción ODS en la Universidad  
*Longinos Marín Rives*  
[https://eventos.uclm.es/file\\_manager/getFile/140580.html](https://eventos.uclm.es/file_manager/getFile/140580.html)
- COIL la internacionalización sencilla y flexible  
*Francisco Suay Pérez*  
[https://eventos.uclm.es/file\\_manager/getFile/140583.html](https://eventos.uclm.es/file_manager/getFile/140583.html)
- Nuevo Impulso a la Innovación Docente  
*José Manuel Chicharro Higuera*  
[https://eventos.uclm.es/file\\_manager/getFile/140584.html](https://eventos.uclm.es/file_manager/getFile/140584.html)

### Intervenciones de los ponentes (vídeos):

- Conferencia de Benito del Rincón Igea y acto de inauguración: <https://www.youtube.com/live/wu-yK6U5WGA?feature=share>
- Conferencia de Longinos Marín Rives: V Jornada de Innovación Docente UCLM - Ponencia de D. Longinos Marín Rives - YouTube
- Conferencias de Francisco Suay Pérez, José Manuel Chicharro Higuera y acto de clausura de la jornada: V Jornada de Innovación Docente UCLM - D. Fco. Suay Pérez, D. J. Manuel Chicharro Higuera y clausura - YouTube

### Videos correspondientes a los Proyectos de Innovación y Mejora Docente UCLM 21-23

<https://bit.ly/3Lo4WMY> (se recomienda utilizar el navegador *Microsoft Edge*)



## **RESÚMENES DE LAS CONFERENCIAS**



# Tutorías Personalizadas: un potencial de formación en la Universidad

Benito del Rincón

Dpto. de Pedagogía. Facultad de CC de la Educación y Humanidades. UCLM

benito.rincon@uclm.es

## INTRODUCCIÓN

Esta propuesta se plantea desde la necesidad de revitalizar el programa de Tutorías Personalizadas, cuyos inicios se remontan al año 2000 [1], y desde el convencimiento de que son muy necesarias para la formación integral del estudiante universitario. Cada docente se ocupa de sus asignaturas, a menudo centradas en el saber y saber hacer del alumnado, pero es necesaria esta figura para trabajar, de forma transversal, el saber ser y estar de los futuros profesionales.

Se trata de promover el crecimiento personal, el desarrollo de habilidades de vida y, en definitiva, de ayudar a ser más personas. En un nivel más concreto, es preciso ejercitarse en escuchar, dialogar, discrepar sin enfrentarse, honestidad, adquirir una equilibrada competencia digital y, en definitiva, responder con provecho a la oportunidad de estudiar en la Universidad.

Esta tarea, que se sitúa en la esencia de la persona, se puede abordar de forma privilegiada, desde la atención individual o en pequeños grupos que propicia la Tutoría Personalizada. Ahí puede darse un encuentro entre personas de verdadera calidad y con muchas posibilidades formativas.

### 1. LA VOZ DE LOS ESTUDIANTES

En muchos diálogos y grupos de discusión, mantenidos durante años, con estudiantes y profesores, hemos recogido comentarios textuales que, agrupados posteriormente por temas, han dado lugar a los bloques siguientes:

- Incorporación a la U y manejo de la libertad

La libertad necesita aprenderse y, a menudo, hace falta que alguien despierte a los universitarios de un cierto letargo o, en ocasiones, de un agobio cercano a la ansiedad. Una alumna de ingeniería, comentaba: *“Ciudad nueva, lejos de casa, centro nuevo, estudios nuevos, pasaron las primeras semanas, ... y, menos mal, que un tutor me llamó y me preguntó: ¿cómo vas, cuánto tiempo estudias cada día? La respuesta fue de interrogante, de silencio, ... A ese ritmo, no vas a aprobar ninguna -me dijo. Y aquel encuentro fue un despertador para mí”*.

▪ **Exigencia, dificultades académicas, organización, itinerarios**

En este apartado son especialmente significativos los comentarios siguientes: *“Aquí fracasan los más débiles, hay selección natural”*; *“¿Cuáles son las claves del éxito en este Grado?”*; *“¿Hay alguna forma oculta que te ayuda a resolver problemas?”*; *“En Bachillerato estudiaba el día antes del examen, en la carrera esto no funciona”*; *“Estudiar dos horas diarias, ¿es mucho o es poco?”*; *“¿qué posibilidades laborales se abren?”*

Nosotros, como docentes, tenemos el mapa completo, pero los estudiantes se plantean muchos interrogantes. Lo que para nosotros es evidente, es hábito, es costumbre, para ellos puede ser una novedad.

▪ **Compaginar estudio y otras actividades, situaciones sobrevenidas**

La toma de decisiones es otro tema que se presenta con frecuencia: *“Estudio Grado Medio en el Conservatorio, pero las cosas se han complicado en la Universidad... ¿lo compagino con la carrera o lo dejo?”*; *“A un mes del final, ¿vale la pena que prepare esta asignatura?”* –comenta un alumno que había sufrido diversos imprevistos familiares. *“Me ha salido un trabajo, estoy en 3º, ¿qué es lo más razonable?”*

▪ **Autoconocimiento y competencias, progreso académico, relación con estudios de postgrado y mundo laboral**

En este punto, son muy útiles para la reflexión preguntas como estas: *“¿Cuáles son tus fortalezas?”*, *“¿Cuáles son tus habilidades más importantes?”*, *“¿Cuáles son tus límites?”*. Estos, y otros parecidos, son puntos interesantes de reflexión que pueden generar un diálogo enriquecedor. Un estudiante comentaba en el segundo cuatrimestre de 1º: *“...comencé esta carrera en 2ª opción, pero no me acaba de convencer, ¿continúo?”*.

Otra pregunta para la reflexión podría ser: *“¿Qué es lo más importante que has aprendido en este cuatrimestre?”*. Lógicamente, la respuesta debe dirigirse a temas de fondo más, que a contenidos concretos.

Atender a estas cuestiones, significa que la persona del estudiante está realmente en el centro.

## 2. ¿QUÉ ES LA TUTORÍA PERSONALIZADA?

Es un servicio, prestado por la Universidad al estudiantado, que consiste en que un docente, tutor o tutora, establece con varios alumnos un contexto comunicativo o espacio de ayuda para apoyar su proceso formativo. Es, por tanto, una forma de orientación no especializada, que puede ejercer cualquier docente, por el hecho de serlo, con una formación básica [2].

La TP se corresponde con todo lo que atañe al Grado, la Facultad o Escuela y la Universidad. El alumnado debe gestionar los asuntos de cada asignatura con la profesora o profesor correspondientes.

## 3. LA PRÁCTICA: SITUACIÓN INICIAL Y DECISIONES A TOMAR

Es importante considerar que las innovaciones educativas progresan a partir de lo que algunos autores han denominado “Zona de Desarrollo Próximo Institucional” [3]. Los casos siguientes, por ejemplo, presentan un contexto favorable a la implantación de tutorías personalizadas: aquellos centros que han consolidado un Plan de Acción Tutorial con intervención del profesorado y/o del alumnado; los que poseen en su plantilla un número considerable de

docentes afines a la tutoría porque la han practicado en otras etapas del sistema educativo y también algunos Grados que son especialmente sensibles a la atención a personas, como los de Maestro, Enfermería y Trabajo o Educación Social. Estas variables, sin embargo, no son definitivas y cabría considerar otras muchas, sobre todo, si el centro ha concretado las necesidades a las que puede responder un programa de tutorías.

La puesta en marcha y desarrollo de un Plan Tutorial supone plantearse algunas cuestiones como las siguientes: el contenido de las tutorías, ¿será únicamente académico o también personal?; ¿quiénes deben ser tutores/as: todo el profesorado, o solo algunos?; ¿conviene mantener la misma tutoría a lo largo del Grado?; ¿debemos incluir a los estudiantes en la función tutorial?; ¿tiene que ser reactiva o también preventiva?; los tutores, ¿deben ser elegido por los estudiantes o asignados al azar?; ¿tiene que ser el mismo tutor durante todo el Grado o deberían variar?

La asistencia a la tutoría sigue siendo escasa en algunos Grados, quizá por la falta de tradición tutorial, porque este tema participa de la misma apatía y desinterés estudiantil que otros, a causa de la falta de integración con la docencia, por una respuesta del tutor poco acogedora o escasamente eficaz y también por incompatibilidades horarias entre tutoría y clases.

#### **4. MOTIVAR Y SENSIBILIZAR AL ALUMNADO**

Los centros se preguntan con frecuencia qué hacer para sensibilizar al estudiantado acerca de las ventajas de utilizar las Tutorías Personalizadas. Lógicamente, deben conocer qué temas son susceptibles de intercambio con los tutores y tener alguna experiencia favorable o, al menos, escucharla de otros compañeros y compañeras.

El factor emocional juega, como siempre, un papel importante y debe reflejarse en una buena acogida, buen trato y en la preparación del encuentro. También puede ser útil una charla específica sobre tutoría que incluya experiencias relatadas por estudiantes que vencieron la desmotivación al hablar con otros y que participaron en sesiones de acogida y en acciones de coordinación con profesores tutores.

No menos importante es sensibilizar al profesorado que ha de ejercer esta función. En este sentido puede ayudar acciones como estas: conocer experiencias exitosas de otras universidades, otros Centros de la UCLM y otras tutoras o tutores; trabajar en equipo y participar en alguna experiencia exitosa; configurar un Seminario de tutores; organizar sesiones de intercambio sobre casos y procesos de tutorización exitosos y, finalmente, el apoyo y reconocimiento institucional.

#### **5. PERFIL DE UN BUEN TUTOR Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO**

La competencia tutorial del docente que ejerce la tutoría personalizada es, sin duda, un factor de calidad y de éxito. Entendemos que su perfil profesional debe incluir algunas habilidades de comunicación como un cierto dominio de la entrevista; también debe conocer el Grado, su estructura, posibilidades laborales y posibilidades de formación complementaria. Además, debe conocer al alumnado asignado y su trayectoria.

El diálogo, fundamentado en el arte de “hacer buenas preguntas”, le permitirá abrir un espacio de comunicación hacia la reflexión y la toma de decisiones. Algunas de estas preguntas “abiertas” pueden ejemplificarse así: “sobre lo que me comentas, ¿qué posibilidades contemplas?”; “¿cuál ves más interesante, más fácil, más costosa, más adecuada para ti?”; “¿Qué experiencia te puede ayudar ahora?”; “¿Qué implicaciones, condiciones, ... supone esa vía?”.

El intercambio debe ser también un espacio de escucha por encima del criterio de eficacia; así, ayudar a describir, interpretar, eliminar clichés y hacer pensar adquieren un valor relevante.

Después de la entrevista, que puede ser individual o grupal, el alumno o alumna contará con más información, contemplará más posibilidades, se conocerá mejor a sí mismo, se sentirá más valorado, estará más dispuesto a actuar según lo decidido y será más capaz de generar sus propias soluciones.

También puede ser útil el portfolio tutorial como herramienta que refleja la evolución general del estudiante en el tránsito por la universidad. Esta puede incluir las actas de las reuniones mantenidas con el tutor o tutores, individualmente o con el grupo de tutoría, el análisis y progreso en la adquisición de competencias, el proceso de toma de decisiones, los planes de matrícula, el balance del Grado, expectativas, reflexiones y anexo documental.

## 6. LOS FRUTOS

Aunque ya hemos citado algunas ventajas de la tutoría universitaria para la formación del estudiantado universitario, cabe remarcar dos beneficios fundamentales:

Por un lado, supone una reflexión interesante sobre la formación universitaria, de manera que ayuda a plantearse cuestiones como las siguientes: “¿Entiendo la carrera?”; “¿Llena mis expectativas?”; “¿Preveo coherencia entre lo laboral y lo académico?”; “¿Podría resumir las competencias adquiridas?”; “¿Me siento integrado en el grupo?”; “¿He encontrado un equipo de trabajo?”.

Por otro lado, el intercambio con los tutores ayuda a conseguir una formación extracurricular que se traduce en capacidad para recibir orientación, un nivel saludable de dependencia, sentido crítico y autocrítica, perspectiva de equipo, colaboración, reflexión académica y establecer conexiones entre formación adquirida (la que tengo) y formación necesaria (la que me falta).

En síntesis, podemos afirmar que el sistema de tutorías hace al estudiante más persona, al docente más educador y a la universidad más humana [4].

---

### Referencias

- [1] Del Rincón, B. (2000). *Tutorías personalizadas en la Universidad*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- [2] Del Rincón, B. (2003). Las tutorías personalizadas como factor de calidad en la universidad. En Michavila, F. y García Delgado, J. (coords.) (2003). *La tutoría y los nuevos modos de aprendizaje en la Universidad* (pp. 129 – 152). Madrid: Cátedra UNESCO y Comunidad de Madrid.
- [3] Monereo, C. y Solé, I. (1996). *El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructivista*. Madrid: Alianza Editorial.
- [4] González Geraldo, J.L. (2014). *Hacia una universidad más humana. ¿Es superior la educación superior?* Madrid: Biblioteca Nueva.

# COIL, Collaborative Online International Learning. La internacionalización sencilla y flexible

Francisco Suay Pérez

Dpto. Economía y Empresa. COIL Coordinator CEU Universities

Universidad CEU Cardenal Herrera

francisco.suay@uchceu.es

En el mundo interconectado y cambiante de hoy, las instituciones de educación superior se enfrentan al desafío de preparar a los estudiantes para prosperar en una sociedad globalizada. El modelo tradicional de aula por sí solo ya no es suficiente para desarrollar las competencias transculturales esenciales y las perspectivas globales que los estudiantes necesitan para tener éxito en un mundo cada vez más interconectado y diverso. Como resultado, los educadores están explorando enfoques innovadores para fomentar la colaboración internacional y la comprensión intercultural, y uno de esos enfoques que está ganando impulso es el Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea, Collaborative Online International Learning (COIL, por sus siglas en inglés).

El Aprendizaje Internacional Colaborativo en Línea representa un marco pedagógico que aprovecha las tecnologías digitales para conectar a estudiantes de diferentes países y culturas con el fin de fomentar el aprendizaje colaborativo. Ofrece una oportunidad transformadora para que los estudiantes participen en intercambios transculturales significativos, construyendo empatía, conciencia global y una apreciación más profunda de las diversas perspectivas. El COIL fomenta el aprendizaje activo y experimental a través del trabajo en equipo virtual, proyectos colaborativos y diálogo intercultural, preparando así a los estudiantes para prosperar en una sociedad global cada vez más interconectada.

## ¿QUÉ ES EL INTERCAMBIO VIRTUAL COIL?

El término COIL fue acuñado por Jon Rubin, en 2006 cuando la administración del sistema de la State University of New York (SUNY), en asociación con SUNY Purchase College, acordó financiar un nuevo centro dedicado a esta forma de intercambio en línea, que varios profesores liderados por John Rubin habían estado practicando desde al menos 2002. En su forma más esencial y típica, “COIL es un intercambio bilateral y la pedagogía correspondiente, integrada en los cursos existentes en las instituciones. Para lanzar un curso COIL, el instructor de una clase en una institución de educación superior en un país se vincula en línea con profesores y su clase en otra región o país”<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Rubin, J., & Guth, S. (2022). The guide to COIL Virtual Exchange: implementing, growing, and sustaining collaborative online international learning

El Collaborative Online International Learning (COIL) consiste en etapas bien definidas, desde encontrar un socio institucional adecuado hasta diseñar y poner en marcha el COIL.

Durante el proceso, se utilizan diversas herramientas de apoyo, como plataformas de aprendizaje en línea y tecnologías de comunicación virtual. El COIL ofrece numerosas ventajas tanto para los profesores como para los alumnos. Para los profesores, les brinda la oportunidad de ampliar sus horizontes pedagógicos, colaborar con colegas internacionales y desarrollar nuevas habilidades en la enseñanza y la gestión de la diversidad cultural. Para los alumnos, el COIL fomenta el desarrollo de competencias interculturales, mejora la comunicación en entornos virtuales y promueve la comprensión global. Un ejemplo concreto de COIL podría ser una colaboración entre estudiantes de dos universidades, donde trabajan juntos en proyectos compartidos, participan en discusiones en línea y realizan actividades de aprendizaje intercultural. A lo largo del COIL, es importante realizar evaluaciones para medir el impacto y el éxito de la experiencia tanto para los profesores como para los alumnos.

### **¿POR QUÉ HAY QUE HACER UN COIL?**

El Collaborative Online International Learning (COIL) se alinea perfectamente con los objetivos estratégicos de internacionalización de las instituciones educativas. Esta metodología ofrece a los estudiantes una experiencia internacional sin necesidad de salir de casa, lo que la hace accesible para todos. Mediante la colaboración en línea con compañeros de diferentes países y culturas, los alumnos tienen la oportunidad de desarrollar competencias interculturales, ampliar su perspectiva global y fortalecer sus habilidades digitales.

El COIL genera una mayor motivación en los alumnos. La posibilidad de participar en proyectos colaborativos y establecer conexiones con estudiantes de distintas partes del mundo brinda un sentido de propósito y relevancia a su aprendizaje. Al interactuar con compañeros internacionales, los estudiantes se sienten más comprometidos y entusiasmados por explorar nuevas ideas, compartir conocimientos y encontrar soluciones conjuntas.

Asimismo, el COIL fomenta el desarrollo de competencias interculturales y digitales. Los estudiantes aprenden a comunicarse efectivamente en entornos virtuales, a adaptarse a diferentes estilos de trabajo y a apreciar y valorar las perspectivas y valores culturales distintos a los propios.

### **¿CÓMO SE HACE UN COIL?**

El Collaborative Online International Learning (COIL) se destaca por su flexibilidad y sencillez en su implementación. Puede ser integrado de manera fácil y práctica en el plan de estudios de una asignatura, ya sea como taller, seminario o actividad incluida y evaluable. Esto permite a los profesores adaptar el COIL a las necesidades y objetivos específicos de su curso.

Una de las características distintivas del COIL es la formación de equipos mixtos de alumnos internacionales. Esto significa que los estudiantes trabajan en colaboración con sus pares de diferentes países y culturas, lo que enriquece su experiencia de aprendizaje al exponerlos a diversas perspectivas y enfoques.

La duración del COIL puede variar entre 4 y 12 semanas, ofreciendo flexibilidad en su diseño y planificación. Esto permite a los profesores adaptar la duración del proyecto de acuerdo con los objetivos de aprendizaje, el contenido del curso y las restricciones de tiempo.

### **¿QUÉ ETAPAS TIENE UN COIL?**

El Collaborative Online International Learning (COIL) consta de varias etapas clave que guían la implementación exitosa de esta metodología en el contexto educativo. A continuación, se describen las etapas típicas del COIL:

**Identificación de socios:** En esta etapa, se busca y establece una colaboración con una institución educativa o profesor de otro país. La identificación de un socio adecuado es fundamental para garantizar la compatibilidad de intereses, objetivos de aprendizaje y disponibilidad de recursos.

**Diseño conjunto del COIL:** Una vez establecida la colaboración, los profesores de ambas instituciones trabajan juntos para diseñar el COIL. Esto implica definir los objetivos de aprendizaje, los temas a abordar, las actividades y los recursos necesarios. Es importante asegurarse de que el diseño sea equitativo, inclusivo y se ajuste a las necesidades de los estudiantes de ambas instituciones.

**Preparación de los estudiantes:** Antes de comenzar el COIL, los estudiantes deben recibir una orientación adecuada sobre los objetivos, las expectativas y las herramientas tecnológicas que se utilizarán. Se les puede brindar información sobre la cultura del país del socio y se les anima a reflexionar sobre sus propias perspectivas culturales y expectativas.

**Inicio de la colaboración:** En esta fase es importante diseñar algunas actividades Icebreaker o rompehielos que permitan a los estudiantes conocerse y empezar a colaborar. En esta etapa se pueden diseñar multitud de actividades con una duración de entre una y dos semanas que permitan y favorezcan la relación y la comunicación intercultural.

**Implementación del COIL:** Durante esta etapa, los estudiantes de ambas instituciones se involucran activamente en actividades de colaboración en línea. Esto puede incluir proyectos conjuntos, discusiones virtuales, intercambio de materiales y retroalimentación entre los equipos de estudiantes. Los profesores supervisan y facilitan el proceso, fomentando la comunicación efectiva y el respeto mutuo.

**Evaluación y reflexión:** Al finalizar el COIL, es importante evaluar el impacto y el logro de los objetivos de aprendizaje. Esto se puede hacer a través de la retroalimentación de los estudiantes, la revisión de los productos finales y la reflexión conjunta entre los profesores y los equipos de estudiantes. Estos momentos de reflexión ayudan a identificar fortalezas, áreas de mejora y aprendizajes significativos.

## **¿CÓMO EVALUAR UN COIL?**

La evaluación de los Collaborative Online International Learning (COIL) se caracteriza por ser flexible y adaptarse a las horas exigidas por la asignatura. Por lo general, se recomienda que el COIL represente entre un 20% y un 40% del total de la evaluación de la asignatura.

Para lograr una evaluación equilibrada, se sugiere distribuir el peso entre diferentes actividades. Por ejemplo, se puede asignar un 10% de la evaluación al icebreaker inicial, que busca promover la interacción y el conocimiento mutuo entre los estudiantes.

El proyecto colaborativo puede constituir el 70% de la evaluación, ya que representa el núcleo principal del COIL y refleja el aprendizaje conjunto y la aplicación de conocimientos.

Finalmente, se reserva un 20% para una reflexión final, donde los estudiantes analizan su experiencia, los desafíos enfrentados, las lecciones aprendidas y las conexiones establecidas. Esta distribución de la evaluación permite una evaluación justa y completa de los logros de los estudiantes en el contexto del COIL.

## **¿DÓNDE ENCONTRAR SOCIOS Y MÁS INFORMACIÓN?**

Las instituciones educativas desempeñan un papel fundamental en el desarrollo y promoción de los Collaborative Online International Learning (COIL), y organizaciones como COIL Connect for Virtual Exchange, el American Council on Education (ACE), el Institute for Innovative Global Education (IIGE) de la Universidad de Kansai, la Red Latinoamericana de COIL (LatAm COIL Network) y el Centro para el Aprendizaje Colaborativo

en Línea Internacional (COIL Center) de la Universidad Estatal de Nueva York (SUNY) han sido pioneras en impulsar el uso de esta metodología educativa. Estas instituciones han trabajado arduamente para establecer colaboraciones internacionales, promover la integración de experiencias COIL en los currículos, proporcionar recursos y apoyo técnico, y fomentar la investigación y la difusión de las mejores prácticas.

**Tabla 1:** -listado de organización que apoyan el COIL. Elaboración propia a partir de The Guide to COIL.

COIL Connect for Virtual Exchange	<a href="https://coilconnect.org">https://coilconnect.org</a>
American Council on Education (ACE )	<a href="https://www.acenet.edu">https://www.acenet.edu</a>
Kansai University's Institute for Innovative Global Education (IIGE)	<a href="https://www.kansai-u.ac.jp/Kokusai/IIGE/">https://www.kansai-u.ac.jp/Kokusai/IIGE/</a>
Latin American COIL Network (LatAm COIL Network)	<a href="https://www.uv.mx/en/coil/">https://www.uv.mx/en/coil/</a>
State University of New York (SUNY) Center for Collaborative Online International Learning (COIL Center)	<a href="https://coil.suny.edu">https://coil.suny.edu</a>

## Nuevo impulso a la Innovación Docente

J.M. Chicharro Higuera\*, R. Hervás Lucas, M.A. Soriano Perez

Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación. UCLM

\*Autor para correspondencia: josemanuel.chicharro@uclm.es

La aprobación del Real Decreto 822/2021 [1], por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, aporta muchas novedades a nivel organizativo de las titulaciones oficiales y títulos propios. Las cuestiones más destacables en titulaciones oficiales están relacionadas con aspectos como las modalidades de estudio (presencial, híbrida o virtual), duración de los estudios de grado de 240 ECTS ampliables si las directrices europeas lo requieren a 300 o 360 ECTS, duración de los estudios de máster con 60, 90 o 120 ECTS, grados con itinerarios abiertos, fija las menciones en los grados siendo como mínimo un 20% del total de créditos, e itinerarios duales. Todos estos nuevos aspectos van a suponer un reto organizativo importante para la adaptación de los títulos.

Sin embargo, de acuerdo con los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) [2], no sólo establece la estructura, verificación y acreditación de los estudios oficiales en España, sino que además introduce aspectos vinculados con los procesos de enseñanza/aprendizaje para potenciar metodologías constructivas que centren la formación universitaria en el estudiantado y en sus resultados de aprendizaje. Desde el propio preámbulo del Real Decreto 822/2021, se fomenta este impulso de la innovación docente: *“Por otra parte, y de forma complementaria, se promueve la innovación docente de forma que esta se convierta en una estrategia fundamental de las universidades, de los centros y de las coordinaciones de las titulaciones, partiendo de la consideración de que el objeto esencial del proceso educativo es enseñar y aprender y este proceso debe adaptarse a los cambios sociales, económicos, tecnológicos y culturales que se desarrollan en cada momento histórico. Es evidente el reto fundamental que tienen ante sí las universidades de transformar sus formas de aprendizaje y de enseñanza a las demandas de unas sociedades en permanente mutación. En este sentido, este real decreto abre la puerta, para promoverla y visibilizarla, a que los centros emitan documentos acreditativos que acompañen al título universitario oficial y que verifiquen el que toda la organización docente de una titulación determinada se ha configurado a partir de una estrategia o planteamiento de innovación docente plasmado en todas las asignaturas del plan de estudios.”*

Los aspectos relacionados con la innovación docente se desarrollan en el artículo 21 del Real Decreto 822/2021 estableciendo que las universidades, en el ejercicio de su autonomía de planificación y gestión de la docencia y con el objetivo de la mejora permanente de la calidad

de la enseñanza y del aprendizaje, podrán desarrollar estrategias metodológicas de innovación docente específicas y diferenciadas que vehiculen a la globalidad de un título universitario oficial y, por tanto, que afecten al conjunto de materias y asignaturas que configuran el plan de estudios.

La implementación de estas metodologías a nivel de titulación se podrá reflejar en el Suplemento Europeo al Título, además de poder ser reconocidas por la universidad al estudiantado mediante la emisión de un certificado o documento acreditativo específico, con el objeto de valorizarlas.

Por otro lado, la reciente Ley Orgánica 2/2023 del Sistema Universitario, contempla que las universidades, en el ejercicio de su autonomía, podrán desarrollar estrategias de innovación docente específicas.

Todo esto va a propiciar la potenciación de metodologías más activas donde el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje sea el estudiante. Los ejemplos más destacados de estas metodologías son el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en retos, aula invertida, gamificación o aprendizaje-servicio, donde al estudiante se le hace partícipe de su propio aprendizaje.

Para la implantación de estas metodologías y realmente conseguir una mejora sustancial en la formación en la educación superior es necesario actuar simultáneamente en los contenidos, metodologías y métodos de evaluación. La reforma de la metodología de enseñanza-aprendizaje de las universidades españolas fue analizada en detalle antes de la implantación del plan Bolonia. Resulta muy interesante el estudio realizado por el Dr. Mario de Miguel para la Dirección General de Universidades del Ministerio de Educación y Ciencia [3] donde subraya que las actividades realizadas por el profesorado y el alumnado a lo largo del curso se agrupan en tres grandes bloques o dimensiones, de manera que dichas actividades pueden ser:

- Organizadas de diferentes maneras (Modalidades de enseñanza)
- Ejecutadas mediante diferentes procedimientos concretos (Metodologías docentes)
- Evaluadas utilizando diferentes estrategias (Estrategias de evaluación).

Por otro lado, el profesor Zabalza [4] considera que no existe una única metodología docente válida, pues el mejor método es, en realidad, una combinación de métodos. Destacando que el problema es que para buena parte del profesorado "Bolonia se ha convertido en una fuente no identificada de demandas y cambios de los que no se sienten ni dueños ni cómplices", y que uno de los errores cometidos es el no haber sabido explicar suficientemente los cambios, el papel activo del profesor y del estudiante y la nueva concepción sobre la enseñanza y el aprendizaje.

De esta forma, en estas titulaciones donde se aplicarán en su diseño unas metodologías constructivas, se deberá buscar un equilibrio, entre la clase magistral, donde el estudiante tiene un papel eminentemente pasivo, con formas de enseñar y aprender, que buscan favorecer un papel más activo y reforzar la capacidad de trabajo autónomo del estudiantado, y que tiene en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación uno de sus principales pilares.

Con el objetivo de potenciar las metodologías más activas en la formación del estudiantado, desde el Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación se ha ampliado la estrategia relacionada con la innovación docente desarrollada en los últimos años. El proceso llevado a cabo hasta la fecha, se basaba en 2 pilares:

- Un plan propio de proyectos de innovación docente, con líneas de actuación prioritarias en la mejora de calidad docente. Como novedad en la edición 2021/2022, los proyectos mejor valorados por un comité de expertos fueron ayudados económicamente.
- Unas jornadas de innovación docente, que se celebran de forma bienal, donde se exponen los resultados más relevantes obtenidos en los proyectos de investigación docente a la comunidad universitaria. En las últimas ediciones, además del libro de resúmenes de las jornadas, se generaron vídeos exponiendo los resultados más destacables. Para asegurar la calidad de los trabajos presentados todos fueron evaluados por una comisión de expertos en innovación docente, y para visualizar los mejores resultados se premiaron a los excelentes y se publican los seleccionados en un libro buenas prácticas en innovación docente en la región.

A pesar de que los proyectos y jornadas están asentados en la UCLM produciendo una mejora significativa en la calidad docente y formación del profesorado, para dar un nuevo impulso a la innovación docente se ha desarrollado la normativa de grupos de innovación docente (GID). La constitución de los GID, que ha sido presentada en estas V Jornadas de Innovación Docente, persigue los siguientes objetivos:

- Fomentar la participación activa del profesorado en equipos estables, que lleven a cabo acciones de innovación docente con unos objetivos y planes definidos.
- Generar un impacto real en la práctica docente que contribuya a una mejora continua en la calidad de la enseñanza, repercutiendo positivamente en el aprendizaje constructivo de los estudiantes.
- Incrementar el número de especialistas en los diversos temas relacionados con la innovación docente.
- Otorgar un mayor reconocimiento, proyección y difusión al profesorado implicado.

Los GID estarán constituidos por un mínimo de cinco personas con dedicación a tiempo completo o su equivalencia, incluida la persona que actuará como coordinadora. Se está desarrollando una aplicación informática para visibilizar el catálogo de GID, las líneas de trabajo y los resultados de innovación docente alcanzados.

Para favorecer la evaluación de la calidad docente, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) puso en marcha en 2007, el Programa de Apoyo a la Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado Universitario (DOCENTIA) con el objeto de apoyar a las universidades en el diseño de mecanismos propios para gestionar la calidad de la actividad docente y favorecer el desarrollo y reconocimiento del profesorado. El programa se ha desarrollado durante estos años en la mayoría de las universidades del sistema universitario español mediante convenios con las agencias de calidad autonómicas. El programa se actualizó en mayo de 2021 e incluye el Marco de Desarrollo Profesional Docente (MDPD) sobre la base del programa DOCENTIA.

La UCLM ha desarrollado un plan DOCENTIA-UCLM, aprobado en Consejo Gobierno el 14 de febrero de 2023, y con informe favorable de ANECA el 25 de mayo de 2023. La implantación del programa DOCENTIA en la Universidad de Castilla-La Mancha (DOCENTIA-UCLM), se basa en dos objetivos fundamentales alineados con el plan estratégico de la institución y con el desarrollo profesional orientado a la excelencia docente:

- Promover la calidad de la docencia estableciendo un seguimiento permanente de la actividad docente, con el fin de conseguir una mejora continua que repercuta positivamente en los resultados del aprendizaje de los estudiantes.
- Realizar un reconocimiento de la labor del personal docente garantizando el desarrollo de su carrera profesional.

El MDPD desarrollado en el DOCENTIA-UCLM, plantea tres niveles, concebidos como perfiles diferenciados por sus concepciones y prácticas docentes:

**Nivel 1:** se considera el umbral mínimo que debe alcanzarse siguiendo unos criterios de calidad básicos, más tradicional, con valores fundamentales y accesibles.

**Nivel 2:** se corresponde con la realización de una buena calidad docente, entendiendo como tal, la que es capaz de facilitar el logro de los resultados de aprendizaje planificados al estudiantado con metodologías constructivas, donde el estudiante tiene un papel más activo.

**Nivel 3:** excelencia docente, propia de un planteamiento de la docencia como prioridad académica. Se caracteriza por la propuesta de experiencias de alto impacto educativo.

El DOCENTIA-UCLM está concebido para incentivar al profesorado a realizar buenas prácticas docentes. En la Figura 1, se presenta el ciclo de mejora de la actividad docente, donde se valora que el profesorado oriente su práctica docente partiendo de un diseño y planificación previa al inicio del curso académico, la impartición de las asignaturas con un equilibrio entre clases tradicionales y metodologías constructivas, la autoevaluación y reflexión de resultados y del proceso de enseñanza-aprendizaje que permita detectar deficiencias y plantear acciones de mejora. Este ciclo continuo de mejora permitirá mejorar la calidad de las titulaciones de una forma constante.



Figura 1. Ciclo de mejora de la actividad docente.

## Referencias

- [1] Ministerio de Universidades (2021, 28 de septiembre). Real Decreto 822/2021 por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. BOE núm. 233, 29 de septiembre de 2021.
- [2] European Association for Quality Assurance in Higher Education (2005). *Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Helsinki.
- [3] M. de Miguel (2006). Modalidades de enseñanza centradas en el Desarrollo de Competencias. Informe Técnico. Dirección General de Universidades, Ministerio de Educación y Ciencia.
- [4] M.A. Zabalza (2011). Metodología docente. *Revista de Docencia Universitaria* 9, pp-75-98.

**RESÚMENES  
DE LAS EXPOSICIONES  
DE LOS PROYECTOS  
DE INNOVACIÓN DOCENTE**



# **ARTE Y HUMANIDADES**



## “Cuerpo, identidad y memoria” para el desarrollo de TFG/TFM y la participación en convocatorias de arte contemporáneo

R. Hidalgo<sup>1\*</sup>, I. Saz<sup>2</sup>, E. Collado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Arte. Facultad de Bellas Artes. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Historia del Arte. Facultad de Bellas Artes. UCLM

\*Autor para correspondencia: raul.hidalgo@uclm.es

Este proyecto se ha desarrollado gracias a la IV Convocatoria de ayudas para acciones coordinadas de estudiantes de grado y máster en proyectos de especial relevancia que participen en concursos, competiciones o certámenes nacionales e internacionales. Ha permitido que las estudiantes Elena Marín Triviño, Blanca Niemietz, Alberto Ruizt, Jara Roset, Natalia Salazar y Alba Valladares desarrollen sus prácticas artísticas relacionadas con la línea de investigación *cuerpo, identidad y memoria*, posibilitando una serie de intersecciones comunes en los procesos. Cumpliendo con los objetivos marcados, han experimentado y producido obras artísticas para sus Trabajos Fin de Grado y Máster, y se han presentado a varias convocatorias nacionales e internacionales, siendo ganadoras y seleccionadas en algunas de ellas.

El proyecto colectivo se presentó del 31 marzo al 13 abril de 2022 en la exposición “/Before/ Cuerpo. Identidad. Memoria”, ganador de la II Convocatoria de Propuestas Expositivas del Centro Joven de Cuenca. A través de la instalación combinaron varias obras artísticas abordando cuestiones relacionadas con la hibridación contemporánea. Desde la identidad fluida y la construcción de memorias colectivas exploraron los propios límites y resistencias del cuerpo. Este proyecto expositivo se presentó a modo de organismo que combinaba elementos plásticos y técnicos. El interés en la hibridación fue desarrollado desde nuevos conceptos filosóficos propuestos por Paul B. Preciado, Judith Butler y Donna Haraway, y el cuestionamiento de los límites de los sistemas culturales y tecnológicos por Nicolas Bourriaud e Hito Steyerl. Esta preocupación les llevó a buscar y proponer una exposición colectiva que pudiera generar nuevas formas de relación, situaciones generativas y colaborativas en búsqueda de una potencia de aquello que podría ser a través del cuerpo, la identidad y la memoria.

El trabajo individual también ha servido a las estudiantes para presentarse y ganar diversas convocatorias, residencias y exposiciones artísticas contemporáneas a nivel nacional e internacional. Como es el caso de Natalia Salazar para participar en Bal Spectral Summer School, sobre cine expandido y performance, en Cesis (Letonia) del 8 al 14 de agosto de 2022. Blanca Niemietz y Jara Roset participaron en el Programa experimental de estudios para la práctica artística del Centro de Creación Contemporánea Matadero Madrid de septiembre a diciembre de 2022. Y Alba Valladares ganó una residencia de artes visuales y prácticas performáticas NauEstruch 2022-2023, en la Fábrica de Creación de Artes en Vivo L'Estruch de Sabadell.



**Figura 1.** /Before/ Cuerpo. Identidad. Memoria.



**Figura 2.** /Before/ Cuerpo. Identidad. Memoria. Blanca Niemietz.



**Figura 3.** /Before/ Cuerpo. Identidad. Memoria. Natalia Salazar.

## Enriqueciendo el entorno de enseñanza de la gramática francesa mediante el desarrollo de una aplicación para su uso en dispositivos móviles que incluya técnicas de gamificación

Claude Duée Zoghbi<sup>1\*</sup>, M. del Carmen Lacave Rodero<sup>2</sup>, Justine Martín<sup>3</sup>, Ana Isabel Molina Díaz<sup>3</sup>, Miguel Ángel Redondo<sup>3</sup>, Crescencio Bravo Santos<sup>3</sup>, Manuel Ortega Cantero<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Filología Moderna. Facultad de Letras. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Tecnologías y Sistemas de Información. Escuela Superior de Informática. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Filología Moderna. Facultad de Facultad de Educación UCLM

\*Autor para correspondencia: Claude.Duee@uclm.es

1. Los objetivos del proyecto eran observar la lengua de forma reflexiva, diseñar e implementar una aplicación gamificada para el aprendizaje de la gramática francesa a través de una aplicación para móviles de forma autónoma y practicar la lengua de forma lúdica. Con lo cual había que diseñar un conjunto de ejercicios de gramática francesa. Recurrimos a un proceso de aprendizaje inductivo (observar estructuras para que el usuario reflexione sobre la regla gramatical mediante diferentes etapas que se puede resumir en observación del español, luego del francés, para después reflexionar sobre las dos lenguas y saber aplicar la regla en la lengua meta mediante ejercicios gramaticales. La parte del diseño de los ejercicios prácticos se han completado. La parte del diseño de la arquitectura de la aplicación se dividía para, por un lado, los estudiantes y, por otro lado, el profesor o profesora, lo que conllevaba dos diseños para la interfaz. Finalmente, estaba prevista la implementación de la aplicación.

2. Las actividades y procedimientos utilizados para alcanzar los objetivos planteados tuvieron que ver con la elección de problemas gramaticales más complejos para una persona aprendiendo la lengua francesa por primera vez o que tiene un nivel bajo y/o que quiere reforzar y comprender sus fallos. Además, se ha diseñado un conjunto de ejercicios sobre algunos puntos de gramática francesa problemáticos para un aprendiz de lengua española aprendiendo francés recurriendo al proceso de aprendizaje inductivo. Por otra parte, hemos diseñado ejercicios: a) según el nivel del usuario, b) según los errores cometidos, diferentes ramificaciones y c) que permiten obtener bonificaciones. Por otro lado, la arquitectura elegida para el diseño de la aplicación sigue el patrón MVC (Modelo Vista-Controlador). Para el diseño de las interfaces se han tenido en cuenta los principios básicos de interacción persona-ordenador, haciendo hincapié en favorecer la usabilidad de la aplicación en función de las necesidades de cada tipo de usuario.

3. Desde el punto de vista de los resultados, hemos desarrollado concretamente los puntos gramaticales de la negación. En cuanto a las repercusiones de esta investigación, han participado a dos comunicaciones Martín y Claude Duée Zoghbi, en el VIII Congreso Nacional

de la FEAPF: *Le Français vers un monde plurilingue, 2022* y en el ciclo de conferencias en la Facultad de Letras, « Jeux, TICES et didactiques de Langues », 8/2/222.

Actualmente, en cuanto a la aplicación, se han completado las fases correspondientes a las actividades ACT<sub>1</sub>, ACT<sub>2</sub>, ACT<sub>3</sub>, ACT<sub>4</sub> y, parcialmente, la ACT<sub>5</sub>. Respecto a esta última actividad, ACT<sub>5</sub>, se ha implementado la parte correspondiente al profesorado, pero no la del alumnado, porque la estudiante que lo iba a realizar como TFG, ha decidido retrasarlo un año. Al haberlo comunicado con muy poco tiempo, no hemos tenido margen para buscar otra persona que pudiera ponerse con ello. En consecuencia, no se han podido abordar las actividades ACT<sub>6</sub> y ACT<sub>7</sub>.

4. En cuanto a los materiales generados a lo largo del proyecto, se dividen en a) materiales dirigidos a los profesores, App 1; b) la aplicación implementada, App 2 y c) el manual de usuario, en forma de vídeo, App 3.

---

## Referencias

- [1] Davis, F. D. User acceptance of information technology: System characteristics, user perceptions and behavioural impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475-487 (1993).
- [2] Brooke, J. SUS: a quick and dirty usability. *Usability evaluation in industry*, 189 (194) 4-7 (1996).
- [3] Shneiderman, B., Plaisant, P. "Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction". Pearson (2009).
- [4] Borrás Gené, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Madrid: GATE: Universidad Politécnica de Madrid. Obtenido de [http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion\\_v1\\_1.pdf](http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf)
- [5] Chaves Yuste, B. (2019). Revisión de experiencias de gamificación en la enseñanza de lenguas extranjeras. *ReiDoCrea*, 8, 422-430. Obtenido de <https://www.ugr.es/~reidocrea/8-33.pdf>
- [6] Cordero Badilla, D., y Martín Núñez, A. (2018). El uso de técnicas de gamificación para estimular las competencias lingüísticas de estudiantes en un curso de ILE. *Revista De Lenguas Modernas*, 28. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/34777/34329>
- [7] Cruaud, C. (2017). *The Playful Frame: Design and Use of a Gamified Application for Foreign Language Learning*. Tesis doctoral: Universitetet I Oslo
- [8] Díaz Villarruel, J., y Cerda Solís, G. (2018). La gamificación como estrategia correctiva para la interferencia sintáctico-morfológica del español en la producción escrita del idioma inglés de los estudiantes de nivel pre-intermedio del Programa de Suficiencia en la Universidad de las Fuerzas Armadas. Quito: UCE.
- [9] Galeano Cogollo, J. D., y Rodríguez Cubillos, L. E. (2016). *El uso de las técnicas de gamificación en la adquisición de vocabulario y el dominio de los tiempos verbales en inglés*. Bogotá: Universidad pedagógica nacional.

## **TFG 2.0: Nuevas metodologías de seguimiento activo y caracterización de competencias transversales y específicas en los TFG del grado en historia**

D. Rodríguez González\*, D. Martín López, R. Torres Jiménez,  
F. Alía Miranda, M<sup>a</sup>. R. García Huerta, J. C. Oliva Mompeán,  
A. Muñoz Fernández

Dpto. de Historia. Facultad de Letras. UCLM

\*Autor para correspondencia: David.Rodríguez@uclm.es

### **1. INTRODUCCIÓN**

Después de otras experiencias similares dentro del Departamento de Historia, estimábamos necesario emprender este proyecto que en general tiene un carácter mucho más específico que otras aproximaciones ya realizadas al tema de la innovación docente. Las acciones que describimos a continuación son genéricas, pero nos han posibilitado cumplir con el objetivo principal del presente proyecto. No obstante, aunque teníamos una premisa y objetivo principal, en las reuniones de coordinación tanto en formato vertical como horizontal, ese objetivo principal se desgranó en varios subobjetivos. Estos objetivos no eran otros que ofrecer a todos los alumnos de TFG mejor capacitación para la redacción de su TFG.

### **2. BASES, FUNDAMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO TFG 2.0**

Tras poco más de una década desde la implantación del TFG era necesario evaluar las potencialidades de este trabajo y sus beneficios, pero también era el momento de evaluar las debilidades de este sistema y oponer a ellas soluciones. Aunque ya habíamos avanzado en lo referente a la elaboración de materiales que sirvieran a nuestros alumnos [1], [2] [3] nos dimos cuenta de que quizá era mejor realizar acciones meramente prácticas, similares a otras realizadas en el pasado [4]. A pesar de ello, detectamos que era un problema recurrente el que los alumnos a veces no conocieran aspectos básicas por ejemplo de entre los marcados por las competencias digitales que debían de obtener al elaborar un TFG. En primer lugar, se ajustó y se elaboró una guía e mucho más completa. Como ya dijimos anteriormente, observamos que si dentro del campo general de las Humanidades digitales, conseguíamos que esa parte de las competencias estuvieran más claras y trabajadas por parte de los alumnos, nos llevaría a la consecución de mejores resultados en sus TFGs. Para todo lo anterior, las acciones estrella de este proyecto han sido la realización de tres seminarios. Se ha llevado dos ediciones del seminario “Cómo elaborar y defender un TFG” y se vio la necesidad de establecerlo como obligatorio. Además, se realizó otro mucho más específico denominado Curso “Aplicación de las TIC a las Humanidades y Ciencias Sociales. Bases de Datos, Docencia e Investigación”, dirigido por profesores muy relevantes en este tema como F.J. Aranda y sobre todo uno de

los integrantes del presente proyecto, D. Martín López. Gracias a estas acciones los alumnos pudieron formarse de manera más adecuada y asistir a más de 25 sesiones – más de 32 horas de docencia presencial- en las cuales se avanzó en su capacitación. Una gran parte de ellas, como por ejemplo las sesiones “Las Tics aplicadas a un TFG”, “Recogida y organización de la información, los gestores bibliográficos”, “La defensa y realización de un (correcto) Power point (para un TFG)” ayudaron sobremanera a los alumnos en la adquisición de estas competencias básicas que se relacionan con este campo de las Tics.

### 3. RECAPITULACIÓN FINAL, RESULTADOS Y VALORACIONES FINALES.

Se han conseguido los resultados especificados antes (mayor coordinación, guía e completa), y realizar con gran éxito los seminarios formativos a juzgar por las informaciones de los propios alumnos. Observamos como la media ha subido ostensiblemente, 0,8 puntos de diferencia positiva entre el curso 20/21 al 21/22, pero, aunque sea un buen dato, además los trabajos presentados estaban mejor elaborados tanto formalmente como por ejemplo en lo relativo a cuestiones que entroncan con el uso de herramientas TIC y sobre todo con preceptos de las humidades digitales. La gestión de la información era más correcta, novedosa e innovadora, el tratamiento y calidad académica de las imágenes, Cartografías etc., siendo mejores TFGs.



Figura 1. Evaluación de los resultados: mejora de 0,8 puntos

#### Referencias

- [1] Sanz, P., Molero, J. y Rodríguez, D. (coord.) (2017). *La Historia en el Aula. Innovación docente y enseñanza de la historia en educación secundaria*. Lleida: Ed. Milenio.
- [2] Molero, J., Sanz, P., Torres, R. (coord.) (2018). *Cómo preparar, escribir y defender el Trabajo Fin de Grado. Los desafíos ante un TFG de Historia*. Lleida: Ed. Milenio.
- [3] Sanz, P., Molero, J., Rodríguez, D. (coord.) (2021). *Cómo se hace un trabajo académico de Historia*. Madrid: Ed. Los libros de la Catarata.
- [4] García Huerta, M<sup>a</sup>,R, Onrubia, J., Morales, F.J., Rodríguez, D. (2007). “El seminario de arqueología de la Facultad de Letras de Ciudad Real: la formación de arqueólogos como experiencia docente y profesional”, en VV.AA: (2007). *Actas del III Congreso de Innovación docente. Experiencias ECTS, planes de estudio e intercambio de experiencias de innovación docente*. Ciudad Real: Facultad de Derecho, UCLM.

# Enseñanza basada en proyectos aplicada al grado en estudios ingleses: traducción de adivinanzas medievales y videos tutoriales

Minaya Gómez, Francisco Javier\*  
Porter, Edel Maria

Dpto. de Filología Moderna. Facultad de Letras, UCLM

\*Autor para correspondencia: francisco.minaya@uclm.es

Durante los últimos años, el desarrollo en las tecnologías de la información y la comunicación han motivado el diseño de una serie de metodologías docentes que fomentan un aprendizaje más dinámico e interactivo. Una de estas metodologías es la Enseñanza Basada en Proyectos (EBP), que tiene como resultado una mayor motivación por parte del alumnado. Sin embargo, esta metodología, no está muy extendida en ámbitos de educación superior, y sí en educación primaria (Vergara-Ramírez, 2015) o educación secundaria (Amenabar-Figueroa, 2015). Muy pocos trabajos académicos abordan cómo esta metodología se puede implementar en el sistema universitario superior, y aquellos que lo hacen se centran en disciplinas científicas, como la ingeniería o la física teórica (Hassan et al, 2008, y Ortiz-Cárdenas, 2016, respectivamente).

El propósito de esta comunicación es detallar como, en el marco de nuestro proyecto de innovación docente, hemos aplicado la EBP, tal y como la definen y la describen a nivel teórico y metodológico autores como Cocco (2006) o Thomas (2000), a una serie de asignaturas del Grado en Estudios Ingleses con el propósito de desarrollar una serie de competencias claves que van directamente relacionadas con las asignaturas en cuestión y, más estrechamente, con el Trabajo de Fin de Grado. Las actividades en cuestión son: una traducción colaborativa de adivinanzas en inglés medieval, el estudio y codificación de un campo léxico y su integración en un diccionario de sinónimos en construcción, y el diseño y desarrollo de una serie de videos tutoriales sobre lingüística histórica. Por motivos de espacio, esta presentación en concreto se centra en el proyecto de traducción de adivinanzas y en el de los videos tutoriales.

---

## Referencias

- [1] Amenabar-Figueroa, A. (2015). *La enseñanza de las ciencias naturales basada en proyectos: Qué es un proyecto y cómo trabajarlo en el aula*. Editorial Bellaterra Ltda.
- [2] Cocco, S. (2006). Student leadership development: The contribution of project-based learning (Tesis de Máster Inédita). Royal Roads University, Victoria, BC, Canada.

- [3] Hassan, H., Domínguez, C., Martínez, J.M., Perles, A., Albaladejo, J., y Capella, J.V. "Integrated multi-course project-based learning in electronic engineering," *International Journal of Engineering Education*, vol. 24, 581–591, 2008.
- [4] Thomas, J.W. (2000). *A review of research on project-based learning*. California: The Autodesk Foundation.
- [5] Vergara-Ramírez, J. J. 2015. *Aprendo porque quiero: El aprendizaje basado en proyectos (ABP), paso a paso*. Ediciones SM.

# Proyecto de Innovación y Mejora Docente: El concierto didáctico online como vehículo interdisciplinar en Educación Superior

M. J. Sánchez Parra<sup>1\*</sup>, M. S. Ruiz Corcuera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Didáctica de la Educación Física, Artística y Música.

<sup>2</sup>Dpto. de Didáctica de la Educación Física, Artística y Música.

Facultad de Educación de Toledo. UCLM

\*Autor para correspondencia: mjose.sanchez@uclm.es

A través de este Proyecto de Innovación y Mejora Docente 2021/2023, se ha podido llevar a cabo una actividad interdisciplinar en la que han tenido cabida varias áreas afines que componen, entre otras muchas, el Grado de Maestro en Educación Primaria de la Facultad de Educación de Toledo (Universidad de Castilla-La Mancha).

Teniendo como eje principal el concierto didáctico online, esta propuesta ha permitido a los estudiantes de dicha mención conseguir determinadas competencias con las que alcanzar las capacidades para realizar un proyecto interdisciplinar que ha enriquecido el proceso de enseñanza-aprendizaje al poner en valor, de forma indistinta, la música, la expresión plástica y la lengua. La interdisciplinariedad puede verse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento (Van del Linde, 2007) [1]. Implementar la interdisciplinariedad en las instituciones de Educación Superior, implica tener en cuenta algunos aspectos como eliminar fronteras para permitir el trabajo entre disciplinas (Carvajal, 2010) [2].

Esta supresión ha permitido a los estudiantes escoger ellos mismos las piezas que, a posteriori, ensayarían e interpretarían, realizar decorados y crear personajes afines al ámbito musical (marionetas) en colaboración y coordinación con la asignatura Educación Plástica y Visual. En la Mención de Lenguas Extranjeras, traducir el vídeo con el fin de que el concierto pudiera retransmitirse, en directo, vía YouTube para que, se conectasen todos aquellos colegios y centros educativos de cualquier parte del mundo interesados en esta actividad. Y, de la Mención de TICE (Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación), la grabación y edición del concierto.

De esta forma, se han conseguido otros objetivos como producir contenidos y recursos audiovisuales digitales, aplicar recursos y herramientas en la Red y utilizar YouTube a modo de herramienta de almacenamiento, rompiendo así las barreras espacio-temporales.

El concierto se retransmitió subtítulo en inglés y francés, quedando un recurso educativo de fácil acceso para el público en general, al quedar registrado en el canal YouTube.

---

## Referencias

- [1] Val del Linde, G. (2007). ¿Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior? *Cuadernos de Pedagogía Universitaria* 8, 11-13.

- [2] Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la Educación Superior y la Investigación. *Luna Azul* 31, 156-169.

## La docencia en Letras y Humanidades bajo el prisma del *Slow Movement*

F. González-Moreno<sup>1\*</sup>, B. González-Moreno<sup>2</sup>, M. Rigal-Aragón<sup>2</sup>,  
A. Jaquero-Esparcia<sup>1</sup>, S. García-Alcázar<sup>1</sup>, S. Morales-Cano<sup>1</sup>,  
V. Díaz-Crespo-Villafuerte<sup>2</sup>, A.B. Doménech-García<sup>2</sup>,  
R. Marín-Ruiz<sup>2</sup>, C. Poblete-Trichilet<sup>1</sup>, G. Martínez-Ruiz<sup>2</sup>,  
A. Tutor-De Ureta<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Historia del Arte. Fac. de Humanidades de Albacete/Letras de Ciudad Real. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Filología Moderna. Fac. de Humanidades de Albacete/Letras de Ciudad Real. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Filosofía. Facultad de Humanidades de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: Fernando.Gonzalez@uclm.es

La pandemia de COVID-19 y los duros meses de confinamiento, con el ejercicio de autorreflexión y autoconocimiento que todo ello supuso, han generado una revalorización de la Naturaleza, de lo campestre y de los espacios abiertos; en definitiva, de una vida más sencilla y pausada. Además, esta circunstancia acentuó el interés por la cultura en general y por algunas disciplinas humanísticas como la Literatura y el Arte, tanto que la compra de libros y el número de lectores aumentó notablemente. Por otro lado, se tiene constancia de que más de la mitad de los españoles realizó una visita virtual a un museo o una exposición durante la pandemia. Ante este contexto, docentes tanto de Historia del Arte como de Filología Inglesa de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), integrantes del Grupo de Investigación de Estudios Interdisciplinarios de Literatura y Arte “LyA”, nos planteamos desarrollar un proyecto que abordara la enseñanza de las Humanidades desde una perspectiva más pausada y consciente siguiendo la filosofía del *Slow Movement*. El propio C. Honoré señaló en una entrevista para *BBVA. Aprendemos juntos* que “la lentitud es un superpoder en un mundo hiperacelerado” [1]. Ese superpoder es el que quisimos poner al alcance de nuestros alumnos. El *Slow Movement* tiene muchas ramificaciones, todas, eventualmente, interrelacionadas. Sin embargo, dada la naturaleza de nuestro grupo y la formación del personal que lo conforma, caracterizado por la interdisciplinariedad entre Arte y Literatura, ha recogido principalmente estas dos vertientes como agentes que contribuyen al movimiento *slow*: *Slow Reading* y *Slow Art*. Seguimos, en este sentido, a Shari Tishman, quien, a través de su *Project Zero* en Harvard donde pone en práctica este *Slow Looking*, destaca dos beneficios extrapolables a buena parte de las actividades *slow* [2]:

- El *Slow Looking* ayuda a navegar por sistemas complejos y a crear vínculos
- El *Slow Looking* fomenta la empatía y la autoconciencia

En cuanto al *Slow Reading*, hemos seguido los postulados de Newkirk y su *The Art of Slow Reading* (2012), Berg y Seeber, “The Slow Professor” (2013), Miedema y su *Slow Reading* (2009) y la obra fundacional de Fletcher, “Slow Reading: The Affirmation of Authorial Intent” (2007). Especialmente útiles son las catorce propuestas de David Mikics en su *Slow Reading*

in a *Hurried Age* (2013) con las que se ha intentado familiarizar al alumno de manera intuitiva y no reglada.

Nuestra propuesta se ha desarrollado en las asignaturas que los docentes de Historia del Arte y de Filología Inglesa integrados en este proyecto impartimos en el Grado de Humanidades y Estudios Sociales de la Facultad de Humanidades de Albacete y el Grado de Historia del Arte de la Facultad de Letras de Ciudad Real (UCLM), así como en el Grado de Estudios Ingleses de la Facultad de Letras de Ciudad Real (UCLM). Además, hay que sumar la aportación de un compañero del Departamento de Filosofía en la Facultad de Humanidades de Albacete.

En nuestras asignaturas hemos implementado una serie de actividades teniendo en cuenta una serie de objetivos principales al amparo de este proyecto; así: 1) Fomentar la integración de los principios del *Slow Art*, *Slow Looking*, *Slow Reading* y *Deep Thinking* en los temarios de nuestras asignaturas de las materias de Historia del Arte, de Literatura y lengua inglesa y de Filosofía; 2) Desarrollar metodologías innovadoras basadas en competencias transversales e interdisciplinares que aglutinen dichos principios; 3) Potenciar la innovación metodológica e instrumental para la evaluación de competencias basadas en los principios del *Slow Art*, *Slow Looking*, *Slow Reading* y *Deep Thinking*; 4) Poner en marcha actividades que permitan al alumno la práctica de los principios de estos conceptos en el contexto de las asignaturas que forman parte del proyecto; 5) Integrar a los alumnos en la organización de actividades de extensión universitaria; y 6) Desarrollar contenidos didácticos en el marco de la página web del grupo de investigación (<https://lya.web.uclm.es/>).

Para conseguir estos objetivos se han llevado a cabo diferentes metodologías docentes de carácter activo con las que potenciar la capacidad reflexiva y de introspección de los alumnos. Se trataba de fomentar una forma de aprendizaje que nos condujera a un cambio de paradigma, esto es, que el principal interés del alumno no fuera “qué” tengo que aprender sino “qué me aporta” esta materia a nivel personal. Pretendíamos que las metodologías permitieran al alumno aprehender los contenidos, haciéndolos suyos hasta identificarse con ellos. Entre las metodologías aplicadas se encontraba el trabajo individual (Atlas Mnemosyne), el grupal (*Slow and Deep Reading*), el guiado (Taller *Slow* de Filosofía, taller de comentario detenido de una obra de arte), el libre (*DEAR Time*), el uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación (Taller de Arte y Literatura), perspectiva de género (*Ubi sunt?* Mujeres y arte bajomedieval), actividades prácticas (Exposición “El arte de la lentitud”), trabajo de campo (Visita a Almagro, Viso del Marqués, Museo del traje-Centro de Investigación del Patrimonio Etnográfico) y gamificación (“How Slow was Life in Medieval Times”), entre otras [3].

A todas estas metodologías/actividades puestas en práctica con el alumnado dentro y fuera del aula, se han unido otras de transferencia que han permitido acercar lo que hacemos, tanto a nivel docente como investigador, al ámbito rural más cercano (Una mirada al entorno más próximo a través del *Slow Movement*, Seminario “Enfoques interdisciplinares en torno a la villa de El Bonillo”, etc.).

---

## Referencias

- [1] Honoré, C. [BBVA Aprendemos Juntos]. (2020, 5 de febrero). *Un elogio a la experiencia* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/9OwXyBfKXdM>
- [2] Tishman, Sh. (2018). *Slow Looking: The Art and Practice of Learning Through Observation*. Nueva York: Routledge.
- [3] González-Moreno, F., García-Alcázar, S., Jaquero-Esparcia, A., & Morales-Cano, S. (2022). Innovación docente ante los retos del siglo XXI: Historia del Arte y *Slow Movement*. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades*, 14(6), 1-17. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4175>

## Un MOOC para aprender a investigar

F. J. Moreno Díaz Del Campo (Dir.)<sup>1\*</sup>, D. Martín López (Subdir.)<sup>1\*</sup>,  
F. Alía Miranda<sup>1</sup>, A. Arroyo Cambronero<sup>2</sup>, R. V. Díaz Del Campo  
Martín-Mantero<sup>3</sup>, F. Fernández Izquierdo<sup>4</sup>, B. Franco Llopis<sup>5</sup>,  
A. García González<sup>6</sup>, C. Guillén Lorente<sup>7</sup>, M. López Alcaide<sup>1</sup>,  
Ó. López Gómez<sup>8</sup>, A. Nueda Lozano<sup>1</sup>, J. V. Salido López<sup>6</sup>,  
M. Santos Martín<sup>9</sup>, J.f. Santos Santos<sup>10</sup>, M. Torres Más<sup>11</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Historia. Facultad de Letras. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología. Facultad de Geografía e Historia. UCM

<sup>3</sup> Dpto. de Historia del Arte. Facultad de Letras. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. de Historia Moderna y Contemporánea. CCHS-CSIC

<sup>5</sup> Dpto. de Historia del Arte. UNED

<sup>6</sup> Dpto. de Filología Española y Clásica. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>7</sup> Dpto. de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina de Albacete. UCLM

<sup>8</sup> Dpto. de Historia. Facultad de Humanidades de Toledo. UCLM

<sup>9</sup> Área de Bibliotecas y Facultad de Humanidades de Toledo. UCLM

<sup>10</sup> Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio. Facultad de Letras. UCLM

<sup>11</sup> Yacimiento Arqueológico Motilla del Azuer. Ayuntamiento de Daimiel

\*Autores para correspondencia: franciscoj.moreno@uclm.es / david.mlopez@uclm.es

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y la Comunicación han experimentado un notable desarrollo, que ha afectado a multitud de esferas de nuestra sociedad. La digitalización de fuentes y su puesta a disposición en la red han permitido su consulta a distancia por parte de los investigadores. Otro tanto ocurre con el patrimonio material, cuya preservación y divulgación han encontrado un valioso aliado en la reconstrucción 3D. Por su parte, el empleo de gestores bibliográficos ha facilitado un gestión cada vez más eficiente de gran cantidad de datos, algo a lo que se une a la utilización de sistemas analíticos y de procesamiento de la información por medio de la Inteligencia Artificial. Los avances en el campo de la docencia no han sido menores, como ponen de manifiesto los métodos de enseñanza híbrida con el concurso de la realidad aumentada o la introducción de videojuegos en el entorno educativo con metodologías gamificadoras.

A ello se une el impulso que han experimentado los *Massive Online Open Course* (MOOC), cuya utilidad se ha revelado especialmente significativa en entornos de aprendizaje semipresenciales y a distancia. El proyecto *Aprender a investigar en la UCLM del siglo XXI. Diseño, planificación, grabación y elaboración de un MOOC para alumnos de máster y doctorandos en la rama de Humanidades* se ha concebido con el objetivo de aunar la investigación y la enseñanza en el campo de la historia y del resto de las disciplinas humanísticas que le son afines. Su principal

objetivo ha sido delimitar las líneas rectoras que permitan elaborar los contenidos teóricos y prácticos de un curso en línea a través del cual los alumnos con inquietudes investigadoras adquieran los rudimentos metodológicos básicos que les permitan iniciar su tarea investigadora más allá de lo que hayan podido conocer desde un punto de vista teórico en el aula.

En consecuencia, el curso que se ha planteado en el proyecto estará dirigido a alumnos que se encuentren en una etapa de iniciación a la investigación humanística, especialmente en el último año del grado universitario, realizando sus estudios de Máster o ya iniciadas sus investigaciones y trabajos doctorales. Por tanto, se trata de un recurso docente que complementa a aquellos que, en la actualidad, ofrece la UCLM, ampliando su oferta de cursos a distancia, e incluso de títulos propios.

La propuesta que se presenta tiene una marcada orientación interdisciplinar, tanto desde un punto de vista vertical como horizontal. En ese sentido, el curso debe servir para poner en contacto a docentes con una trayectoria consolidada con alumnos que pretendan iniciarse en las propias tareas de investigación. También para aunar los conocimientos y afán formativo de un conjunto de profesores que, más allá de pertenecer al mundo de las Humanidades, son especialistas en diferentes áreas temáticas y campos científicos. De hecho, el equipo que integra el proyecto está formado por profesores con una amplia experiencia investigadora y docente en las diferentes etapas históricas (Prehistoria, Antigua, Medieval, Moderna y Contemporánea), así como en otras disciplinas humanísticas (Literatura, Historia del Arte y Geografía). Junto a ellos, también se han integrado otros especialistas y profesionales con una amplia experiencia en las materias de las que se ocupan en los correspondientes bloques temáticos del MOOC.

Como se ha indicado, el proyecto ha perseguido la elaboración de contenidos, la grabación y puesta a disposición de la comunidad educativa de un MOOC en el que se impartan enseñanzas relacionadas con las tareas de iniciación a la investigación en la rama de conocimiento de Humanidades. En ese sentido, se estima que la pertinencia del curso es absoluta y existen sobrados motivos que avalan su realización y oferta una vez concluida la elaboración de sus contenidos. Todo ello por varios motivos, entre los cuales cabe destacar los siguientes:

- a) El MOOC es un vehículo muy apropiado para culminar las enseñanzas presenciales recibidas en los distintos planes de estudios donde se abordan cuestiones relacionadas con la investigación humanística.
- b) Responde a una demanda clásica de nuestros alumnos —especialmente de Máster— y se estima que contribuirá a ofrecer contenidos alternativos a los obtenidos previamente en el marco de las enseñanzas oficiales. Es, por tanto, un complemento formativo con un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- c) Apuesta de manera decidida por la enseñanza en línea y a distancia y por el empleo de medios digitales. En tanto que tal, es una vía alternativa a la tradicional enseñanza presencial. En ese sentido, contribuirá a la diversificación de la oferta académica de la UCLM y a la mayor implantación de nuestra universidad en el marco de las enseñanzas no presenciales, tan necesarias (y demandadas) en contextos como el actual. apostar
- d) Refuerza el catálogo de MOOCs ofertado por la UCLM, que, en la actualidad, es muy reducido y tiene un amplio margen de mejora y ampliación.
- e) Finalmente, pensamos que contribuye a completar la oferta de Títulos Propios que ofrece el Centro de Estudios de Posgrado y a proyectar la presencia de la UCLM en enseñanzas superiores no regladas por medio de programas oficiales.

# Proyecto MeLeI. Desarrollo de la mediación lingüística e intercultural. Hacia una comunicación efectiva y significativa en contextos internacionales presenciales y en línea

G. Alcaraz Mármo<sup>1\*</sup>, M.V. Guadamillas Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Filología Moderna. Facultad de Educación de Toledo. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Filología Moderna. Facultad de Educación de Toledo. UCLM

\*Autor para correspondencia: Gema.Alcaraz@uclm.es

El Volumen Complementario del Marco Común Europeo de Referencia (MCER) (Consejo de Europa, 2020) incluye la mediación como una actividad lingüística que complementa a las de expresión, comprensión e interacción. La normativa educativa vigente, LOMLOE, también se hace eco de la mediación lingüística como una competencia específica en los niveles de Educación Primaria y Secundaria. Por ello, tanto el profesorado como el alumnado de diferentes niveles educativos y diversos contextos de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera precisa formación y práctica en este ámbito.

De acuerdo con Sánchez Cuadrado (2022), la mediación será uno de los elementos nucleares en la enseñanza de lenguas en los próximos años. Su naturaleza de carácter poliédrico persigue prestar atención a diversas dimensiones de los hablantes tales como sus habilidades para comprender un mensaje, construir significado conjunto a partir de este o atender a las necesidades específicas de la sociedad y sus hablantes. Siguiendo el Volumen Complementario del MCER, esta actividad lingüística implica que el aprendiente actúe como agente social contribuyendo activamente a la creación de espacios y condiciones que faciliten la comunicación en contextos académicos, culturales o profesionales (Consejo de Europa, 2020: 13).

Entre las aportaciones del Volumen Complementario del MCER (2020) es destacable también la atención a los procesos comunicativos en entornos virtuales y las tareas de mediación que parten de fuentes intermodales (Martín-Macho Harrison y Guadamillas Gómez, 2022). En este sentido, se requiere que el profesorado se familiarice con los procesos comunicativos en línea y con su evaluación y, por otro lado, que experimente con diversos materiales auténticos que partan, por ejemplo, de fuentes intermodales para el diseño de tareas de mediación adaptadas a sus contextos.

Así pues, el Proyecto MeLeI (Mediación Lingüística e Intercultural) ha tenido como objetivos principales conocer los conocimientos previos que el profesorado de diversas facultades presenta en esta materia, así como proveerle de formación adaptada a sus necesidades. Posteriormente, se ha fomentado el diseño de materiales ajustados a las asignaturas que imparten estos docentes implicados, así como de otras tareas en línea. Por último, se quiso crear un repositorio de materiales de mediación lingüística e intercultural.

Si se atiende a los resultados del cuestionario inicial, se puede afirmar que un alto porcentaje del profesorado participante mostró interés por formarse en dos aspectos principales: aplicaciones de la mediación en el aula y diseño de actividades de esta naturaleza. Estos docentes, siguiendo lo expresado, no consideraron de tanto interés recibir formación sobre conceptos teóricos realizados con la mediación, incluida su evaluación. Asimismo, atendiendo a las respuestas de los 22 docentes que participaron en el formulario inicial, el nivel de partida era en su mayoría medio (50%) o básico (36,4%), solo un 13,6% afirmó contar con un conocimiento inicial previo. Analizados los resultados, se organizaron dos seminarios impartidos por expertos en mediación, que vinieron a atender las necesidades que el profesorado expresó.

Con posterioridad, se procedió al diseño de tareas de mediación por parte del equipo del proyecto. Esta acción tuvo lugar en el primer y segundo cuatrimestre del curso 2021-2022 y se completó en el primer cuatrimestre del curso 2022-2023. Las propuestas compartidas tratan de introducir las tareas de mediación en asignaturas como: Didáctica de la lengua española del Grado en Educación Primaria; Destrezas comunicativas I del Grado en Educación Primaria y en Educación Infantil; Inglés oral II del Grado en Estudios Ingleses o Inglés para las Relaciones Internacionales II del Grado en Estudios Internacionales. Por ello, diversas facultades de la UCLM como la Facultad de Educación de Toledo, la Facultad de Letras de Ciudad Real o de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo se han beneficiado de los avances alcanzados.

En general, los objetivos han sido cumplidos. De hecho, la participación del profesorado ha sido muy activa. Más allá de comprometerse con el diseño de una única tarea para sus asignaturas, han mostrado interés por la formación recibida, han completado los cuestionarios propuestos y han enviado diferentes propuestas a lo largo del desarrollo del proyecto. Esto permite afirmar que existe un interés generalizado del equipo por seguir trabajando en esta línea, así como por incorporar actividades de mediación lingüística e intercultural a sus respectivas aulas. Por ello, el proyecto MeLeI constituye un punto de partida para que los docentes universitarios continúen introduciendo las tareas de mediación en sus aulas de lenguas.

---

## Referencias

- [1] Consejo de Europa (2020). *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación. Volumen Complementario*. Servicio de publicaciones del Consejo de Europa. <https://coe.int/lang-cefr>
- [2] Sánchez Cuadrado, A. (2022). *Mediación en el aprendizaje de lenguas. Estrategias y recursos*. Anaya.
- [3] Martín-Macho Harrison, A. y Guadamillas Gómez, M. V. (2022). *Mediación lingüística en la enseñanza de lenguas: aportaciones del Volumen Complementario y recursos para el aula*. Octaedro.

# Propuestas metodológicas de aprendizaje compartido en Artes y Humanidades

I. Saz<sup>1\*</sup>, S. Molina<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Historia del arte. Facultad de Bellas Artes. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Arte. Facultad de Bellas Artes. UCLM

\*Autor para correspondencia: Isis.Saz@uclm.es

En este proyecto de innovación, desarrollado por profesorado de diferentes áreas de conocimiento (Arte, Historia del arte, Estética y filosofía) y departamentos, parte de la observación de una necesidad del estudiantado de poder desarrollar actividades y encuentros que posibilitasen el intercambio entre los diferentes niveles de los estudios de grado, máster y doctorado. Se plantearon los siguientes objetivos:

- Fomentar el aprendizaje compartido en los trabajos de investigación en proceso de realización (Trabajos Fin de Grado, Trabajos Fin Máster y Tesis doctorales) que transcurran en un contexto real de trabajo de investigación en Artes y Humanidades.
- Acercar la actividad investigadora universitaria de máster y doctorado alumnos de último curso de Grado, para la promoción y conocimiento de un área de trabajo que no suele ser visible en el contexto de ciclos iniciales de enseñanza.
- Incorporar a la docencia metodologías de trabajo que surgen de la práctica artística e investigadora y desde la historiografía del arte.
- Posibilitar la presencia de investigadores y docentes que puedan trasladar este tipo de herramientas a través de talleres y conferencias.
- Crear un contexto adecuado para la creación de redes que conecten a los estudiantes de ámbito nacional e internacional, a través de la programación de seminarios y encuentros online en plataformas digitales.
- Visibilizar la transferencia de resultados en investigación artística y fomentar la difusión y divulgación de acciones que se desarrollen en coordinación con la investigación universitaria.

Se realizaron talleres y conferencias con artistas invitados dentro del marco de las titulaciones vinculadas al proyecto, fundamentalmente en Grado en Bellas Artes y Máster en Investigación en Prácticas Artísticas y Visuales [Conferencia Blanca De la Torre. Sostenibilidad,

Artes visuales y curaduría. 9 de febrero de 2022. Facultad de Bellas Artes. MUIPAV, MPECV, Doctorado; Conferencia Artista invitada Itziar Okariz. 24 de marzo de 2022; Conferencia con el colectivo Las Tesis, 21 y 22 de febrero de 2023]

Se programó también un seminario y encuentro de estudiantes, titulado “Porosidades”, con la colaboración de profesorado y estudiantes y un tipo de gestión horizontal innovadora [IV Encuentro de investigación. Porosidades. Del 21 al 24 de marzo de 2022. Facultad de Bellas Artes de Cuenca]. En este caso concurrieron estudiantes de varias titulaciones: Grado en Bellas Artes, Máster en Práctica escénica y Visual, Máster en Investigación en prácticas artísticas y visuales y doctorado en Humanidades, Artes y Educación (UCLM). El encuentro lleva realizándose periódicamente cinco años, siendo la última edición, titulada “Escarbar a Oscuras”, realizada en marzo de 2023- Con la dirección de J. A. Sánchez, S. Molina y E. Collado.

Se han propuesto dos laboratorios de investigación: uno online y otro presencial que han permitido visibilizar las actividades y metodologías empleadas en investigación artística con participación de estudiantes de TFG, TFM y Doctorado. [Construyendo nuevos espacios. Encuentro de investigación de Artes y Humanidades. 29 de abril de 2022. Plataforma Teams; Ensayo visual y escritura(s). II Encuentro de investigación de Artes y Humanidades. 25 de noviembre de 2022]. Se realizó una jornada abierta organizada por el grupo de investigación ARTEA para difundir las investigaciones en curso desarrolladas por investigadores de UCLM del grupo y las investigadoras posdoctorales vinculadas a través de contratos de investigación regionales y nacionales. Y desde el grupo de investigación Fuzzy Gab, el concierto-conferencia de Paul Pignon con la participación de Ricardo Atienza y el apoyo del Centro de Iniciativas Culturales.

Para la colaboración entre estudiantes de TFG y TFM con proyectos de investigación comunes se elaboraron y generaron espacios de participación que contaron con la Ayuda para acciones coordinadas- bajo la dirección de R. Hidalgo- con resultados muy positivos y sinergias que han dado fruto en exposiciones colectivas de concurrencia competitiva.

La participación de estudiantes y profesorado ha sido muy satisfactoria, con una horquilla de participación entre los 60 y 100 estudiantes en las diferentes actividades programadas. Con mayor participación en las actividades online, al comienzo del proyecto y una mayor afluencia en meses posteriores. El análisis que realizamos es paralelo a la situación después de la pandemia, que ha dificultado volver a la normalidad, sobre todo en cuestiones que requieren presencialidad y aforos en espacios de encuentro y expositivos.

Como mejoras para próximos proyectos se establece como prioridad una mayor confluencia intercampus, que estaría basada en la presencialidad. En este caso es necesario contar con recursos adicionales de los centros para poder gestionar los traslados de estudiantes. La mayor parte de las actividades presenciales se han realizado en el campus de Cuenca y en el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. Queda pendiente el posibilitar estas actividades presenciales en otros lugares, que esperamos poder desarrollar en siguientes ediciones.

Se han elaborado y recopilado materiales, seleccionados, editados y mostrados en la página web <https://transversal.hotglue.me/>

---

## Referencias

- [1] Blasco, S., Insúa L., Programa sin créditos: una investigación basada en la práctica artística, Blasco S., Insua L eds., Madrid, 2016.
- [2] Cotter, L., Reclaiming artistic research, Hatje Cantz, Berlin, 2019.
- [3] Pérez-Arroyo, R., La práctica artística como investigación, Ed. Al puerto, Madrid, 2012.
- [4] Sánchez, J. A., La investigación artística y el arte de los dispositivos, ARTEA. Universidad de Castilla La Mancha, 2014.

## Recursos documentales para la enseñanza de la Historia Medieval: la aplicación de metodologías de humanidades digitales (trabajando con wikis)

J.A. Jara Fuente<sup>1\*</sup>, D. Igual Luis<sup>2</sup>, J.M. Molero García<sup>3</sup>,  
Ó. López gómez<sup>4</sup>, D. Gallego Valle<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Historia. Facultad de CC. de la Educación y Humanidades de Cuenca. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Historia. Facultad de Humanidades de Albacete. UCLM

<sup>3</sup>Dpto. de Historia. Facultad de Letras de Ciudad Real. UCLM

<sup>4</sup>Dpto. de Historia. Facultad de Humanidades de Toledo. UCLM

<sup>5</sup>Dpto. de Historia. Facultad de Letras de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: JoseAntonio.Jara@uclm.es

El presente proyecto de innovación, integrado en la *Línea Prioritaria 3: Competencias digitales*, se enmarca en las actividades docentes/discentes en las que ha venido colaborando un grupo de profesores de Historia Medieval en los cuatro principales campus de la universidad. Estas actividades persiguen: a) complementar los contenidos teóricos proporcionados en el temario de las asignaturas participantes; b) identificar y profundizar en los problemas y conceptos más significativos ligados a esos temarios; y c) eje de este proyecto, realizar esas tareas desde prácticas esencialmente discentes, provocando que el alumnado se convierta en generador directo de su propio espacio de conocimiento y trayecto formativo. A tal fin, el profesorado del proyecto ha elaborado unos itinerarios de aprendizaje basados en una selección de documentos históricos y de textos de investigación histórica, distintos para cada asignatura (pues, aunque vinculadas a la Historia Medieval, las asignaturas incorporadas a este proyecto no son homogéneas en contenidos ni en el nivel de formación del alumnado, abarcando estudiantes de segundo a cuarto curso de cada grado), pero coherentes en cuanto a los objetivos perseguidos y los procedimientos de trabajo ensayados. Unos procedimientos que se han insertado en el campo de las llamadas *humanidades digitales*, específicamente en formato *wiki*.

En este sentido, el proyecto persigue adaptar la presentación formal y la manipulación conceptual de esos materiales -textos históricos y científicos- a un contexto digital en el que, gracias a los mecanismos de trabajo que nos ofrecen las humanidades digitales y concretamente las wikis, el documento base de trabajo constituye un primer elemento de reflexión al que poder incorporar múltiples capas de lectura: agregando definiciones, explicaciones, imágenes, recomendaciones de lectura o de consulta de archivos audiovisuales, mediante vínculos insertados en el documento, que remiten a otras páginas de la wiki o a sitios externos a la aplicación -como YouTube, la página web de un museo, un artículo de revista en acceso en línea... De

---

1 Galina Russell, I. (2016). La evaluación de los recursos digitales para las humanidades. SIGNA, 25, 121-136.

esta manera, se busca enriquecer el proceso de aprendizaje, transformando el documento de trabajo, que deja de ser una obra cerrada -con los límites que le proporcionan el propio texto y el material en el que es reproducido-, para convertirse en un documento abierto, susceptible de un trabajo de (re)elaboración y (re)lectura en múltiples capas que le proporcionan una realidad conceptual multidimensional. Así, el trabajo con wikis enseña al alumnado a concebir el documento base como una plataforma desde la que abordar una multiplicidad de enfoques y lecturas -de dimensión y formato diverso-, que contribuyen a explicar, completar y ampliar aquel documento base, proporcionándole una capacidad comprensiva y explicativa que excede las (aparentemente limitadas) posibilidades del propio texto<sup>2</sup>. Y ello se realiza a partir de una doble estrategia de ejecución, individual y colaborativa: en este último caso, asignando a un grupo de alumnos/as el trabajo con una wiki específica, o posibilitando que todos los alumnos/as puedan realizar contribuciones a cada una de las wikis -adicionando o corrigiendo contenidos conceptuales y formales-, lo que permite ensayar, de manera simultánea, otro tipo de habilidades y capacidades ligadas a los procedimientos de operación en el ámbito de las humanidades digitales.

Finalmente, el proyecto busca también contribuir a una mejor formación del profesorado, adaptando sus estrategias y técnicas docentes a las posibilidades que las humanidades digitales pueden proporcionar en nuestro campo específico de trabajo. Esto ha conducido a una reflexión que ha subrayado la importancia de una correcta definición: a) de los procedimientos de operación que han de ligar el aprendizaje en las asignaturas en un entorno wiki; b) de los objetivos de aprendizaje deseables y esperables, distinguiendo necesariamente entre enfoques de trabajo individuales y colaborativos; y c) de los documentos base de trabajo susceptibles de ser utilizados en cada asignatura y curso académico.

En conclusión, el proyecto ha perseguido identificar, valorar y aplicar las exigencias teóricas, técnicas y prácticas, y los retos y problemas del aprendizaje en un marco *wiki* de enfoque formativo discente, con el fin de depurar las habilidades y capacidades de trabajo tanto del profesorado como del alumnado participantes en un entorno de operación basado en el uso de las *humanidades digitales* como herramienta (auto)formativa.

De esta manera, mediante el uso de las *wikis* la generación y transmisión del conocimiento se hacen más dinámicas, aumentando la creatividad del alumnado y, especialmente, las posibilidades de un trabajo realmente colaborativo, que ahora va a descansar en las múltiples lecturas que cada alumno/a participante puede aportar al texto, contribuyendo a la depuración colectiva de aquellas, y presentándose como un mecanismo ideal para «enganchar» al alumnado a la asignatura<sup>3</sup>.

Resta indicar que el proyecto no ha constituido un ejercicio voluntarista de carácter teórico, sino que, durante su período de vigencia, ha sido implementado en los cuatro campus y cinco (curso académico 2021/2022) y seis (curso académico 2022/2023) asignaturas participantes. Siendo altamente positiva la apreciación del trabajo realizado y de los objetivos alcanzados, tanto a juicio del profesorado implicado en el proyecto como del alumnado que ha tomado parte en las tareas propuestas.

---

2 Baraibar, Á. (2014). (Ed.). *Humanidades Digitales: una aproximación transdisciplinar*. JANUS, Anexo 2.

3 Jiménez Alcázar, J. F., Rodríguez, G. F., Massa, S. M. (2020). (Coords.). *Humanidades digitales y videojuegos*. Murcia: Universidad de Murcia.

# CIENCIAS



## TFE realizados en el grupo consolidado de Sanidad y Biotecnología (SaBio) e inicio a la actividad investigadora de los egresados

V. Montoro\*, P. Acevedo, J. Vicente, M. R. Fernández-Santos, J.F. Ruiz, U. Höfle, C., V. Gortázar, A.J. Soler, O. García, V. Rodríguez, J.A. Blanco, A.J. Carpio, R. Pascual, M. Martínez, P. Barroso, E. Laguna, M. Contreras, A. Maroto, A. Moraga, I. García.

<sup>1</sup>Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos. CSIC, UCLM, JCCM

\*Autor para correspondencia: Vidal.Montoro@uclm.es

Tal como se recoge en este mismo volumen, el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (CSIC, UCLM, JCCM), desarrolla desde de fundación hace más de dos décadas una notable y creciente actividad docente tanto reglada (formación de grado y posgrado en la UCLM y otras universidades españolas y extranjeras) como no reglada (Títulos propios de la UCLM, formación a demanda, formación derivada de proyectos de innovación, etc.) en la que participa más de la mitad del PDI y PI, de los más veteranos a los contratados predoctorales dada la deseable interdependencia de las tareas docentes e investigadoras.

De la mencionada actividad, en la presente comunicación se resumen los principales resultados derivados de los TFE producidos en el grupo de investigación SaBio (<https://www.irec.es/investigacion/grupos-de-investigacion/sanidad-y-biotecnologia-sabio/>), en el año 2022 (Proyecto 18-2021 de la IV convocatoria VECA de acciones coordinadas 23/12/2021), particularmente en su contribución a congresos y en forma de publicaciones científicas como exponentes del inicio de la carrera investigadora de sus autores y que completan los aportados en la anterior edición de Innovación Docente de la UCLM en 2021 [1].

- Se han dirigido 32 TFE, 26 en la UCLM y 6 en otras universidades, 2 españolas y 2 extranjeras.
- En la UCLM y dada la vinculación del grupo al Máster Universitario de Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos (MUIBARC), 8 de los TFM se corresponden con este título. Merece la pena destacar que 7 estudiantes habían realizado el grado en universidades distintas a la UCLM, 4 de ellos en el extranjero (Italia, Portugal y Ecuador).
- También en la UCLM, en orden decreciente y en títulos de grado, se han presentado 7 trabajos en la Facultad de Farmacia, 4 en Ingeniería Agrícola y Alimentaria de la ETSIA, 1 en Biotecnología en la ETSIAMB, 1 en Ciencias Ambientales.

- Se destaca por su originalidad la codirección de 5 TFG en la Facultad de Educación de Ciudad Real, en los grados de Maestros de Educación Primaria (4) y Educación Infantil (1), lo que denota la proyección de enriquecimiento interdisciplinar de las áreas habituales de investigación del grupo mediante casos aplicados compartidos con colegas de disciplinas aparentemente distantes en la formación de futuros maestros.
- Casi todos los TFE conectan con el desarrollo de los proyectos de investigación en los que participan sus directores. Cinco estudiantes que defendieron los TFM del MUIBARC, contaron con financiación mediante becas de inicio a la investigación de la convocatoria Santander-UCLM y/o contratos con cargos a los propios proyectos de investigación. Tres de los estudiantes que defendieron su TFM en el año 2022, ya se encuentran matriculados en el curso 2022-23 en el programa de doctorado de Ciencias Agrarias y Ambientales de la UCLM, uno de ellos con contrato predoctoral del plan propio de la UCLM.
- Se mantiene la codirección de TFE con las universidades españolas de Murcia (2 en el máster de gestión en fauna silvestre) y Córdoba (1 en el grado de veterinaria y otro en el máster universitario en gestión ambiental y biodiversidad).
- En el ámbito internacional se han codirigido dos TFM, uno en la Universidad de Sassari (Máster Internacional en manejo, conservación y control de fauna silvestre) y otro en la Universidad de Aveiro (Máster en biología aplicada).
- De los TFE al menos 4 han dado lugar a comunicaciones a congresos internacionales. En el caso de los TFM, al menos 3, ya están en fase de admisión o publicación en revistas científicas indexadas.

---

## Referencias

- [1] García, M.I.; Acevedo, P.; Vicente, J.; Fernández, M.R.; Ruíz, J.F.; Soler, A.J.; Höfle, U; Garde, J.J.; Gortázar, C.; de la Fuente, J.J.; Villar, M.; Díaz, D.; Montoro, V. (2021). *Difusión y valorización de TFE realizados en el grupo de investigación de Sanidad y Biotecnología (SaBio) a través de su participación en congresos y otros certámenes*. En Chicharro, J.M.; Soriano, A; Hervás, R. *Experiencias de Innovación Docente en la Enseñanza Superior de Castilla-La Mancha*. IV Jornadas de Innovación Docente: 57-58. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Cuenca.
- [2] R. Pascual, J.A. Blanco, A. J. Carpio, M. Ortiz, M.C. Díaz, O. Jerez, M. A. Rodríguez, V. Montoro. (2022). *Educación más investigación: experiencia de innovación docente en la formación de maestros*. En. M. Meléndez-Domínguez. *Avances en educación superior e investigación*. FECIES. Vol. 2:4. Ed. Dykinson, S.L.

# Implantación de un Programa de Mentorización en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha

A. M. Contenido\*, M. A. Herrero, B. Manzano, M. P. Martín, M. V. Gómez, M. S. Salgado, M.R. Alañón, P. Sánchez, R. López, M. A. Arranz, L. Peinado

Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

\*Autor para correspondencia: anamaria.contento@uclm.es

El siguiente trabajo viene enmarcado dentro de un proyecto de innovación docente de la XII Convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora Docente de la UCLM. Se presenta el diseño de un Programa de Mentorización en los tres grados cuya organización corresponde a la FCyTQ (Química, Ingeniería Química y Ciencia y Tecnología de los Alimentos). Dicho Programa es de acción tutorial y está basado en la ayuda y acompañamiento que ejercen alumnos de cursos superiores (mentores junior) supervisados por profesores tutores (mentores senior) a los alumnos de primer ingreso (mentorizados) proporcionándoles las herramientas necesarias para una buena y rápida integración en el entorno universitario y así reducir el fracaso académico.

## OBJETIVOS

- Ayudar a los estudiantes de primer ingreso a incorporarse al entorno universitario.
- Facilitar el desarrollo de competencias transversales de los estudiantes de últimos cursos (mentores junior) tales como liderazgo, comunicación, habilidades sociales, trabajo en equipo, motivación, etc, muy demandadas por el mundo empresarial.
- Mejora de los servicios y calidad educativa de nuestra institución fomentando las relaciones personales entre los integrantes de esta.

## DESARROLLO DEL PROGRAMA

Para obtener los objetivos planteados, la actividad se llevó a cabo en las siguientes etapas:

- Difusión del programa en la Facultad para conseguir mentores.
- Redacción de las bases de una convocatoria para inscripción de mentores.
- Selección de mentores.
- Formación de mentores junior y senior.
- Asignación de mentorizados y mentores senior a los mentores junior seleccionados una vez conocida la matriculación de alumnos de primero.

- Comienzo de reuniones mentores junior-mentores senior y mentores junior-mentorizados según programación.
- Evaluación del programa mediante la realización de encuestas.
- Análisis de los resultados y propuestas de mejora.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La aceptación del programa fue muy satisfactoria y se presentaron 22 mentores junior y 24 mentores senior. Se consideró imprescindible que todos los mentores tanto junior como seniors pertenecientes al programa recibiesen formación impartida por un experto en coaching con una amplia experiencia en labores de mentorización. Además, se complementó dicha formación con charlas explicativas del funcionamiento de la UCLM. Conocida la matrícula se procedió al reparto de mentorizados entre los mentores junior y a cada mentor junior se le asignó un senior. Comenzaron las reuniones celebrándose la primera en la Jornada de Bienvenida. El Programa tuvo duración desde septiembre a diciembre y se celebraron 4 reuniones. Los principales temas tratados en las reuniones entre mentores junior y mentorizados fueron académicos y entre las observaciones que más se reflejaron fue la falta de asistencia de mentorizados y la dificultad de conseguir horarios afines. El grado de satisfacción de todos los integrantes del programa se evaluó mediante la realización de tres tipos de encuestas una diferente para cada colectivo (mentores junior, mentores senior y mentorizados). Todas ellas se diseñaron de la misma forma incluyendo preguntas con respuestas cerradas y otro bloque de preguntas de respuesta abierta donde cada colectivo pudo manifestar más abiertamente su opinión. También fue obligatorio la entrega de una memoria por parte de los mentores junior. De la evaluación exhaustiva de las encuestas entregadas y las memorias de los mentores junior se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Los tres colectivos implicados en el programa mayoritariamente funcionaron bien y se implicaron para que el proyecto resultase un éxito.
- La mayoría de los mentores junior cumplieron con sus obligaciones de manera notable. Muchos de ellos aportaron ideas de mejora para próximas ediciones del programa.
- Todos los colectivos valoraron el programa con una nota superior a 8 (en una escala de 1 a 10).

Los aspectos a mejorar detectados fueron los siguientes:

- Participación principalmente por parte de los estudiantes de primer ingreso. Constituye un punto importante a mejorar.
- Difusión del programa sobre todo entre los alumnos de primero.
- Acuerdo de fechas entre mentores junior y mentorizados para celebrar reuniones cuando avanzan con el curso.
- Alargar el programa a todo el curso académico.

---

## Referencias

- Portillo A. et al. (2016a). Design and dissemination of the MENTOR Tutorial Attention Plan in the School of Industrial Engineering of the Universidad de Valladolid, Proceedings of CMMSE 2016, 2312-0177.
- Casado-Muñoz, R. Lezcano-Barbero, F. y Colomer-Feliu, J. (2015). Diez pasos clave en el desarrollo de un programa de mentoría universitaria para estudiantes de nuevo ingreso. Revista Electronica Educare 19 (2), 155-180.

# Propuesta de actividades para una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la percepción de los estudiantes en las primeras asignaturas de la materia química física

B. Cabañas<sup>1\*</sup>, M. P. Martín<sup>1</sup>, F. J. Poblete<sup>1</sup>, S. Salgado<sup>1</sup>, L. Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Química Física Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

\*Autor para correspondencia: beatriz.cabanas@uclm.es

## INTRODUCCIÓN

Se viene observando que los estudiantes del Grado en Química suelen encontrar dificultades a la hora de abordar las asignaturas del área de Química Física. Estas asignaturas se imparten en los cursos segundo y tercero del Grado. La percepción general de los profesores de las asignaturas de esta área, es que hay una predisposición inicial de los alumnos sobre la dificultad de esta materia que repercute negativamente en sus posibilidades de éxito.

Una característica de las asignaturas, del área de Química Física, que las diferencia de otras asignaturas de otras áreas de la Química es la necesidad de introducir ciertos conceptos “abstractos” que requieren de la herramienta matemática para su explicación y comprensión. Es necesario que los estudiantes hayan adquirido conocimientos, competencias y habilidades en Matemáticas (1º curso del Grado). Así para algunos estudiantes de las asignaturas de Química Física la dificultad de abordar y aprender nuevos conceptos, no siempre sencillos, se agudiza con la falta de competencias y habilidades matemáticas. Aunque necesarias “Las Matemáticas”, no son suficiente para abordar con éxito las asignaturas de Química Física, ya que es necesario entender conceptos de alto nivel de abstracción que a su vez requiere de un pensamiento lógico. Además, no siempre se ve la aplicabilidad directa de los conceptos quimicofísicos, en el desarrollo científico, industrial o en la vida cotidiana.

Estos requisitos conducen a que un número significativo de estudiantes adopten una predisposición negativa y bajas expectativas de éxito que los lleva a enfrentar dichas asignaturas con muy baja ó con falta de motivación. Esta actitud negativa influye en el interés por el estudio lo que dificulta la adquisición de conocimientos, habilidades y de competencias llegando incluso a abandonar la asignatura. El porcentaje de alumnos que no superan las asignaturas está en torno al 30%, de los cuales, un tercio ya han abandonado la asignatura antes del primer mes de clase. Estos porcentajes incluso son superiores en asignaturas de Química Física del curso superior.

## OBJETIVOS.

Este proyecto se plantea con los objetivos de:

- Reforzar los conocimientos y habilidades previas de los estudiantes, sobre todo la parte correspondiente a las Matemáticas, para que estas no sean un impedimento en el desarrollo de las asignaturas del área de Química Física.
- Desarrollar en el alumnado un pensamiento lógico y crítico, acorde con el método científico, que les permita abordar los conceptos abstractos y el seguimiento adecuado de las asignaturas.
- Mejorar la percepción que sobre la materia Química Física tienen los estudiantes aumentando sus expectativas de éxito.

## ACTIVIDADES

Para ello se han desarrollado una serie de actividades entre las que destacan;

Sesiones de presentación de “la herramienta matemática” necesaria para el seguimiento de las asignaturas, relacionándola con los temas y conceptos de la en la que se emplean. Se pretende que el estudiante sea consciente de la necesidad de manejar dicha herramienta para el estudio de la asignatura. Se ha realizado una evaluación inicial para poder seguir el progreso del estudiante, para lo cual se han diseñado cuestionarios tipo test y actividades prácticas.

En los diferentes temas, se han ido introduciendo ejemplos de cómo y dónde se aplica la materia objeto de estudio y como se han incorporado estos conceptos en la dinámica del estudio de la Química del siglo XXI. Además de las actividades propias de cada tema, se han reforzado los conceptos que se van explicando en las asignaturas con material adicional, como vídeos, textos divulgativos, películas, series de televisión y otros.

Además de en la evaluación propia de cada asignatura, la eficacia de las actividades desarrolladas se han evaluado a partir de la opinión de los propios estudiantes, con cuestionarios diseñados para este fin y en sesiones de debate presenciales. Por ambos cauces los estudiantes han podido expresar su opinión y grado de satisfacción, así como valorar la influencia que puedan haber tenido las actividades propuestas sobre el resultado final y su éxito en la asignatura.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se aprecia en general una pérdida de “temor” hacia la asignatura a medida que se avanza en el temario aunque les sigue costando entender la importancia de la materia sobre todo la parte correspondiente a Mecánica Cuántica.

En general valoran muy positivamente las actividades y seminarios, consideran que asistir a ellos contribuye positivamente a que se apruebe la asignatura. Se ha observado que aquellos alumnos que asisten regularmente a clase y a los seminarios alcanzan mejor los objetivos de la asignatura.

No se ha observado una mejora significativa en el número de aprobados ni en la disminución de los no presentados, se observa una ligera mejora en las calificaciones más altas. Se debe seguir trabajando en todos los objetivos y mejorar las actividades propuestas. Hay que seguir perseverando en conseguir los objetivos.

# Visión transversal de la formulación inorgánica en el currículum de un graduado de ciencias

V.C. Elena\*, L.S. Mabel, C.H. Fernando, G.Y. Santiago,  
C.G. Beatriz, F.G. Rafael

Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica/Facultad de C. y T. Químicas/UCLM

\*Autor para correspondencia: Elena.Villasenor@uclm.es

El Proyecto llevado a cabo ha pretendido homogeneizar, tanto a nivel del profesorado, como a nivel del alumnado, las normas de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos, ya que, desde la última actualización de la IUPAC, en el año 2005, ha surgido la problemática de implantar y homogeneizar dichas normas, tanto en los centros de enseñanzas medias como en los de enseñanza superior. De esta manera se pretenden evitar los enfoques inadecuados, heterogéneos y obsoletos con los que en muchas ocasiones los estudiantes acceden a la Universidad.

Otro problema adicional que se pretende solventar es la falta de motivación de los estudiantes y la tendencia a abandonar las asignaturas de química. Según Wirtz, Kaufmann & Hawley (2006), *“desde la perspectiva del estudiante, la nomenclatura química es un conjunto de reglas complejas que implican conceptos desconocidos pudiendo llegar a ser una bestia difícil de manejar, que conduce frecuentemente a declinar el interés del estudiante hacia la química desde el comienzo del curso”*.

En el proyecto se han comenzado a desarrollar estrategias TICs, que crean entornos y oportunidades de aprendizaje, fomentan la participación del alumno y facilitan la impartición y evaluación por parte del docente.



**Figura 1.** Tareas llevadas a cabo y perspectivas futuras



# Producción de ‘Tours virtuales 360° con realidad aumentada’ y su empleo para la mejora del aprendizaje de habilidades de las actividades prácticas experimentales

G. Fregapane\*, M. D. Salvador Moya,  
y profesores que han colaborado en la realización de los tours virtuales

Dpto. de Química Analítica y Tecnología de Alimentos.

Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

\*Autor para correspondencia: giuseppe.fregapane@uclm.es

El objetivo principal de este proyecto de innovación docente ha sido mejorar el aprendizaje por parte de los estudiantes y potenciar el desarrollo de las habilidades relacionadas con las actividades prácticas de las asignaturas de las titulaciones de la Facultad - grados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CTA), Ingeniería Química y Química -, muy relacionadas con las competencias profesionales de los futuros egresados, por medio de la producción y posterior empleo de ‘Tours virtuales 360° con realidad aumentada’.

En el marco de este objetivo principal se han planteados como objetivos específicos:

- Permitir el entrenamiento previo del alumnado antes de entrar físicamente en el laboratorio o planta piloto para la realización de actividades prácticas, las cuales requieren habilidades específicas para el uso de herramientas y maquinaria.
- Complementar la herramienta docente denominada pre-laboratorio, que está desarrollándose actualmente en la Facultad, y que permite mejorar el aprendizaje de las tareas de laboratorio y el manejo de equipos e instrumentación.

Se han producido y publicado un buen número de Tours virtuales 360, de momento sobre todo para asignaturas del grado en CTA – al que pertenecen la mayoría de los profesores que han participado en el proyecto de innovación y mejora docente. Se ha creado una página web específica en la Facultad de Químicas para este tipo de contenido audiovisual: [https://www.uclm.es/ciudad-real/quimicas/transferencia\\_visibilidad/innovadocente/tours-virtuales-360](https://www.uclm.es/ciudad-real/quimicas/transferencia_visibilidad/innovadocente/tours-virtuales-360). Junto a otra, muy completa, dedicada de forma específica a los tours virtuales para los estudiantes del grado en Ciencia y Tecnología de los alimentos (CTA): <https://www.uclm.es/es/departamentos/qanalitica/ctalimentos/tours360>.

Se dispone de Tours de actividades prácticas para distintos tipos de laboratorios: químico-físico, sensorial y planta piloto. Algunos se están traduciendo al inglés o bien adaptando al formato de ensayo de autoevaluación.

Las encuestas realizadas tanto a los estudiantes como a los profesores que han participado activamente en la producción de los tours virtuales evidencian un buen grado de satisfacción

tanto en la utilidad de las visitas 360 para la formación y el entrenamiento de los estudiantes como en la calidad de la experiencia visual de los tours.

Aprovechando la actividad formativa para estudiantes de secundaria 'La fábrica de chocolate' se ha realizado un video inmersivo 360 para promocionar esta iniciativa entre los estudiantes de los IES. En esta iniciativa de la Facultad de Ciencias y Tecnología Químicas se pretende que los estudiantes de bachillerato descubran cómo es un día en un Centro universitario docente y de investigación cómo es el nuestro. La experiencia se compone de una serie de actividades realizadas de primera mano por los estudiantes en distintos entornos y tipos de laboratorios - químico, sensorial, planta piloto - cuyo hilo conductor es que representan distintas fases o transformaciones que se producen en el proceso de elaboración del chocolate:

[https://www.youtube.com/watch?v=q4cP\\_P36ZEQ](https://www.youtube.com/watch?v=q4cP_P36ZEQ)

Los Tours virtuales preparados, se han integrado en las correspondientes asignaturas como parte de las actividades de prelaboratorio, principalmente en: 'Nutrición Humana' (58324; 3º grado CTA), 'Análisis sensorial' (58318; 3º grado CTA), 'Grasas y aceites' (58329; 4º grado CTA), 'Análisis sensorial avanzado y comportamiento del consumidor' (máster universitario en Innovación y desarrollo de alimentos de calidad) y 'Aceite de oliva de calidad' (máster universitario en Calidad y Seguridad alimentaria, UPV-EHU).

Se ha presentado un poster en la sesión de innovación docente en el XI Congreso nacional CyTA-CESIA 2022 (Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Zaragoza, junio 2022), que ha obtenido el premio al mejor poster en esa sesión.

Además de los cursos internos en la Facultad y la presentación del proyecto y sus resultados en el 8º taller de innovación docente del Centro, el director del proyecto ha dado cursos y está prestando apoyo para el desarrollo de tours virtuales 360 en la UNED y en AEPAS (Asociación española de profesionales del análisis sensorial).

## **AGRADECIMIENTOS**

A todo el personal y estudiantes de la Facultad que han colaborado en la realización de los tours virtuales 360 de este Proyecto de Innovación y Mejora Docente.

# Evaluación, implementación y mejora de la coordinación multidisciplinar del Grado de Enología para adecuar y asegurar la especialización de los conocimientos y competencias profesionales adquiridas por el alumnado

J.R. Carrillo<sup>1\*</sup>, M.E. Alañón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica.

<sup>2</sup>Dpto. de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: joseamon.carrillo@uclm.es

En 2019 la Universidad de Castilla-La Mancha asumió el importante reto de implantar el Grado de Enología en la mayor zona productora de España con el fin de intensificar y especializar el principal motor económico de la región.

La celeridad con la que se tuvo que trabajar para dar respuesta a esta tarea, supuso un gran desafío el cual implicó un notable esfuerzo por parte del profesorado involucrado, llegando incluso a impartir asignaturas de forma conjunta con otros grados como el Grado de Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria, el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos y el Grado de Ingeniería Química. A consecuencia de esto, y se detectaron tanto duplicidades, por un lado, como vacíos de conocimiento por otro lado en ciertos contenidos, actividades y metodologías impartidas en los primeros cursos del Grado y cuya problemática se ha venido observando también en los cursos más avanzados.

Por tanto, tras un análisis crítico de las fortalezas y debilidades de la actual titulación (Tabla 1), se llevó a cabo un análisis de los contenidos, tanto teóricos como prácticos impartidos tanto a nivel horizontal como vertical con el fin de corregir errores y potenciar la coordinación multidisciplinar del profesorado del Grado de Enología. Por otro lado, también se pretendió llevar a cabo una evaluación del grado de especialización de las enseñanzas y conocimientos impartidos en la titulación con el fin de dar respuesta y satisfacer los estándares de excelencia y especialización que el sector enológico demanda para sus profesionales.

**Tabla 1.** Fortalezas y debilidades del grado en Enología.

<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Enmarcado en una región tradicionalmente vitivinícola</li><li>✓ Alta demanda de profesionales especializados por parte del sector</li><li>✓ Necesidad de obtener un título profesionalizante habilitante</li><li>✓ Novedad y motivación por parte del alumnado y profesorado</li></ul>
-------------------	--

<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconocimiento de la nueva titulación</li> <li>▪ Diversidad del perfil académico del alumnado</li> <li>▪ Falta de especificidad en contenidos en asignaturas impartidas junto con otros grados</li> <li>▪ Presencia de duplicidades y lagunas de conocimiento en determinados contenidos</li> <li>▪ Implementación de la bodega experimental en el marco formativo del grado</li> <li>▪ Ausencia de un plan de acción para la movilidad nacional y europea del alumnado</li> <li>▪ Falta de cierta normativa docente (prácticas de empresa, trabajos fin de grado...)</li> </ul>
--------------------	--

En base a esto, varias líneas de acción fueron llevadas a cabo para solventar las debilidades detectadas.

- Mejora de la planificación de la docencia: Tras el esfuerzo realizado tanto por parte del profesorado como del alumnado, se logró independizar ciertas asignaturas (física y matemáticas, principalmente) las cuales eran impartidas junto con otros grados con el fin de que los alumnos de enología adquirieran contenidos mucho más adaptados a su formación de enólogos. Además, se elaboró la normativa del grado referente a las prácticas de empresa curriculares y a los trabajos fin de grado
- Implementación en la coordinación multidisciplinar del profesorado: La evaluación sistemática de las guías-e por parte de los directores del proyecto sirvió para detectar posibles discrepancias en asignaturas agrupadas bajo el amparo de la misma materia, originando duplicidades en la impartición de conocimientos, así como lagunas de conocimiento. Para solventar este problema, se llevaron a cabo varias reuniones con el profesorado responsable de las asignaturas agrupadas en una misma materia acorde con la memoria verificada del grado, estableciéndose mejoras y consensos respecto a los contenidos impartidos.
- Mejora de la calidad de la docencia a través de la adaptación de nuevas herramientas y recursos didácticos: Con el fin de incorporar y adaptar la bodega experimental a la estructura formativa del grado en enología, se colaboró juntamente con los directores del proyecto *“Integración de la nueva bodega experimental situada en la escuela técnica superior de ingenieros agrónomos (ETSLA) de ciudad real en la docencia del Grado de Enología”* con el fin de mejorar la calidad de la docencia impartida.
- Mejora de la calidad de la docencia a través de los programas de movilidad nacional e internacional: Al tratarse de un nuevo grado había la necesidad de crear convenios tanto con otras universidades nacionales y europeas a través de los programas de movilidad SICUE y ERASMUS, respectivamente, para que tanto alumnado como profesorado, pudieran beneficiarse de las ventajas que llevan consigo estos programas en la calidad de la formación.

- Aumento de la visibilidad del grado en enología: Varias acciones se han llevado a cabo para intensificar la visibilidad y promoción del grado en los diferentes sectores de la sociedad.
- Evaluación y seguimiento del grado de satisfacción del alumno: La satisfacción del alumnado con los contenidos y la especialización del grado en enología ha sido evaluada mediante la realización de cuestionarios. Los datos reflejaron que los alumnos también percibieron las deficiencias que se pretendían abordar con este proyecto tales como: el solapamiento entre asignaturas, la demanda de más horas de prácticas y la falta de coordinación entre el profesorado.

Por tanto, la ejecución de este proyecto ha sido de gran utilidad para mejorar la docencia y la planificación docente del grado de enología y cuyas acciones esperamos que sean eficaces para elevar el grado de satisfacción del alumnado en años venideros.



# La adecuada elección de una titulación por parte del alumno

J.M. Cantos<sup>1\*</sup>, J. García-Consuegra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Economía Aplicada I. Facultad CC. JJ. y Sociales (Toledo). UCLM

<sup>2</sup>Dpto. Sistemas Informáticos. Escuela S. Ingeniería Informática (Albacete). UCLM

\*Autor para correspondencia: JoseMaria.Cantos@uclm.es

El título del proyecto es DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LA ADECUADA ELECCIÓN DE LA CARRERA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE DECISIÓN Y DEL PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO (TERCERA PARTE) y se inserta en el objetivo de diseñar una potencial estrategia que deberían seguir las instituciones de enseñanza superior para reducir las tasas de fracaso del alumnado que inicia estudios universitarios.

Esta estrategia está basada en políticas activas coordinadas por el vicerrectorado competente que deben ser desarrolladas por los centros universitarios. Las medidas a aplicar lo serían en dos sedes. Primero, en sede de los propios centros de la universidad, permitiendo ampliar considerablemente la información disponible sobre la problemática a que se enfrenta el alumno con una capacidad y nivel de conocimiento estándar con el fin de obtener un perfil idóneo de candidato a cursar un determinado grado, así como las acciones que pueden ponerse en marcha para corregir, en la medida de lo posible, los déficits observados en los alumnos de nuevo acceso. Segundo, diseñar un programa de información y de colaboración dirigido a los responsables de los centros de educación secundaria que mejoren sus propias estrategias de orientación de sus estudiantes.

La metodología a utilizar está basada en dos pilares. Por un lado, el diseño y uso de un procedimiento de encuesta permanente a los estudiantes de bachillerato y de otros ciclos formativos que habiliten para incorporarse a la universidad, así como otro procedimiento similar dirigido al profesorado universitario, una vez segmentado por su participación docente en cada título. Nuestro proyecto ha permitido diseñar un cuestionario dirigido a estudiantes de bachillerato y se ha realizado un piloto consistente en entrevistar a estudiantes de 9 centros de las provincias de Albacete y Toledo. Los resultados todavía se están analizando.

El segundo pilar metodológico ha tenido la pretensión de diseñar un procedimiento que permitiera alcanzar los objetivos antes descritos mediante dos acciones: la implantación de una aplicación Web (y apta para dispositivos móviles) dirigida a estudiantes de bachillerato para que puedan hacer una consulta, con respuesta automatizada y durante ciertos períodos del año, sobre los títulos académicos de grado que mejor se adaptan al perfil del interesado; la segunda

acción planificada está dirigida a los centros docentes de las propias universidades y al propio estamento directivo de las mismas con el fin de proporcionarles información individualizada del perfil académico de los alumnos de nuevo acceso tendente a mejorar la tasa de éxito de sus egresados.

Desgraciadamente, no ha sido posible poner en marcha estas dos acciones al no poder disponer de bases de microdatos, imprescindibles para conseguir los resultados esperados y los objetivos se han cumplido de manera muy limitada. En el futuro, esperamos contar con financiación y poder desarrollar el proyecto con mayor profundidad.

# Planificación de las actividades extracurriculares para diferenciar a nuestros estudiantes

J.R. Trapero Arenas<sup>1\*</sup>, H. Herrero Sanz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Administración de Empresas. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Matemáticas. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

\*Autor para correspondencia: [juanramon.trapero@uclm.es](mailto:juanramon.trapero@uclm.es)

## INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto tiene como objetivo mejorar las aptitudes de los alumnos de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real mediante la identificación y desarrollo de formación extracurricular.

La necesidad de este proyecto surge ante las carencias encontradas en ciertas materias/temáticas que se consideran muy importantes, pero que por restricciones de tiempo/espacio en los currículos de los grados y posgrados, no se pueden desarrollar en la planificación de la docencia oficial o curricular. Ejemplos de esta necesidad serían la formación en recursos humanos como es la gestión de equipos, competencias digitales como la programación en nuevos lenguajes muy demandados por las empresas como Python o competencias lingüísticas en otros idiomas, particularmente, en inglés.

Las actividades extracurriculares (AEC) son una herramienta muy importante para la empleabilidad de los graduados (Pinto y Ramalheria, 2017). De hecho, en países como Reino Unido (Gov. UK 2018) y a nivel internacional (Department for Business Innovation and Skills, 2011) las AEC se han convertido en una línea estratégica en las agendas de empleabilidad. Pinto y Ramalheira (2017) encontraron evidencias de que, independientemente del rendimiento académico, los graduados que habían participado en ACE estaban en mejores condiciones para diferenciarse en el mercado laboral.

## OBJETIVO.

Siguiendo el razonamiento anterior, este proyecto pretende identificar las carencias más importantes entre las que hayan detectado los profesores de los grados y posgrados de la facultad, como expertos en las materias que imparten docencia, y corregir dichas carencias mediante la organización de actividades extracurriculares que enriquezcan la formación y capacitación de nuestro alumnado, con la posibilidad de incluirlo en el suplemento europeo al título. Esta formación, además de suponer una mejora formativa para nuestros alumnos, también les podría ayudar como un elemento diferenciador en el mercado laboral y mejorar así sus perspectivas laborales.

Para conseguir este objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

- 1) Identificar las carencias encontradas en los programas curriculares de la facultad por parte del profesorado.
- 2) Identificar las carencias encontradas en los programas curriculares de la facultad por parte de los alumnos. Una vez identificadas las carencias por parte de los profesores, creemos que es crucial testear el interés que despertaría la realización de AEC enfocadas a esas carencias por parte de los alumnos.
- 3) Seleccionar aquellas temáticas de mayor interés, desde la perspectiva del profesor y del alumno.
- 4) Desarrollar un catálogo de cursos/actividades.

## METODOLOGÍA.

Para los dos primeros objetivos se realizaron una serie de formularios on-line donde se recogió toda la información. Se propusieron 14 cursos por parte de los profesores, también se incorporaron sugerencias de empresas colaboradoras de la facultad. Por otro lado, se recogieron 141 respuestas por parte de los alumnos. Los cuales puntuaron del 1 al 5 los cursos que más interés les generaban. A modo de ejemplo, los tres primeros cursos que más interés generaron para los diferentes títulos de la facultad se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Ejemplo de cursos propuestos con mayor aceptación por parte del alumnado.

Curso	Respuestas	Puntuación
Introducción a la química forense	129	4,24
Curso sobre manejo de instrumentación	130	3,98
Curso básico de prevención de riesgos laborales	126	4,06

## CONCLUSIONES.

Gracias a este proyecto de innovación docente se han identificado carencias por parte de los profesores y alumnos que puedan mejorarse mediante la implantación de ciertos cursos y actividades extracurriculares. Finalmente, cabe destacar que este proyecto pueda suponer el inicio de un conjunto de actividades que no acaben con el proyecto, sino que permanezcan en el tiempo, llegando a ser un elemento diferenciador de la Facultad y, por ende, de nuestra Universidad.

## Referencias

- [1] Department for Business Innovation and Skills. 2011. "Supporting Graduate Employability: HE Practice in Other Countries." Accessed 28 August 2020. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/32421/11-913-supporting-graduate-employability-other-countries.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/32421/11-913-supporting-graduate-employability-other-countries.pdf)
- [2] Gov.UK. 2018. "Education Secretary Sets Vision for Boosting Mobility." Accessed 27 August 2020. <https://www.gov.uk/government/speeches/education-secretary-sets-vision-for-boosting-social-mobility>
- [3] Pinto, L.H., & D.C. Ramalheira. 2017. "Perceived Employability of Business Graduates: The Effect of Academic Performance and Extracurricular Activities." *Journal of Vocational Behavior* 99: 165-178. doi:10.1016/j.jvb.2017.01.005.
- Tobin, L. 2010. "Students Look to Extracurricular Activities to Give Them Employability." *The Guardian*. 20 April. Accessed 11 September 2021. <https://www.theguardian.com/education/2010/apr/20/student-employability-extra-curricular-skills>

# Adquisición de competencias básicas, transversales y específicas a través de la implantación de una actividad formativa transversal en el Máster Universitario en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad de la UCLM

J.M. Poveda<sup>1\*</sup>, A. Soriano<sup>1</sup>, F.A. Jalón<sup>2</sup>, M.A. González<sup>1</sup>, E. Sánchez-Palomo<sup>1</sup>, G. Fregapane<sup>1</sup>, A. Ríos<sup>1</sup>, M.D. Salvador<sup>1</sup>, M. Arévalo<sup>1</sup>, P. Fernández-Pacheco<sup>3</sup>, F. Pla<sup>4</sup>, J.R. Trapero<sup>5</sup>, A. Millán<sup>6</sup>, V. Mancebo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas (FCyTQ). UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. FCyTQ. UCLM

<sup>3</sup>Dpto. de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos. Facultad CC. Ambientales y Bioquímica. UCLM

<sup>4</sup>Dpto. de Matemáticas. FCyTQ. UCLM

<sup>5</sup>Dpto. de Administración de empresas. FCyTQ. UCLM

<sup>6</sup>Dpto. de Administración de empresas. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. UCLM

\*Autor para correspondencia: justamaria.poveda@uclm.es

El Máster en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad pretende formar a profesionales para desarrollar o mejorar productos alimentarios de alta calidad y elevado valor añadido, respondiendo a los retos y tendencias actuales y a las exigencias planteadas por los consumidores. La actividad innovadora que se describe se considera clave para contribuir al desarrollo competencial de los estudiantes en las capacidades de organizar y planificar, resolución de problemas, gestión de la información, trabajo en equipo y liderazgo, razonamiento crítico y toma de decisiones, comunicación, creatividad y emprendimiento.

El objetivo ha sido diseñar, planificar e implantar una nueva actividad formativa transversal de enseñanza-aprendizaje, realizada por equipos, que permita a los alumnos desarrollar los conocimientos y adquirir las competencias necesarias para desempeñar con eficacia el proceso de desarrollo de nuevos productos (DNP) en una empresa alimentaria.

## RESULTADOS:

**Planificación de la actividad transversal (AT).** Se ha seguido un proceso creativo-lógico, estructurado en las siguientes etapas:

1. DECIDIR cuál va a ser el producto creado,
2. DESCUBRIR quién será el consumidor diana, DEFINIR las características del producto,
3. DESARROLLAR el producto con el mayor nivel de realidad posible, y
4. planificar el LANZAMIENTO al mercado.

Los profesores participantes en este proyecto establecieron el modo concreto de llevar a cabo la actividad transversal, determinando el sistema de organización y composición de los equipos de DNP; detallando los objetivos específicos y definiendo los procedimientos y los criterios de evaluación de cada actividad, definiendo el tiempo de dedicación, fijando las actividades dentro del calendario académico, estableciendo indicadores de calidad y el procedimiento de evaluación del desarrollo e implantación de la actividad transversal.

**Implantación.** Siguiendo la estructura de las etapas de DNP enumeradas anteriormente, se llevaron a cabo las tareas planificadas. En cada etapa se realizaron dos TUTORÍAS en las que, por equipos, los alumnos expusieron el trabajo realizado, los tutores les evaluaron con el uso de rúbricas y orientaron a los alumnos en la mejora de los aspectos necesarios.

**Evaluación y propuestas de mejora.** Las calificaciones obtenidas tras la evaluación del trabajo transversal han formado parte de las calificaciones de todas y cada una de las asignaturas del plan de estudios. Además, la calificación obtenida en la tutoría final de evaluación será el 10% de la nota del TFM, ya que las competencias transversales necesarias para la realización del TFM se desarrollan en gran parte durante la AT. Los alumnos conocen la forma de evaluación desde el primer día de curso.

Durante la realización del proyecto se han desarrollado diversos materiales, como el protocolo de desarrollo de la AT para alumnos, la tabla de actividades y dedicación temporal, el calendario compartido con la dedicación al trabajo autónomo referido a la AT, la tabla de tutorías y profesores responsables de las mismas, las rúbricas analíticas de evaluación de cada etapa y los cuestionarios de evaluación del trabajo transversal para profesores y alumnos, entre otros.

La implantación de la actividad trasversal fue valorada por alumnos y por profesores mediante sendos cuestionarios de 20 preguntas relacionadas con la adquisición de las competencias del máster, dinámica general, trabajo en equipo, tiempo de dedicación y plazos, instrumentos de evaluación utilizados (rúbricas), resultado de la evaluación, aprendizaje, y valoración general de la actividad. La valoración global de la actividad fue de 3,1 y 4,7 sobre 5 puntos, por parte de alumnos y profesores, respectivamente.

Los resultados del primer año de implantación del proyecto dieron lugar a la presentación de un poster oral-Flash en el Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos e Ingeniería de Alimentos CyTA-CESIA 2022, Zaragoza, del 20 al 22 de junio de 2022.

Al finalizar el curso 2022-23, se volverá a analizar la valoración de los alumnos y profesores sobre el desarrollo de la actividad transversal, con el objetivo de solicitar la modificación del plan de estudios a la ANECA incluyendo esta actividad como una asignatura del máster.

## **MicroMundo@UCLM: en busca del antibiótico por descubrir con el suelo como aliado. Un proyecto de aprendizaje-servicio**

M.LL. Palop<sup>1\*</sup>, O. Gómez<sup>2</sup>, E. Burgos<sup>2</sup>, P. Fernández-Pacheco<sup>1</sup>,  
M.B. Hinojosa<sup>3</sup>, A. Parra<sup>3</sup>, C. Pintado<sup>2</sup>, M. Rodríguez<sup>2</sup>, S. Seseña<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Química Analítica y Tecnología de Alimentos.

<sup>2</sup>Dpto. Química Orgánica, Inorgánica y Bioquímica.

<sup>3</sup>Dpto. Ciencias Ambientales.

Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. Toledo. UCLM

\*Autor para correspondencia: Mariallanos.palop@uclm.es

Micromundo es la versión española del proyecto internacional Small World Initiative (SWI) que surgió con el objetivo de acercar la cultura científica y la investigación biomédica a jóvenes estudiantes y fomentar la vocación investigadora. Para lograr estos objetivos utiliza una estrategia de “crowdsourcing” dirigida al descubrimiento de nuevos antibióticos, con los que contribuir a dar solución a un problema real de salud, como es la falta de antibióticos efectivos para combatir las infecciones causadas por bacterias multirresistentes para las que, en la actualidad, no existe tratamiento farmacológico.

Tomando como base el proyecto Micromundo, se planteó un proyecto de aprendizaje servicio (ApS) (Puig, 2007) dirigido a estudiantes de los últimos cursos de los Grados de Ciencias Ambientales y Bioquímica con 3 objetivos: 1) La formación de estos estudiantes en competencias relacionadas con el diseño, la gestión y la coordinación de un proyecto de investigación multidisciplinar. 2) La formación en competencias relacionadas con la divulgación científica, para que, con rigor y una adecuada base científica, fueran capaces de trasladar a la sociedad un problema de salud global prioritario. 3) El fomento de las vocaciones científicas e investigadoras.

Para alcanzar estos objetivos, en cada una de las anualidades, se han llevado a cabo un conjunto de actividades, en colaboración con profesores de numerosos Institutos de Enseñanza Secundaria (IES) de la provincia de Toledo. Nuestros estudiantes, tras recibir la formación necesaria, eran los encargados de explicar los objetivos y la metodología del proyecto a los alumnos de secundaria (Actividad 1: Presentación del proyecto) y de dirigir las dos sesiones prácticas del mismo (Actividad 2: Realización de las sesiones prácticas en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica). La última de las actividades previstas (Actividad 3: Divulgación de resultados) consistió en la celebración de un Simposio, en el que alumnos y profesores de los IES mostraron sus resultados, y en la que nuestros estudiantes tuvieron una importante participación en todo lo relacionado con la organización del evento.

Adicionalmente, y al objeto de mejorar la formación de nuestros estudiantes, se han celebrado dos conferencias, coincidiendo con el día Mundial del Suelo y con la Semana Mundial de Concienciación sobre el uso de los antimicrobianos, en las que pudimos contar con la presencia de dos relevantes científicos expertos en estos temas.

En cada una de las dos anualidades se realizaron todas las actividades previstas en el proyecto, habiendo participado un total de 41 y 29 estudiantes, respectivamente, de los Grados de Ciencias Ambientales y Bioquímica. El número de IES participantes fue de 13 y 23, con un total de 543 y 681 alumnos, respectivamente, lo que da idea del alcance del proyecto.

Para conocer el grado de satisfacción de los participantes en el proyecto, lo que podría considerarse una medida del grado de consecución de los objetivos, en el curso 21-22 se realizaron encuestas on-line, tanto a nuestros estudiantes como a los alumnos y profesores de los IES. Los resultados de estas pusieron de manifiesto un alto grado de satisfacción de todas las partes, obteniéndose una puntuación media para las preguntas con valoración numérica de 4,52 sobre 5, en las encuestas de nuestros estudiantes. No disponemos de los datos correspondientes al actual curso académico.

Cabe también destacar que, durante la realización del proyecto, tanto los profesores universitarios responsables del mismo, como los estudiantes universitarios participantes, prepararon diferentes materiales como un folleto informativo para publicitar el proyecto entre los IES, un cuaderno de trabajo de laboratorio para facilitar la ejecución de las sesiones prácticas y presentaciones para la jornada de formación de los estudiantes y para la implementación del proyecto en los IES. Las actividades realizadas en el proyecto han sido publicitadas en las redes sociales (@micromundouclmto) y (@MAmbBioquimUCLM).

---

## Referencias

- [1] Puig, J. (2007). Aprendizaje-Servicio: Educación para la ciudadanía. Ed. Octaedro. Barcelona, España.

## Fomento del trabajo autónomo del estudiante: Interacción y evaluación por pares

Y. Díaz-de-mera<sup>1\*</sup>, A. Notario<sup>1</sup>, A. Aranda<sup>1</sup>, B. Ballesteros<sup>1</sup>,  
P. Blanco<sup>2</sup>, A. de la Hoz<sup>2</sup>, C. Saez<sup>3</sup>, M.R. Lopez<sup>1</sup>, M.I. Lopez<sup>2</sup>,  
B.R.L. Manzano<sup>2</sup>, A.M. Martínez<sup>4</sup>, J.A. Murillo<sup>5</sup>, M.P. Prieto<sup>2</sup>,  
F. Villanueva<sup>1</sup>, C. Guiberteau<sup>5</sup>, S. Fergus<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Química Física. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Química Orgánica, Inorgánica y Bioquímica. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

<sup>3</sup>Dpto. de Ingeniería Química. Facultad de Ciencias y Tecnologías. UCLM

<sup>4</sup>Dpto. de Física Aplicada. Facultad de Ciencias y Tecnologías. UCLM

<sup>5</sup>Dpto. de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias y Tecnologías. UCLM

<sup>6</sup>University of Hertfordshire. Reino Unido

\*Autor para correspondencia: Yolanda.Diaz@uclm.es

Con este proyecto se ha pretendido lograr un triple objetivo: fomentar la autonomía de los estudiantes, aumentar la interacción entre ellos y aumentar su motivación. Se quiere promover el aprendizaje independiente y la retroalimentación entre pares. Esta retroalimentación entre pares es un componente vital del aprendizaje [1]. Los estudiantes deben elaborar y poner a disposición de sus compañeros y compañeras preguntas tipo test, pequeñas cuestiones teóricas o problemas, ... lo que permite el aprendizaje colaborativo [2]. Todo esto se puede enmarcar dentro de lo que se conoce como Contributing Student Pedagogy, que fomenta en los estudiantes la capacidad de contribuir al aprendizaje de otros estudiantes y evaluar las contribuciones que otros hacen [3]. Por otro lado, fomenta la co-creación por parte de estudiantes, lo que tiene un impacto positivo estadísticamente significativo en el desempeño académico [4]. El objetivo final es conseguir que trabajen de forma autónoma y continuada durante el curso (también fuera del aula) para obtener mejores resultados en su aprendizaje.

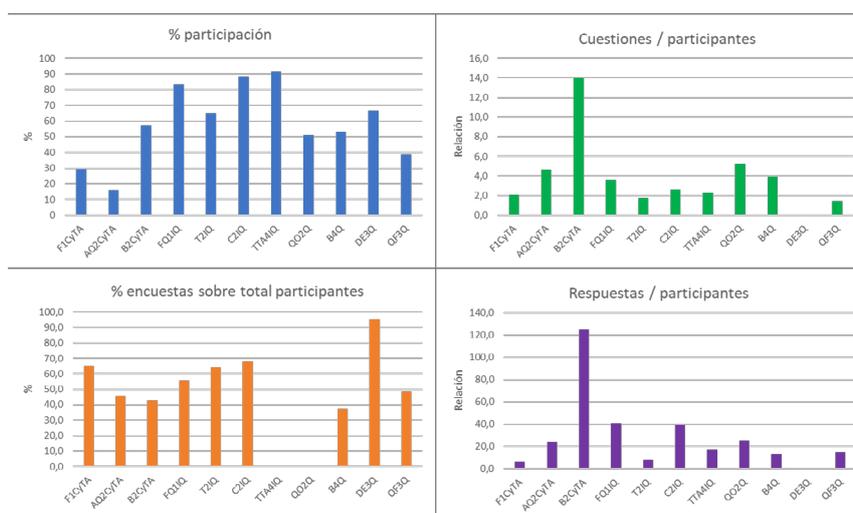
Una de las herramientas disponibles para este propósito es PeerWise que, on-line y de forma gratuita, permite una actividad de evaluación dirigida por los estudiantes. Es un entorno amigable donde de forma anónima, los alumnos pueden crear cuestiones, responder las de los compañeros y las compañeras, comentar las preguntas y las respuestas, valorar todas ellas... Es una herramienta hecha por y para los estudiantes. Además, la base de datos creada es un complemento importante a la hora de preparar la asignatura para la evaluación final.

Se ha utilizado PeerWise en diferentes asignaturas, pertenecientes a distintas áreas de los tres grados que se imparten en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas: Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica, Ingeniería Química, Bio-

química y Física. El uso de PeerWise por parte de los estudiantes se incluye como una parte de la evaluación continua.

Para conseguir que los estudiantes se impliquen en el uso de PeerWise, es necesario llevar a cabo diferentes acciones por parte del profesorado participante que incentiven su uso: seminario previo, campaña de promoción, examen basado en preguntas de múltiple elección, bonificaciones, ...

El impacto del uso de la herramienta sobre la motivación y el trabajo autónomo se ha llevado a cabo mediante los indicadores que da la propia herramienta sobre su uso: preguntas creadas, preguntas contestadas, valoración de las mismas, puntuaciones obtenidas, ... En la figura 1 se muestran los resultados de participación y los valores de generación de preguntas y respuestas.



**Figura 1.** Gráficas donde se muestra el porcentaje de participación en cada asignatura, así como el número de cuestiones por participantes, el número de respuestas por participantes y el % de encuestas sobre el total de participantes.

Así mismo, se ha pasado una encuesta (figura 1) para ver el grado de satisfacción al incorporar PeerWise en la rutina de estudio, así como el impacto que los estudiantes perciben que ha tenido en diferentes aspectos de su aprendizaje. Las respuestas han sido bastante positivas, con una valoración general de la actividad bastante buena, con una media de notable y con valores fundamentalmente por encima de 6/10.

## Referencias

- [1] Fergus, S., Hirani, E., Parkar, N., Kirton, S. (2021). Strategic Engagement: Exploring Student Buy-in across a Formative and Summative Online Assessment, *All Ireland Journal of Higher Education*, 1 (13), 1-24. Llorente, J. (2020). La innovación docente en la educación superior. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- [2] Nso-Roca, A., Ferrer, F., Balsalobre, F., Castell, E. (2020). Uso de PeerWise en el Grado de Medicina. Evaluación de la repercusión en el rendimiento académico. *La docencia en la Enseñanza Superior*. Editorial Rosabel Roig-Vila, pag. 1291-1302, ISBN 978-84-18348-11-2
- [3] McKenzie, W and Roodenburg, J. (2017). Using PeerWise to develop a contributing student pedagogy for postgraduate psychology, *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(1), 32-47. <https://doi.org/10.14742/ajet.3169>.
- [4] Doyle, E. and Buckley, P. (2022). The impact of co-creation: an analysis of the effectiveness of student authored multiple choice questions on achievement of learning outcomes. *Interactive Learning Environments*, 20, 1726-1750. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1777166>

# Integración de la nueva bodega experimental situada en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de Ciudad Real en la docencia del Grado en Enología

M. Fernández-González<sup>1\*</sup>, J. Pérez-Navarro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Química Analítica y Tecnología de Alimentos. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de Ciudad Real. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Química Analítica y Tecnología de Alimentos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: monica.fernandez@uclm.es

Debido a la implantación del nuevo Grado en Enología en el curso académico 2018-19 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de Ciudad Real y a la reciente construcción de una bodega experimental, surge la necesidad de adaptar y utilizar dicha bodega en la docencia de este Grado, ya que constituye el pilar principal en la formación de los enólogos profesionales.

Con el fin de coordinar la docencia a impartir en la bodega, en primer lugar, se realizó un análisis de la memoria verificada del Grado para conocer los contenidos y la temporalidad de las distintas asignaturas, y así tratar de seleccionar aquellas que podrían participar y/o utilizar la bodega. Como la vendimia y las elaboraciones se realizan en el periodo de agosto a diciembre, las asignaturas más adecuadas para utilizar la bodega serían aquellas impartidas en el primer cuatrimestre. En base a los conocimientos adquiridos y compatibilidad con la programación docente, se ha considerado que 3º es el curso más apropiado para la integración de la bodega en la docencia. Esta elección se llevó a cabo porque los alumnos de 1º y 2º no tienen los conocimientos suficientes para poder elaborar los vinos, y los alumnos de 4º se encuentran realizando las prácticas en empresa durante ese periodo. Esta programación no limitaría la utilización de la bodega en otras asignaturas del Grado. De hecho, sería conveniente para un uso más eficiente, el cambio de cuatrimestre y/o curso de algunas asignaturas.

Durante el curso académico 2021-22, no se pudo comenzar con las vinificaciones en campaña, debido a que la bodega experimental se inauguró de forma oficial una vez finalizada la vendimia. Con el fin de evitar que los alumnos perdieran la oportunidad de tener una formación en la bodega experimental ese curso académico, se adquirieron 150 L de mosto de la variedad Airén en septiembre y se conservó congelado a -20°C para utilizarlo en la elaboración de vino posteriormente con los alumnos. Por este motivo, y como una excepción, se utilizó la bodega experimental durante los meses de abril y mayo, como **actividad complementaria** con los alumnos matriculados dentro de la asignatura de Enología II, impartida en el segundo cuatri-

mestre del 3º. Esto permitió la puesta en marcha de las instalaciones y algunos de los equipos de la bodega, detectar problemas y necesidades surgidas.

En el curso académico 2022-23, se propuso integrar la bodega en la docencia del Grado en Enología como una **actividad transversal** a varias asignaturas impartidas en 3º, principalmente Enología I, Biotecnológica Enológica, y Composición y evolución del vino. En la programación de las actividades prácticas para este curso académico, se dejaron libres las tardes del mes de septiembre de 3º, facilitando la participación de los alumnos en la realización de las prácticas en la bodega. Esto ha permitido que hayan podido utilizar la bodega experimental para su formación, participando activamente en las diferentes etapas el proceso de elaboración de vinos, desde la recepción de la uva hasta el embotellado (Figura 1).



**Figura 1.** Distintas etapas realizadas durante el proceso de elaboración de vino blanco y tinto con los alumnos de 3º del Grado en Enología en el curso 2022-23.

Sin embargo, la inclusión de la bodega experimental en la docencia del Grado en Enología ha presentado algunas dificultades durante su desarrollo: 1. Los alumnos matriculados en las distintas asignaturas incluidas en la actividad transversal no son los mismos y, por lo tanto, no es posible la realización de una formación integral; 2. La formación en la bodega experimental no está recogida en los criterios de evaluación de las asignaturas implicadas; 3. Al no existir la obligatoriedad de realizar esta actividad, algunos alumnos de 3º no han realizado su formación en bodega debido a que se encuentran trabajando en otras bodegas durante ese periodo. También ha supuesto una sobrecarga de trabajo y esfuerzo por parte de algunos profesores y alumnos.

Por todo ello, para evitar todos los inconvenientes anteriormente citados y poder integrar la nueva bodega en la docencia del Grado en Enología de forma adecuada, se propone realizar una modificación de la memoria verificada del Grado en Enología para incluir una nueva asignatura, donde se contemple la elaboración de vino de una forma integral y continuada en la bodega experimental. Además, será imprescindible para el adecuado funcionamiento de la bodega, la contratación de personal técnico durante la campaña para realizar muchas de las operaciones requeridas que no pueden realizar de forma continuada ni los profesores ni los alumnos.

## Revisión y propuestas de mejora en la aplicación de la metodología JiTT en la docencia de los Grados en Bioquímica y Ciencias Ambientales de la UCLM

R. Camarillo Blas<sup>1\*</sup>, M.B. Hinojosa Centeno<sup>1</sup>, M. Rodríguez Pérez<sup>1</sup>, F. Martínez Navarro<sup>1</sup>, A. M. Rodríguez Cervantes<sup>1</sup>, D. Rodríguez Rodríguez<sup>1</sup>, M. Jiménez Moreno<sup>1</sup>, M. J. Ruiz García<sup>1</sup>, I. Asencio Cegarra<sup>1</sup>, C. Pintado Losa<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Ambientales y Bioquímica. UCLM

\*Autor para correspondencia: rafael.camarillo@uclm.es

A pesar de la ingente cantidad y variedad de materiales de los que disponen los universitarios, la mayor parte del tiempo lo siguen dedicando a ir a clase, tomar apuntes y realizar actividades obligatorias. Está probado que los estudiantes que, además de las notas de clase y las presentaciones PowerPoint de los profesores, utilizan la bibliografía recomendada, tienen una mayor participación en actividades no obligatorias y aprovechan las tutorías, obtienen mejores resultados académicos. Así, tratar de fomentar la participación activa de los estudiantes es un objetivo que redundará en mejores tasas de éxito académico y niveles de competencia más elevados.

Para ello, este proyecto continúa la metodología ya aplicada en dos proyectos anteriores dirigidos por los doctores Ruiz y Gómez [1]. Concretamente, se trata de la metodología “Just-in-Time-Teaching” (JiTT) o “Enseñanza a Tiempo”. En ella, se propone a los alumnos tareas que realizan antes de clase sobre conceptos que luego serán tratados en la misma. Así, el profesor puede emplear la información obtenida para diseñar mejor las clases presenciales. En los 4 años que se llevaba aplicando esta metodología se observó un aumento de la asistencia a clase, de la participación y un elevado porcentaje de estudiantes que completaban las tareas JiTT en las asignaturas implicadas.

En el presente proyecto, la metodología ha sido aplicada en 10 asignaturas de los grados de Bioquímica y Ciencias Ambientales. La principal novedad ha consistido en que, además de estudiar la evolución de esta metodología en 6 asignaturas que llevaban aplicándola 4 cursos, se pretendía conseguir resultados fiables de las 4 asignaturas incorporadas en el proyecto anterior, que se vieron fuertemente influenciadas por la adaptación de la docencia y la evaluación al escenario COVID.

Se han analizado los efectos de la implantación de la metodología tanto en los resultados académicos como en el nivel de participación y satisfacción. Para valorar los resultados académicos, se aplicó el “índice de JiTT” a cada una de las asignaturas y cursos, definido como:

$$\text{Índice JiTT} = \frac{\frac{\% \text{Aciertos P1-A2}}{\% \text{Aciertos P1-A1}}}{\frac{\% \text{Aciertos P2-A2}}{\% \text{Aciertos P2-A1}}}$$

Se han seleccionado dos preguntas de examen (P<sub>1</sub> y P<sub>2</sub>) evaluadas en 2 cursos académicos (A<sub>1</sub> y A<sub>2</sub>) y se han comparado los resultados. La pregunta P<sub>1</sub> sólo ha sido trabajada con JiTT en uno de los cursos académicos (A<sub>2</sub>), mientras que la pregunta P<sub>2</sub> nunca ha sido trabajada con JiTT y, por tanto, sirve de control. Además, este índice JiTT ha sido modulado teniendo en cuenta el posible efecto del nivel académico que pudieran tener los grupos evaluados en dos cursos distintos. Por este motivo, el índice anterior se ha multiplicado por un factor M = (nota media de la asignatura curso A<sub>1</sub>)/(nota media de la asignatura curso A<sub>2</sub>). Se estimó que un índice JiTT mayor que 1 evidenciaría un efecto positivo de la aplicación de dicha metodología. En el curso 2021-22 se observó que en un 75 % de las asignaturas donde se aplicó la metodología, el índice JiTT fue mayor que 1, independientemente de los cursos durante los cuales se llevara aplicando esta metodología. También se observó un aumento de estos índices a medida que avanza el curso al que pertenece la asignatura.

Si cuantificamos los niveles de participación, observamos que el porcentaje del alumnado que se ha involucrado en la aplicación de la metodología ha sido del 90 %.

En cuanto a los niveles de satisfacción del alumnado recogido en diferentes encuestas realizadas por los docentes, todas las actividades están muy bien valoradas, obteniendo la utilización de las herramientas Turning Point y Edpuzzle, y la propuesta de problemas previos, las mejores calificaciones, 4 de un máximo de 5.

También, como novedad, en este proyecto se ha incluido un cuestionario para conocer la percepción de los docentes. Consideran que JiTT es una forma dinámica de evaluar el dominio de conceptos previos y nuevos por parte de los estudiantes, aumentando su motivación por los mismos. Sin embargo, requiere que el alumnado participe activamente tanto en dichas actividades previas como en la propia clase, sin considerarlas un mero entretenimiento. Dentro de las propuestas de mejora, algunos profesores consideran que se les podría dar más peso a estas actividades dentro de la evaluación o que se podrían utilizar grupos control dentro de la propia clase.

## Referencias

- [1] Gómez Torres, Ó., Rodríguez Pérez, M., Ruiz García, M. J., Pintado Losa, C., Jiménez Moreno, M., Martínez Navarro, F., Camarillo Blas, R., Calero Oliver, R., Burgos Ramos, E., Rodríguez Cervantes, A. M., Rodríguez Rodríguez, D., Asencio Cegarra, I., Espíldora García, E. M., Rodríguez Fariñas, N. e Hinojosa Centeno, M. B. (2022). Enseñanza a tiempo: estrategia para mejorar la participación de los alumnos en asignaturas de distintos Grados de ciencias. En J. M. Chicharro, M<sup>a</sup>. A. Soriano y R. Hervás (Ed.), *Innovación docente en la enseñanza universitaria. Experiencias en Castilla-La Mancha* (43-49). Ediciones de la UCLM.

## Evaluación de competencias transversales en títulos de grado

M.V. Mancebo Campos<sup>1</sup>, M.Y. Díaz de Mera Morales<sup>2</sup>,  
M. Arévalo Villena<sup>1</sup>, F.J. Fernández Morales<sup>3</sup>,  
M.C. Guiberteau Cabanillas<sup>1</sup>, M.A. Arranz Monje<sup>4</sup>,  
M.J. Cejudo Prado<sup>5</sup>, A.M. Contenido Salcedo<sup>1</sup>, H. Herrero Sanz<sup>6</sup>,  
M.T. García González<sup>3</sup>, M.V. Gómez Almagro<sup>7</sup>,  
M.C. Navarro Lérica<sup>6</sup>, A. Notario Molina<sup>2</sup>, H. Pereira Serrano<sup>6</sup>,  
F. Pla Martos<sup>6</sup>, S. Gómez Alonso<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Química Analítica y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas (FCyTQ). UCLM

<sup>2</sup> Dpto. Química Física. FCyTQ. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. Ingeniería Química. FCyTQ. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. Física Aplicada. FCyTQ. UCLM

<sup>5</sup> Dpto. Psicología. Facultad de Educación. UCLM

<sup>6</sup> Dpto. Matemáticas. FCyTQ. UCLM

<sup>7</sup> Dpto. Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. FCyTQ. UCLM

\*Autor para correspondencia: sergio.gomez@uclm.es

Este proyecto tiene como objetivo la implantación de un sistema de desarrollo y evaluación de las competencias genéricas o transversales (CTs) en los diferentes cursos de los tres grados que se imparten en la FCyTQ. La consecución de este objetivo aportará a los egresados una valiosa ventaja para su inserción en el mercado laboral al que se enfrentan. Las acciones y actividades sistematizadas se organizaron en 6 etapas que se describen a continuación:

1. Creación y formación del equipo de coordinación de CTs
2. Simplificación, unificación y definición de las CTs que desarrollarán los alumnos
3. Diseñar procesos de evaluación y acreditación de las CTs que sean sistemáticos, objetivos y flexibles
4. Incorporar el conocimiento, la valoración y el desarrollo de las CTs a la formación de los alumnos
5. Implantar los procesos de desarrollo, evaluación y acreditación diseñados en todos los títulos
6. Asegurar la sostenibilidad del proyecto comunicando los resultados y beneficios a egresados, entorno laboral, educativo y sociedad en general

Tras un proceso de simplificación de las CTs de todos los grados, se identificaron y agruparon en ocho CTs comunes (Tabla 1). Se establecieron asignaturas punto de control en los 4 cursos de cada grado (Tabla 2) para evaluar las CTs en los diferentes niveles de adquisición (nivel 1, alcanzado entre los cursos 1º y 2º, y nivel 2, alcanzado durante los cursos 3º y 4º) (Real Decreto 1027/2011), y se crearon rúbricas de evaluación para cada nivel con cuatro grados de adquisición (No alcanzado (D=2.5 puntos); En desarrollo (C=5 puntos); Adecuado (B=7.5 puntos); Excelente (A=10 puntos)) para cada indicador. Cada profesor responsable de una asignatura punto de control debe calificar a cada alumno en los distintos indicadores de las CTs que le corresponda evaluar en esa asignatura.

Para facilitar esta evaluación se crearon “Hojas de evaluación de la CT”, que calculan los valores globales de calificación de cada alumno en esa CT a partir del promedio de todos los indicadores implicados en dicha CT. A partir de esta hoja de evaluación, el profesor crea un listado de calificaciones por competencia y asignatura que puede publicar en el Campus Virtual para que el alumno vea su nivel de competencia, así como su grado de evolución a medida que avanza en sus estudios.

**Tabla 1.** Competencias transversales propuestas tras la simplificación

<b>Código</b>	<b>Nombre de la competencia</b>
T01	Comunicación oral y escrita
T02	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio
T03	Razonamiento crítico y toma de decisiones
T04	Resolución de problemas
T05	Trabajo en equipo, liderazgo, organización y planificación
T06	Gestión de la información, autorregulación y autonomía
T07	Deontología profesional y compromiso ético
T08	Creatividad, emprendimiento y resiliencia

**Tabla 2.** Asignaturas punto de control de las 8 CTs, ejemplo en primer curso en el grado en CyTA

<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>	<b>CURSO</b>	<b>T01</b>	<b>T02</b>	<b>T03</b>	<b>T04</b>	<b>T05</b>	<b>T06</b>	<b>T07</b>	<b>T08</b>
Fund. Ciencia y Tecnología de los Alimentos	1º					N1			N1
Microbiología	1º	N1	N1						
Química General	1º			N1			N1		
Biología	1º							N1	
Matemáticas y Estadística	1º		N1		N1				

*T01-T08: Competencias transversales descritas en la Tabla 1; N1: nivel 1*

Se ha trabajado en la incorporación de las CTs en la formación de los alumnos mediante la integración de actividades prácticas, trabajos en grupo y proyectos que fomenten su desarrollo. Hasta el momento, la evaluación de las CTs se ha realizado en tres asignaturas, una de cada grado, de las cuales se dispone ya de las correspondientes hojas de evaluación de los alumnos.

En el resto de las asignaturas no se ha realizado aún porque tienen su desarrollo en el segundo cuatrimestre o son anuales.

Finalmente, se ha establecido un plan de sostenibilidad del proyecto que incluye la formación continua del personal docente en desarrollo y evaluación de CTs, la revisión periódica de las CTs y la evaluación del impacto del proyecto en los egresados.

Hasta la fecha, no se dispone de opiniones de la implantación del programa, ya que es necesario tener todas las evaluaciones de los alumnos de primer curso, y esto no se conseguirá hasta mayo-junio, fecha en la que se habrán realizado todas las actividades de desarrollo-evaluación del curso 2022-23. En el curso 2023-24 se realizaría la implantación en segundo curso de los grados, en el 2024-25 implantación en tercero, en 2025-2026 implantación en cuarto. Los estudiantes egresados en el curso 2025-26 serán los primeros que tendrán evaluadas y calificadas las competencias transversales de forma sistematizada.

Se pueden consultar los espacios de información creados para futuros alumnos, alumnos de la FCyTQ, y profesores.

Los resultados de las primeras etapas de la implantación del Programa se publicaron en el VI Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias (SIEC 2022) celebrado del 13 al 16 de junio de 2022 en Vigo.



## **Consolidación de la docencia impartida desde el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (CSIC, UCLM, JCCM)**

I.G. Fernández de Mera\*, P. Acevedo, J. Vicente,  
M. R. Fernández-Santos, J.F. Ruiz, U. Höfle, C. Gortázar, A.J.  
Soler, O. García, V. Rodríguez, M. Villar, J.A. Blanco,  
A.J. Carpio, R. Pascual, M. Martínez, S. Díaz, P. Barroso,  
E. Laguna, M. Contreras, A. Maroto, C. Muñoz, a., Moraga,  
M. Sánchez, A. Sánchez-Cano, T. Cardona, D. Carniato,  
M. Sebastián, P. Palencia, E. Ferreras, A. Jurado, A. Peralbo,  
P.J. Soria, S. Baz, C. Herraiz, S. López, L. Pérez, I. Sánchez,  
R. Cuadrado, S. Jiménez, L. Mazuecos, J. Sereno, D. Ferrer,  
S. Illanas, C. Ruiz, P. Ferreras, B. Arroyo, J.J. de la Fuente,  
M. Ortiz, R. Mateo, V. Montoro.

Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos. CSIC, UCLM, JCCM

\*Autor para correspondencia: MariaIsabel.Garcia@uclm.es

Con casi 25 años de andadura, el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC) es conocido por sus actividades de investigación (<https://www.irec.es/>) que son su principal seña de identidad y objeto de reconocimiento nacional e internacional. No ocurre lo mismo con la actividad docente que, a pesar de ser muy notable desde el punto de vista cuali-cuantitativo, creciente y herramienta indispensable de transferencia de los resultados de investigación a los sectores diana (Medioambiente, agrario y salud, fundamentalmente) pasa desapercibida incluso en el ámbito de la UCLM. Para contribuir a revertir esta situación, justificar la necesidad de dotación de medios docentes (humanos y materiales) por parte de las administraciones fundacionales del IREC, estímulo para la reflexión de los autores y mejora de la calidad y oferta docente del Instituto, en la presente comunicación se hace una síntesis de los resultados más importantes obtenidos (señalando puntos fuertes y débiles) en 2022, periodo de desarrollo del proyecto de innovación que da nombre a esta contribución. No se hace referencia a la docencia del PDI de la UCLM en los grados, másteres y programa de doctorado de ciencias agrarias y ambientales de la misma al que se encuentra asignado por sus departamentos.

- El Máster Universitario en Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cinegéticos (MUI-BARC) constituye el título oficial que aglutina a más del 80% del PDI y PI estable del IREC dependiente de la UCLM y del CSIC. Con ellos participan en la modalidad de colaboración docente y dirección de TFE el PI doctor y predoctoral en formación que, en muchos casos,

amplía esa colaboración en alguno de otros 10 títulos impartidos en 6 centros docentes de la UCLM, lo que da idea de la diversidad disciplinar del IREC.

- Se ha puesto en marcha la renovación del MUIBARC que, tras 15 ediciones, será sustituido por el Máster Universitario en Investigación Básica y Aplicada en Fauna Silvestre. Este nuevo título, aparte de tener un foco más amplio en su temática, incorpora la novedad de su impartición en modalidad semipresencial, lo que facilitará atender a un mayor número de estudiantes.
- En el apartado de enseñanza no reglada de la UCLM se cuenta con dos títulos propios aprobados de 15 y 18 créditos (Epidemiología y Desarrollo Rural) y se promovieron dos cursos de verano dedicados a la Ciencia ciudadana y al Control de antibióticos).
- A demanda empresas e instituciones y destinado a personal titulado se han organizado los siguientes cursos: 1 para la FAO, 1 para el ministerio de agricultura de Uganda, 1 para el MAPA, 3 en la Escuela de Administración Regional de Castilla-La Mancha a iniciativa de las consejerías de Desarrollo Sostenible y de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural, 1 para la DG de la Guardia Civil, 1 para el Principado de Asturias, 1 para TRAGSATEC y 1 para la Organización Colegial Veterinaria, entre otros.
- Invitación a distintos cursos de grado y posgrado de universidades (6 españolas y 4 extranjeras), en enseñanza secundaria (bachillerato y formación profesional) y varios destinados a la formación de profesionales del sector agrario promovidos por el Instituto de Investigación Agrario y Forestal de Castilla-La Mancha.
- Hay una parte de la docencia que nace de los proyectos europeos ENETWILD y LIFE Iberconejo y del Grupo Operativo PREVPA, financiado por la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas (AEI-AGRI) a través de la Red Rural Nacional que suponen más de 150 horas, la mayor parte de ellas grabadas que han seguido centenares de profesionales. Recientemente se han iniciado otros dos grupos operativos de la AEI-AGRI en la convocatoria regional, uno destinado al sector de ovino manchego (OVINPROVE) y otro a la avicultura de puesta (PITAS).
- Estancias de prácticas de 16 estudiantes de grado de 8 universidades españolas y 4 extranjeras. Es habitual que algunos de ellos desarrollen su TFG en codirección de personal del IREC y/o posteriormente se matriculen en el MUIBARC.
- Para reforzar la internacionalización se ha conseguido de la “European Education and Culture Executive Agency” la ayuda de 55.000 € para “Designing the International Academic training on Nature: conservation medicine” (ERASMUS-EDU-2022-EMJM-DESIGN, Erasmus Mundus Design Measures; 101082646-DIANA) que tiene como plazo de ejecución el presente año. En esta acción, liderada por la UCLM participan la Universidad de Oporto y el University College de Dublín.
- Se organizaron tres seminarios invitados en el XIX Foro Internacional sobre evaluación de la calidad de la investigación y la educación superior (FECIES) en los que se presentaron 14 comunicaciones orales a cargo de varios de los autores de esta aportación sobre distintos aspectos metodológicos de las experiencias docentes (Ver la referencia bibliográfica).
- En formación profesional desde hace años se colabora con diferentes centros de secundaria. En 2022 se facilitó que 11 estudiantes de 6 centros completaran su trimestre de prácticas en laboratorios y actividades de campo del IREC.

- Es habitual la divulgación científica y educación ambiental destinada al público general o particularizada a niños, jóvenes y mujeres que supera la treintena de encuentros a lo largo del año. Algunos de ellos en el ámbito más cercano (Regional, provincial o local) cuentan de forma permanente con ponentes del IREC. En RRSS y en la web del IREC, se mantiene información actualizada sobre este tema <https://www.irec.es/difusion/>

---

#### **Referencias**

- [1] M. Meléndez-Domínguez (Comp). (2022). *Avances en educación superior e investigación*. FECIES. Vol. 2. Ed. Dykinson, S.L.



# **CIENCIAS DE LA SALUD**



# Desarrollo de un sistema de “drug delivery” basado en nanomedicina en el contexto de un trabajo final de máster. Proyecto LODARES

P. Cristóbal-Cueto<sup>1</sup>, L. Rivas-García<sup>1</sup>, S. Gómez<sup>2</sup>,  
J.M. Méndez-Arriaga<sup>2</sup>, E.M. Galán-Moya<sup>1,3,4</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Oncología Traslacional, Centro Regional de Investigaciones Biomédicas (CRIB),  
Campus de Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha, 02008 Albacete, España

<sup>2</sup>Departamento de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica,  
Universidad Rey Juan Carlos,  
c/Tulipán s/n 28933, Móstoles, Madrid, España.

<sup>3</sup>Grupo Mixto de Oncología Traslacional, Hospital Universitario de Albacete,  
C/Francisco Javier de Moya, 02008, Albacete, España.

<sup>4</sup>Facultad de Enfermería, Campus de Albacete, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete,  
España

\*Autor para correspondencia: EvaMaria.Galan@uclm.es

El cáncer se refiere a un grupo de enfermedades que se caracterizan por la proliferación descontrolada de células anormales, lo que lleva a la invasión de partes adyacentes del organismo y supera los límites habituales de crecimiento celular. Es la segunda causa de mortalidad en la Unión Europea y aproximadamente 10 millones de muertes en todo el mundo al año se deben al cáncer [1]. Se diagnostican más de 19 millones de nuevos casos de cáncer al año. En el año 2020, el cáncer de mama fue el tipo de cáncer con mayor número de casos. Por tanto, es esencial concienciar acerca de la necesidad de desarrollo de nuevas terapias y de mejorar las que existen actualmente.

El objetivo del presente proyecto es desarrollar un sistema de “drug delivery” que emplee nanopartículas de sílice mesoporosas (MSNs) como agente de transporte. Este tipo de nanomateriales poseen numerosas ventajas como herramienta para el transporte de fármacos debido a su gran versatilidad en tamaño y porosidad, gran capacidad de carga debido a su elevada relación superficie-volumen y limitada toxicidad [2].

Por tanto, se procedió a la síntesis de MSNs que contenían un fármaco experimental, para ello se siguió la metodología descrita previamente por García, D et al [3]. Estos nanosistemas fueron caracterizados por microscopía electrónica de transmisión (TEM). Las MSNs presentan una morfología parcialmente esférica con una distribución hexagonal y ordenada de los poros, característica de este tipo de MSNs. A continuación, se procedió a evaluar la actividad de este MSNs con relación al fármaco de referencia; para tal fin se evaluaron un modelo in

vitro de cáncer de mama triple negativo (MDA-MB-231) y se utilizó el ensayo MTT, uno de los test más empleados para evaluar fármacos en líneas tumorales.

En las condiciones de experimentación, el efecto del fármaco y las MSNs en la metabolización del MTT tras 72 horas de incubación a diferentes dosis. En este caso, se aprecia una actividad antitumoral de las MSNs incluso a la concentración más baja evaluada (12.5  $\mu\text{M}$ ), y esta actividad tienen un efecto dosis-respuesta. actividad es dosis-creciente. Además, se aprecia que la actividad de la MSNs y del fármaco de referencia son similares.

Los presentes resultados, demuestran el gran potencial que tienen estos sistemas de “drug delivery” en el desarrollo de terapias dirigidas para numerosos tipos de cáncer, al tener la capacidad de mantener o incluso incrementar la actividad biológica de los fármacos que transportan. Además, La principal novedad de este trabajo es que se ha realizado en el marco de un proyecto de innovación docente (Proyecto LODARES), permitiendo al alumnado responsable de su ejecución, aplicando metodologías activas de aprendizaje y favoreciendo el aprendizaje significativo. Además, esta metodología práctica favorece la inserción del alumnado en el mercado laboral.

---

### Referencias

- [1] Siegel, R. L., Miller, K. D., Fuchs, H. E., & Jemal, A. (2022). Cancer statistics, 2022. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 72(1), 7-33. <https://doi.org/10.3322/caac.21708>
- [2] Roma-Rodrigues, C., Rivas-García, L., Baptista, P. V., & Fernandes, A. R. (2020). Gene Therapy in Cancer Treatment: Why Go Nano? *Pharmaceutics*, 12(3), 233. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics12030233>
- [3] Díaz-García, D., Fischer-Fodor, E., Vlad, C. I., Méndez-Arriaga, J. M., Prashar, S., & Gómez-Ruiz, S. (2021). Study of cancer cell cytotoxicity, internalization and modulation of growth factors induced by transferrin-conjugated formulations of metallodrug-functionalized mesoporous silica nanoparticles. *Microporous and Mesoporous Materials*, 323, 111238. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2021.111238>

## La herramienta práctica “disecciones anatómicas” influye en las emociones de los pregraduados de podología

A. Mohedano-Moriano<sup>1\*</sup>, C. Romo Barrientos<sup>2</sup>,  
A. Flores Cuadrado<sup>3</sup>, I. Ubeda-Bañon<sup>3</sup>, J. Gonzalez-Gonzalez<sup>1,2</sup>,  
M.T. Gil Ruiz<sup>1,2</sup>, D. Saiz-Sánchez<sup>3</sup>, V. Astillero-López<sup>3</sup>,  
F. Marcos Tejedor<sup>2</sup>, A. Viñuela<sup>4</sup>, A. Martínez-Marcos<sup>3</sup>,  
J.J. Criado-Álvarez<sup>1,5</sup>.

<sup>1</sup> Dpto. Ciencias Médicas. Facultad de Ciencias de la Salud. UCLM.

<sup>2</sup> Área Integrada de Talavera de la Reina. SESCOAM.

<sup>3</sup> Dpto. Ciencias Médicas. Facultad de Medicina (Ciudad Real). UCLM.

<sup>4</sup> Dpto. De Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional Facultad de Ciencias de la Salud. UCLM.

<sup>5</sup> Instituto de Ciencias de la Salud de Castilla la Mancha (Talavera de la Reina).

\*Autor para correspondencia: Alicia.Mohedano@uclm.es

Las disecciones y las proyecciones son una herramienta fundamental para la enseñanza de la anatomía en todos los grados de ciencias de la salud [1]. Aunque, esta experiencia puede provocar situaciones de estrés entre los/as estudiantes [2,3].

Este estudio trata de comprender los estados de ansiedad de los/las estudiantes del Grado de Podología ante su primera disección.

Se realizó un estudio transversal antes y después con estudiantes de primer año del Grado de Podología matriculados en anatomía, a quienes se les aplicó el cuestionario Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI).

Los valores obtenidos del STAI total medido pasaron de 7,1 a 11,8 puntos ( $p < 0,05$ ). Su ansiedad emocional, medida como estado de ansiedad (SA), pasó de 17 a 11 puntos ( $p < 0,05$ ) después de la práctica. Las estudiantes fueron las que presentaron mayores niveles de SA en comparación con los estudiantes varones, con una significación estadística antes de la disección ( $p < 0,05$ ) (ver Tabla 1).

Aunque el 100% de los/las estudiantes se mostró satisfecho con las prácticas de disección, la experiencia puede provocar respuestas emocionales que deben ser abordadas a través de mecanismos de afrontamiento [4], especialmente entre las estudiantes.

**Tabla 1.** Ansiedad antes y después de la primera disección.

	Antes		Después	P-valor
	Ansiedad rasgo	Ansiedad estado Estado	Ansiedad estado	
	Media±SD	Media±SD	Media±SD	
<b>Hombre</b>	16,3±6,6	10.2±6.0	6.5±6.3	p<0,05*
<b>Mujer</b>	22,0±8,5	19.9±9.9	12.8±7.7	p<0,05*
<b>Total</b>	21.4± 10.0	17±10.1	11±7.5	p<0,05*
	<b>Antes</b>		<b>Después</b>	
	<b>STAI-T</b>			
<b>Total</b>	7.1± 5.9		11.8± 7.5	p<0,05*
<b>Hombre</b>	5.9± 4.1		10.1± 5.5	p<0,05*
<b>Mujer</b>	7.5± 6.4		12.8± 8.7	p<0,05*

## Referencias

- [1] Sándor, I., Birkás, E., & Gyórfy, Z. (2015). The effects of dissection-room experiences and related coping strategies among Hungarian medical students. *BMC medical education*, 15, 73. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0355-9>
- Llorente, J. (2020). *La innovación docente en la educación superior*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- [2] Criado-Álvarez, J. J., González González, J., Romo Barrientos, C., Ubeda-Bañon, I., Saiz-Sanchez, D., Flores-Cuadrado, A., Albertos-Marco, J. C., Martínez-Marcos, A., & Mohedano-Moriano, A. (2017). Learning from human cadaveric prosections: Examining anxiety in speech therapy students. *Anatomical sciences education*, 10(5), 487–494. <https://doi.org/10.1002/ase.1699>
- [3] Criado-Álvarez, J. J., González González, J., Romo Barrientos, C., Ubeda-Bañon, I., Saiz-Sanchez, D., Flores-Cuadrado, A., Albertos-Marco, J. C., Martínez-Marcos, A., & Mohedano-Moriano, A. (2017). Learning from human cadaveric prosections: Examining anxiety in speech therapy students. *Anatomical sciences education*, 10(5), 487–494. <https://doi.org/10.1002/ase.1699>
- [4] Wilson, A. B., Miller, C. H., Klein, B. A., Taylor, M. A., Goodwin, M., Boyle, E. K., Brown, K., Hoppe, C., & Lazarus, M. (2018). A meta-analysis of anatomy laboratory pedagogies. *Clinical anatomy (New York, N.Y.)*, 31(1), 122–133. <https://doi.org/10.1002/ca.22934>

# Coordinación, adecuación y creación de nuevas plataformas y recursos de las prácticas docentes del Grado de Enfermería y Doble Grado Enfermería y Podología en periodo COVID-19

Antonio Viñuela<sup>1\*</sup>, Jose Luis Martin-Conty<sup>1</sup>,  
Carlos Duránte-Fernández<sup>2</sup>, Montserrat Pulido-Fuentes<sup>1</sup>,  
Clara Maestre-Miquel<sup>1</sup>, Alicia Mohedano-Moriano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Ciencias de la Salud. Talavera de la Reina. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Enfermería. Universidad de Valladolid

<sup>3</sup> Dpto. Ciencia Médicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Talavera de la Reina. UCLM

\*Autor para correspondencia: antonio.vinuela@uclm.es

Tras la pandemia de la COVID-19, se ha visto la necesidad de tener una alternativa a la realización de las prácticas en los Grados de Ciencias de la Salud y más en concreto en el Grado de Enfermería y el Doble Grado en Enfermería y Podología [1]. Durante el curso 21-22 las prácticas se impartieron de forma presencial bajo las medidas sanitarias establecidas. Dado que estos Grados poseen una carga práctica elevada para la adquisición de competencias que complementen la formación teórica hemos visto la necesidad de tener alternativas a las prácticas tradicionales. En ningún caso estas alternativas van a sustituir estas prácticas, sino que serán complementarias.

Las diferentes tareas planteadas y la temporalización de estas se han ido ajustando en tiempo y forma a lo largo de los cursos académicos 21/22 y 22/23. En todo momento la temporalidad se acomodó al propio desarrollo de la docencia y de las propias asignaturas escogidas como asignaturas piloto similar a tareas planteadas en otras disciplinas [2].

En el siguiente cuadro se describen las tareas desarrolladas y los plazos:

**Tabla 1.** Distribución de tareas y responsable de realización.

Tarea	Responsable	Plazos
Valoración de la situación actual de las prácticas en el Grado de Enfermería	Antonio Viñuela	Octubre-noviembre de 2021
Búsqueda de alternativas en cada asignatura piloto	Antonio Viñuela	Noviembre de 2021 a enero de 2022
Planificación y elaboración de prácticas docentes	Cada coordinador de curso	Enero de 2022 a mayo de 2022 y Durante el curso académico 22/23

Cada coordinador de curso usara su asignatura a modo de piloto para la realización y elaboración de prácticas alternativas para que los alumnos puedan adquirir las competencias necesarias que la titulación requiere.

Cada coordinador ha expuesto la situación particular de su asignatura a fin de tener una idea general de las diferentes particularidades que presentan. El siguiente hito fue la búsqueda de las mejores alternativas adaptadas a su asignatura. Cada docente conoce las necesidades que los estudiantes necesitan. Con ello se pretende que los estudiantes puedan complementar su aprendizaje. Algunos ejemplos son: (<https://chemcollective.org/labtech> ) o (<https://www.golabz.eu/labs> ).

## **RESULTADOS**

Cada coordinador elaborará una guía de mejora del funcionamiento de las alternativas a las prácticas para mejorar y salvar las diferentes dificultades encontradas. [3]

Se han puesto en marcha el uso de diferentes páginas web de acceso libre con materiales dirigidos a profesores y alumnos.

Todo las modificaciones y mejoras se han usado la plataforma Moodle para ponerla en común con los alumnos y que ellos puedan hacer uso de estas con la creación de foros y grupos para la resolución de dudas, elaboración de cuestionarios o encuestas.

En otras asignaturas y aprovechando la vuelta a la presencialidad, además de la creación de grupos reducidos para las practicas se han vinculado talleres on-line a las asignaturas con el uso de la cámara durante el desarrollo de los talleres/seminarios.

## **CONCLUSIONES**

Se han desarrollado como prueba piloto prácticas en situación de no presencialidad en grados con un alto número de prácticas como es Enfermería o Podología. Estas alternativas deben cubrir las competencias exigidas mediante la realización de prácticas online, talleres en grupos pequeños mediante videoconferencias.

Se elaborarán guías comunes para poner en común los recursos usados y que sirvan como alternativa a las prácticas.

Se valorará adicionalmente la experiencia ganada por parte de los docentes. Estos documentos se pondrán en común para que todos puedan ver estos recursos y que todos puedan hacer uso de estas en el caso de necesidad.

---

## **Referencias**

- [1] Clay, A. S., Andolsek, K. M., Niederhoffer, K., Kandakatla, A., Zhang, G., Price, M., Alagesan, P., Jeffs, S., DeLaura, I., Nicholson, C. P., Chudgar, S. M., Narayan, A. P., Knudsen, N. W., Blazar, M., Edwards, P., & Buckley, E. G. (2023). Creation of an asynchronous faculty development curriculum on well-written narrative assessments that avoid bias. *BMC medical education*, 23(1), 244. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04237-w>
- [2] Zolezzi, M., Elhakim, A., Hejazi, T., Kattan, L., Mustafa, D., Aboelbaha, S., Homs, S., & Al Hamarneh, Y. N. (2023). Translating and piloting a cardiovascular risk assessment and management online tool using mobile technology. *Saudi pharmaceutical journal : SPJ : the official publication of the Saudi Pharmaceutical Society*, 31(4), 492–498. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2023.02.001>
- [3] Dolnikov, K., Nave, R., Krayem, B., Assam, Z., Karban, A., Flugelman, M. Y., Eisenberg, E., & Raz-Pasteur, A. (2021). *Harefuah*, 160(8), 493–496.

## Estrategias motivadoras centradas en actividades de lectura en Ciencias de la Salud

C.A. Castillo-Sarmiento<sup>1\*</sup>, J.M. Carmona<sup>1</sup>, N.M. Martín<sup>1</sup>,  
V. Mazoterías<sup>1</sup>, M.C. Bouzas<sup>1</sup>, J.A. Laredo<sup>1</sup>, I. Ballesteros-Yáñez<sup>2</sup>,  
M. Bajo<sup>3</sup>, D. N. Díaz<sup>3</sup>, J.D. Navarro<sup>3</sup>, J. Frontiñan<sup>3</sup>, L. Jiménez<sup>3</sup>,  
F.J. Sancho<sup>3</sup>, Y. Rabanal<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Fisioterapia y Enfermería. UCLM.

<sup>2</sup> Dpto. de Q. Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. Facultad de Medicina. UCLM.

<sup>3</sup> Dpto. de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. UCLM.

\*Autor para correspondencia: CarlosA.Castillo@uclm.es

El uso de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo es cada vez más frecuente, especialmente en estos tiempos en los que la enseñanza virtual ha adquirido una gran relevancia debido a la pandemia de COVID-19. En este contexto, se ha desarrollado un proyecto que busca evaluar el uso de una aplicación llamada Perusall en dos Facultades de Ciencias de la Salud: la Facultad de Fisioterapia y Enfermería del campus de Toledo y la Facultad de Medicina del campus de Ciudad Real.

Las Facultades Medicina de Ciudad Real y de Fisioterapia y Enfermería de Toledo ofrecen un plan docente que apuesta por la innovación en docencia a través de la introducción de nuevas metodologías, como la incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que ayuden a mejorar la calidad de la enseñanza.

*Perusall* es una aplicación que permite garantizar la preparación de los estudiantes en cada clase, dando la posibilidad de convertir tareas de lectura solitaria en actividades colectivas atractivas, además de promover el aprendizaje autónomo, la discusión y el análisis crítico. Es una herramienta que permite que el profesor suba textos, vídeos o audios y monitoriza el trabajo que los alumnos desempeñan en las actividades indicadas. Además, permite que los alumnos interactúen entre sí. Este tipo de interacción fomenta el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas, lo cual puede ser muy beneficioso para el aprendizaje de los alumnos.

Para evaluar el uso de Perusall, se midió tanto el grado de uso de la herramienta por parte de los alumnos como su grado de satisfacción, así como el de los profesores. Para ello, se utilizó una metodología que permitió recopilar datos objetivos y subjetivos, basados en publicaciones previas [1]. Los resultados preliminares del proyecto indican que la herramienta ha sido bien recibida por los estudiantes y por los profesores, quienes la han encontrado fácil de usar y han valorado positivamente la posibilidad de intercambiar ideas y opiniones en torno al contenido.

Además de evaluar el grado de uso y de satisfacción, se ha medido también, mediante el Modelo de Adaptación de la Tecnología (TAM, por sus siglas en inglés) [2], el grado de acep-

tación de los alumnos de esta herramienta. Los cuestionarios TAM se dividen en tres partes: una dedicada a medir la utilidad percibida, otra a medir la facilidad de uso percibida (después de utilizar las herramientas), y una tercera parte con la que el modelo puede predecir la intención del usuario de utilizar la herramienta en el futuro. Los resultados preliminares indican que los alumnos han mostrado una buena adaptación a la herramienta, lo cual sugiere que puede ser una herramienta útil para el aprendizaje en el ámbito de la salud.

Es importante destacar que este proyecto se encuentra en una fase preliminar ya que el grueso de las asignaturas en las que se pretende implantar no han concluido y que, por tanto, los resultados presentados son provisionales. De hecho, es importante resaltar que queda pendiente realizar un análisis de las posibles diferencias encontradas, tanto entre alumnos de distintas asignaturas como entre profesores, con el fin de proporcionar a la comunidad un modelo de uso óptimo basado en la evidencia.

Con el fin de aprovechar todo el potencial de estas herramientas para promover el aprendizaje, debemos ser conscientes de las barreras y limitaciones del contexto pedagógico en el que se va a implementar esta innovación pedagógica y, al mismo tiempo, comprender los beneficios que estas herramientas pueden ofrecer. Partiendo de esta base, el presente trabajo pretende contribuir a este objetivo aportando un valor añadido al conocimiento existente en el ámbito de la enseñanza de las ciencias de la salud.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Como todo estudio en ciencias de la educación, el presente estudio tiene ciertas limitaciones, lo que significa que los resultados de este trabajo deben interpretarse con cautela y contextualizarse en la respectiva situación de enseñanza. En primer lugar, el tamaño de la muestra es relativamente pequeño. Por lo tanto, sería deseable ampliar este estudio tanto para obtener una muestra de mayor tamaño, como para observar si existen diferencias entre otras asignaturas del ámbito de la salud y la asistencia. Además, este estudio no incluía un grupo de control. Está ampliamente reconocido que la inclusión de grupos de control en experiencias docentes no siempre es fácil y a veces plantea dilemas éticos. Por último, existen diferencias intrínsecas a cada profesor, grupo de alumnos y materia que pueden influir en cómo se desarrollan e implementan estos entornos de aprendizaje y, por tanto, en cómo son evaluados por los alumnos.

## PERSPECTIVAS DE FUTURO

Como se ha explorado en el párrafo anterior, se necesitan más estudios para explorar todo el potencial de estos entornos. Estos estudios no sólo deberían centrarse en las posibilidades didácticas que ofrece la plataforma, sino también en comprender los factores que favorecen que los estudiantes acepten un tipo de tecnología en lugar de otra. Al fin y al cabo, es tentador suponer que la tecnología que se acepta más fácilmente debería ser la que fomentara más el aprendizaje entre nuestros alumnos.

---

## Referencias

- [1] Constantinides, E., Lorenzo-Romero, C., & Alarcón-del-Amo, M.-C. (2013). Social Networking Sites as Business Tool: A Study of User Behavior. En M. Glykas (Ed.), *Business Process Management: Theory and Applications* (pp. 221-240). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-28409-0\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-642-28409-0_9)
- [2] Sprenger, D. A., & Schwaninger, A. (2021). Technology acceptance of four digital learning technologies (classroom response system, classroom chat, e-lectures, and mobile virtual reality) after three months' usage. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00243-4>

# **Evaluar la accesibilidad a pie de calle: una propuesta para mejorar la competencia, la conciencia y el interés de los estudiantes de terapia ocupacional en la accesibilidad urbana**

Cipriano-Crespo, Carmen<sup>1\*</sup>, Corregidor-Sánchez, Ana Isabel<sup>1</sup>, Alcántara Porcuna, Vanesa<sup>1</sup>, Rodríguez Hernández, Marta<sup>1</sup>, Cantero Garlito, Pablo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. fisioterapia, logopedia y terapia ocupacional. Facultad ciencias de la salud.

Talavera de la Reina. UCLM

\*Autor para correspondencia: MariaCarmen.Cipriano@uclm.es

## **INTRODUCCIÓN**

La Terapia Ocupacional se ocupa de la promoción de la salud y del bienestar de los seres humanos mediante la ocupación. Los terapeutas ocupacionales capacitan a las personas a participar en la vida diaria de forma autónoma, mediante la elección de ocupaciones diseñadas y analizadas, o mediante la modificación del entorno. El grado de terapia ocupacional proporciona oportunidades a los estudiantes para identificar las barreras que dificultan los movimientos de personas con diversidad funcional, física, cognitiva y/o sensorial (“Position Paper,” 1991).

## **OBJETIVOS**

Analizar el nivel de accesibilidad universal de Talavera de la Reina. Evaluar barreras arquitectónicas, cognitivas y/o sensoriales en la calle y acceso a edificios emblemáticos y a aquellos donde se realizan tareas administrativas.

Analizar itinerarios verticales y horizontales que se encuentra cualquier ciudadano, especialmente aquellos con diversidad funcional.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El estudio se realizó en el año 2019 en la asignatura de Ayudas Técnicas Ortoprotésicas de Terapia Ocupacional en colaboración con la asociación Down Talavera. Estudio descriptivo que recoge información mediante fichas de evaluación de la accesibilidad elaboradas por la docente y que los alumnos llevan a la calle para la observación directa de la situación. Una vez analizados los trabajos la profesora se reúne con los concejales correspondientes y se busca solución a los problemas.

## RESULTADOS

El volumen de edificios, calles a observar es muy extenso, por lo que es necesario actuación global por parte de universidad y ayuntamiento(Aguera-Boves, M.P et al., 2022). Los resultados identifican aquellas zonas conflictivas en materia de accesibilidad por parte de los alumnos, y usuarios con diversidad funcional intelectual.

## CONCLUSIONES

Este trabajo mejora la accesibilidad universal de los usuarios de Down Talavera y resto de ciudadanos de Talavera. Se ha conseguido con el estudio formar parte del equipo de trabajo que está elaborando el I Plan Local de Accesibilidad(Méndez & García, 2019).

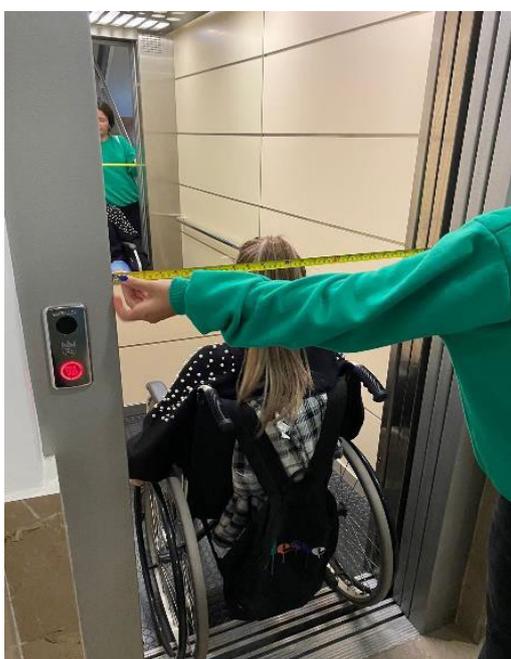


Figura 1. Estudiante tomado medidas



Figura 2. Estudiante valorando accesibilidad

## Referencias

- [1] Aguera-Boves, M.P, Jiménez-Arberas, E, & Cipriano-Crespo, C. (2022). Accessible and Personalised Environments for the Care of Older People in the Home Environment. In *García-Alonso, J., Fonseca, C. (eds) Gerontechnology IV. IWOG 2021. Lecture Notes in Bioengineering*. Springer, Cham.
- [2] Méndez, S. F., & García, A. G. (2019). Adaptaciones del entorno y de las actividades de la vida diaria en enfermos con Alzheimer desde terapia ocupacional: *Revista Terapia Ocupacional Galicia*, 16(30), Article 30.
- [3] Position Paper: Occupational Therapy and Assistive Technology. (1991). *The American Journal of Occupational Therapy*, 45(12), 1076. <https://doi.org/10.5014/ajot.45.12.1076>

# Programa para la adquisición de competencias académicas contempladas en la guía docente, mediante la simulación clínica clásica versus herramienta Scape-Room: mejora del proceso enseñanza-aprendizaje, a través de la comparación de la eficacia de ambas herramientas en el aprendizaje y valoración de los resultados de los estudiantes del Grado de Enfermería

Z.B. María del Carmen<sup>1\*</sup>, L.M. Olga<sup>1</sup>, J.P. Jesús<sup>1</sup>, T.F. Francisca<sup>1</sup>,  
A.P. Álvaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional.

Facultad de Ciencias de la Salud de Talavera de la Reina. UCLM

\*Autor para correspondencia: Carmen.Zabala@uclm.es

El objetivo de este proyecto es valorar el desarrollo de las competencias clínicas, donde la formación se basa en alcanzar resultados de aprendizaje, planificando un programa de simulación clínica integrado en el Grado de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de Talavera de la Reina.

En la primera fase del proyecto se ha trabajado en el diseño de la herramienta para la evaluación de las competencias clínicas de los estudiantes del Grado en Enfermería. Para ello, se estudiaron las alternativas posibles para el desarrollo de sesiones docentes por medio de *Scape Room*. Se ha estudiado la posibilidad de diseñar una actividad a través de la herramienta web “*Scapp*” desarrollada por la Universidad Politécnica de Madrid.

Igualmente, se ha trabajado en el diseño de casos clínicos para poder adaptarlos a ciertos materiales de bajo coste que se pueden incluir en las sesiones. Uno de los materiales en los que se está trabajando para la inclusión en la actividad, es un cubo digital llamado “Mergecube” que permite sostener objetos digitales en 3D aprovechando la realidad aumentada, e interactuar con elementos que pueden dar pistas para resolver los retos. Esta herramienta se puede comprar o se puede imprimir.

En este curso académico 2022-2023 se ha llevado a cabo el diseño de un caso clínico con el apoyo de diferentes herramientas y tecnologías para el proyecto de innovación docente en las asignaturas de Psicología de la Salud y Enfermería Médico-Quirúrgica II.

Para definir la *Scape Room* se ha seguido el protocolo descrito en la Guía metodológica para el diseño y ejecución de *Scape Rooms* educativas mediante la plataforma Escapp:

1. Establecer el planteamiento general.
2. Definir los objetivos de aprendizaje.
3. Escoger los retos.
4. Seleccionar una temática apropiada.
5. Construir los retos, pistas y demás materiales.
6. Probar la Escape Room.

Hasta la fecha se han desarrollado los cuatro primeros puntos para la definición de los casos con el objetivo de seleccionar adecuadamente los retos y que la temática de los mismos sea concordante con los objetivos de aprendizaje, además de promover la interdisciplinariedad del caso para que el estudiante encuentre más significado a cada una de las asignaturas que componen el grado.

En la próxima convocatoria de Proyectos de Innovación Docente se continuará trabajando en el desarrollo de los dos últimos pasos del protocolo que suponen la finalización del diseño de la actividad y la aplicación de la misma con los estudiantes para recoger resultados de dicha experimentación.

---

#### **Referencias**

- [1] <https://escapp.dit.upm.es/>
- [2] <https://mergeedu.com/>
- [3] <https://mergeedu.com/assets/images/how-cube.mp4>
- [4] <https://mergeedu.com/download/file.php?f=paper-merge-cube.pdf>
- [5] <https://escapp.dit.upm.es/inspiration>

## Valoración de la calidad de preguntas de evaluación del 3º curso del Grado de Medicina

Fairén Jiménez, Eva<sup>1\*</sup>, Mañas García, María Dolores<sup>2</sup>, Peinado Mena, Juan Ramón<sup>2</sup>, Arregui López, Elena<sup>2</sup>, Beato Fernández, Luis<sup>2</sup>, Domínguez Ferreras, Esther<sup>2</sup>, Gil Agudo, Antonio<sup>2</sup>, Golderos Recuero, Miguel Ángel<sup>2</sup>, González López, Lucía<sup>2</sup>, Lara Simón, Isabel<sup>2</sup>, López Cánovas, Francisco Javier<sup>2</sup>, Marchán Carranza, Enrique<sup>2</sup>, Martín Fernández, Jesús<sup>2</sup>, Padilla Valverde, David<sup>2</sup>, Padín Nogueira, Juan Fernando<sup>2</sup>, Pastor Sánchez, Carlos<sup>2</sup>, Pérez Ortiz, Jose Manuel<sup>2</sup>, Porras Leal, María Lourdes<sup>2</sup>, Portillo Sánchez, José<sup>2</sup>, Redondo Calvo, Francisco Javier<sup>2</sup>, Relea Calatayud, María Fernanda<sup>2</sup>, Rodríguez Cano, Teresa<sup>2</sup>, Ruiz Lorenzo, Francisco Javier<sup>2</sup>, Villasanti Rivas, Natalia María Gissela<sup>2</sup>, Ballesteros Yáñez, I<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Educación Médica. Facultad de Medicina de Ciudad Real. UCLM

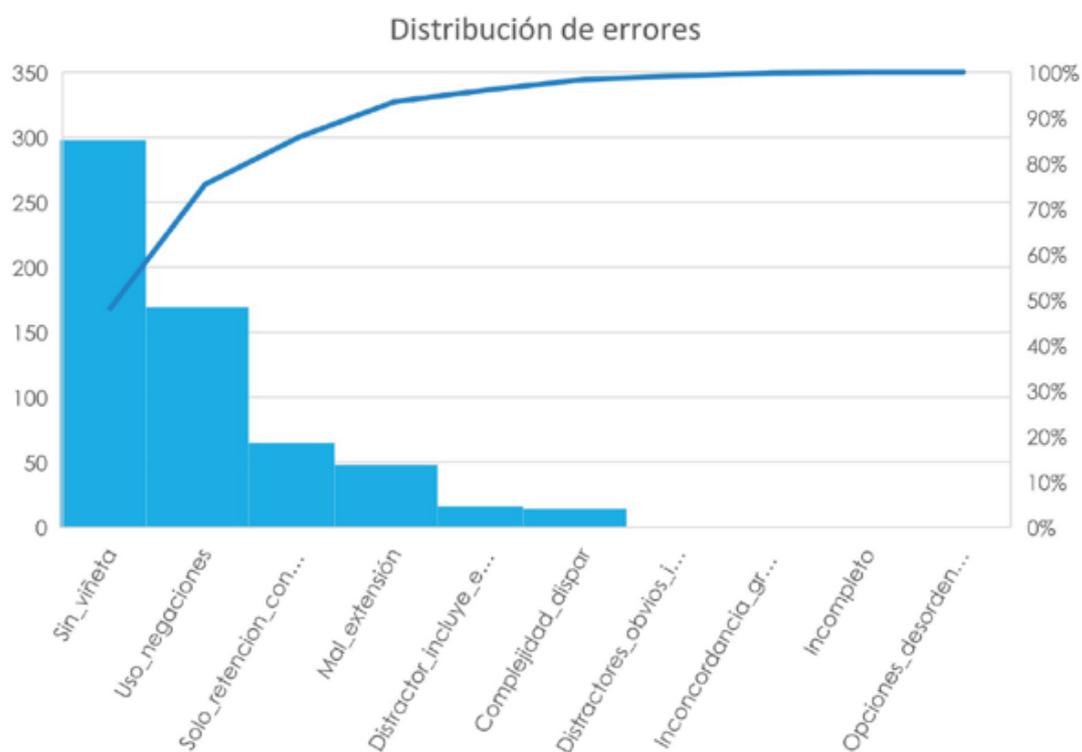
<sup>2</sup> Dpto. Ciencias Médicas. Facultad de Medicina de Ciudad Real. UCLM.

<sup>3</sup> Dpto. Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. Facultad de Medicina de Ciudad Real. UCLM.

\*Autor para correspondencia: [eva.fairen@uclm.es](mailto:eva.fairen@uclm.es)

El objetivo principal ha sido analizar la calidad de las preguntas planteadas en el 3º curso del Grado para plantear posibles mejoras que repercutan directamente en la calidad del sistema de evaluación y ayuden al profesorado a tener una visión global de la evaluación del alumno. Se ha realizado un análisis de las 356 preguntas tipo PEM (pregunta de elección múltiple) planteadas en los exámenes de módulo. Este análisis no solo sirve para guiar al profesorado en la mejora de la calidad de las preguntas, si no que permite detectar las competencias no cubiertas, el grado de generalidad o especificidad del conjunto de preguntas y el grado de destreza. En cuanto a los resultados específicos, el Índice de Galofré [1], medidor de la calidad de elaboración técnica de preguntas PEM es de un 2,3, por debajo del valor mínimo esperado (3; Figura 1). Los errores más comunes cometidos en la redacción de las preguntas son: la falta de contextualización de las preguntas con viñetas clínicas, el uso de negaciones y que las preguntas no miden razonamiento. Con respecto a la falta de contextualización de las preguntas, 3º es el primer curso en contacto con las asignaturas clínicas y la tendencia del uso de viñetas es creciente a lo largo del Grado. Este Proyecto de Innovación Docente demuestra que debemos seguir trabajando en la formación del profesorado para evitar al mínimo el uso de negaciones y en cambiar el paradigma de que las preguntas tipo test sólo sirven para evaluar conocimiento. Es necesario ampliar

este tipo de estudio a otros cursos superiores para corroborar la adquisición de la totalidad de competencias del grado.



**Figura<sup>1</sup>.** Distribución de errores comunes en el formato de las preguntas PEM.

**Referencias**

[1] GALOFRÉ, A. & WRIGHT, A (2010) Índice de calidad para evaluar preguntas de opción múltiple Rev Educ Cienc Salud 2010; 7 (2): 141-145.

## **Innovación tecnológica en educación médica. Transmisión online en directo de abordajes quirúrgicos en las prácticas de Anatomía. Coordinación de las asignaturas Anatomía Humana I y Patologías del Aparato Locomotor y Urgencias**

I. Úbeda-Bañón<sup>1\*</sup>, A. Alonso<sup>1,2</sup>, A. de Arce<sup>1,2</sup>, A. D'oleo<sup>1,2</sup>, A. Flores<sup>1</sup>, A. Martínez<sup>1</sup>, A. López<sup>1,2</sup>, A. S. Martínez<sup>1,2</sup>, A. González<sup>1,2</sup>, A. Rojas<sup>1,2</sup>, C. Morales<sup>1,2</sup>, D. Reina<sup>1,2</sup>, D. Saiz<sup>1</sup>, E. Olmedo<sup>1,2</sup>, J.A. González<sup>1,2</sup>, J. Montes<sup>1,2</sup>, J.R. Muñoz<sup>1,2</sup>, J.L. Muñoz<sup>1,2</sup>, L.C. Calvo<sup>1,2</sup>, L.A. Gómez<sup>1,2</sup>, M. Aragón<sup>1,2</sup>, M.D. Mínguez<sup>1,2</sup>, M. Pascual<sup>1,2</sup>, M. Reoyo<sup>1,2</sup>, M.L. Rosas<sup>1,2</sup>, S. Sánchez<sup>1,2</sup>, S. Villar<sup>1</sup>, V. Astillero<sup>1</sup>, V.J. Carrasco<sup>1,2</sup>, P. Zorrilla<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de CC Médicas. Facultad de Medicina de Ciudad Real. UCLM

<sup>2</sup> HGUCR. SESCAM

\*Autor para correspondencia: isabel.ubeda@uclm.es

Con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, aumentar competencias digitales del profesorado y fomentar tanto la coordinación vertical como entre el profesorado, se han llevado a cabo prácticas innovadoras aplicando como instrumento docente un nuevo recurso: las gafas de realidad aumentada (SwyMed, plataforma de cirugía Smith&Nephew). Un total de 30 participantes del Departamento de CC Médicas, 6 del Área de Anatomía y Embriología Humana y 24 del Área de Medicina (asociados/as clínicos/as o colaboradores de la asignatura de 5º curso “Patologías del aparato locomotor y urgencias”, personal clínico del Hospital General Universitario de Ciudad Real), se han coordinado para llevar a cabo el proyecto, cuyos objetivos han sido:

- Aplicar y analizar la innovación tecnológica como nuevo recurso docente.
- Desarrollar prácticas docentes innovadoras.
- Desarrollar un recurso útil para la enseñanza online, semipresencial o presencial.
- Incentivar/potenciar la coordinación entre profesorado básico y clínico.
- Potenciar la coordinación transversal de la titulación. El profesorado de 5º curso se implica en prácticas de 1º. Estos contenidos, a su vez, serán necesarios en la asignatura de 5º.

- Optimizar la adquisición de competencias del estudiante, desarrollando una formación basada no solo en “saber”, sino en “saber hacer”.

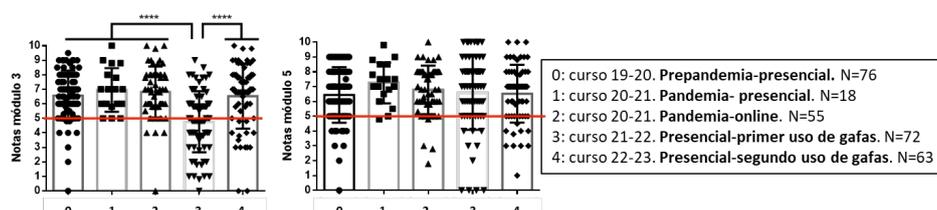


**Figura 1.** Abordaje quirúrgico sobre cadáver utilizando las gafas de realidad aumentada.

Durante los cursos académicos 21-22 y 22-23 se han incluido en las prácticas de la asignatura de 1º “Anatomía Humana I” abordajes quirúrgicos sobre cadáver utilizando las gafas de realidad aumentada. A lo largo de las fases 4 (prácticas de disección) de los módulos 2 al 5 (extremidades inferior y superior) los especialistas clínicos han relacionado los contenidos quirúrgicos con los anatómicos. El alumnado ha podido observarlo tanto in situ como desde las diferentes pantallas localizadas en las salas de modelos y disección (Figura 1). Por la novedad e importancia del proyecto se dio gran difusión mediática a su comienzo, tanto en radio, como prensa y televisión. Activando el código QR se puede visualizar uno de los vídeos que se publicaron.

Para evaluar los resultados, se han comparado las calificaciones de los exámenes prácticos relacionados con los temas en los que se ha llevado a cabo el abordaje quirúrgico, y se han elaborado encuestas anónimas (tipo Likert 1 a 5) para el alumnado y el profesorado clínico.

Los grupos de análisis los forman los cursos académicos prepandémico (0), pandémico presencial (1), pandémico online (2) y los dos cursos en los que se ha utilizado el nuevo recurso (3 y 4). Los resultados muestran que el uso de las gafas de realidad aumentada no ha influido en el aumento de las calificaciones, pero la experiencia en el uso de este instrumento es un factor para valorar. Pese a que no hay diferencias significativas entre los grupos 1 y 2, el total de suspensos se concentraron en el grupo online, lo cual parece indicar que la presencialidad podría favorecer el nivel académico en la asignatura (Figura 2).



**Figura 2.** Calificaciones de los exámenes prácticos de los módulos en los que se han utilizado las gafas de realidad aumentada.

Los resultados obtenidos en las encuestas muestran que el uso del recurso ha incentivado y potenciado la coordinación entre profesorado básico y clínico, ha fomentado la coordinación transversal en la titulación, ha aumentado el interés por la asignatura y la comprensión de los contenidos y ha permitido a los estudiantes relacionar los contenidos de la asignatura básica con la visión clínica.

Por lo tanto, los objetivos del proyecto se han logrado siendo las mayores dificultades encontradas principalmente técnicas, lo cual se puede ir solucionando a medida que se adquiera

más experiencia en el uso de este dispositivo Todo ello nos lleva a recomendar el uso de esta herramienta para otras prácticas que necesiten mostrar detalles tanto presencialmente como online. Si considera necesario insertar fórmulas en el resumen puede hacerlo sin numerarlas y con alineación centrada como se muestra a continuación:





## Tratamiento preventivo para iniciar con éxito el Grado en Farmacia: unas píldoras de conocimiento

J.M. Sánchez<sup>1\*</sup>, A. Sánchez<sup>2</sup>, J.A. Castro<sup>2</sup>, J.C. García<sup>2</sup>,  
G. Blázquez<sup>3</sup>, A. Sousa<sup>2</sup>, J. Tolosa<sup>2</sup>, C. Alonso<sup>2</sup>, M.L. Nueda<sup>2</sup>,  
V. Rodríguez<sup>4</sup>, M. Zougagh<sup>4</sup>, A. Garzón<sup>5</sup>, I. Bravo<sup>5</sup>, C. Martín<sup>5</sup>,  
M.F. Galindo<sup>3</sup>, M.J. Santander-Ortega<sup>3</sup>, P. Clemente-Casares<sup>3</sup>,  
M.T. Alonso<sup>6</sup>, M.R. Fernández-Santos<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Física Aplicada. Facultad de Farmacia. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica. Facultad de Farmacia. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Ciencias Médicas. Facultad de Farmacia. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. de Química Analítica y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Farmacia. UCLM

<sup>5</sup> Dpto. de Química Física. Facultad de Farmacia. UCLM

<sup>6</sup> Dpto. de Matemáticas. Facultad de Farmacia. UCLM

<sup>7</sup> Dpto. de Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética. Facultad de Farmacia. UCLM

\*Autor para correspondencia: [juanmanuel.sanchez@uclm.es](mailto:juanmanuel.sanchez@uclm.es)

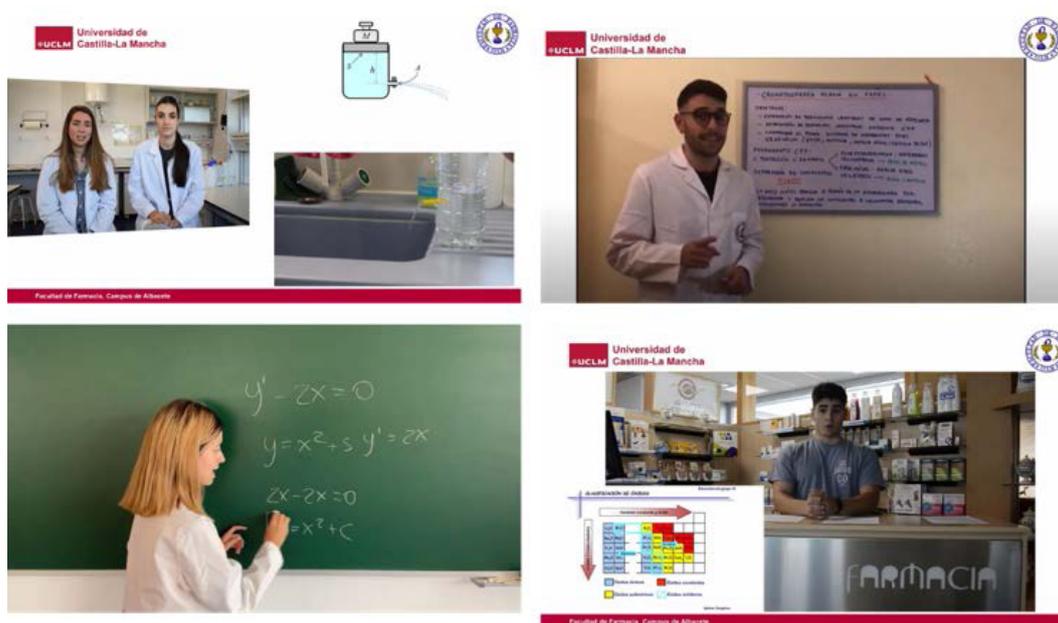
Este trabajo presenta la experiencia llevada a cabo en el marco del proyecto de innovación docente desarrollado en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Castilla-La Mancha. Este proyecto surge de la propuesta de la Unidad de Innovación Docente, en respuesta a una petición del equipo de coordinación del Grado en Farmacia. Tras más de diez años desde la implantación de este Grado en la UCLM, se han detectado ciertas dificultades en nuestros alumnos para superar algunas asignaturas de primer curso. Este proyecto de innovación pretende reforzar estos conceptos básicos que, identificados por el profesor como de mayor dificultad de comprensión, son fundamentales en la formación del graduado en Farmacia [1,2]. La técnica empleada está basada en la metodología de clase invertida [3,4], y se apoya en vídeos cortos y directos protagonizados por los propios alumnos, en colaboración con los profesores [5].

Para hacer más atractivos los vídeos, y así aumentar su impacto, alumnos de niveles superiores han participado en estas grabaciones dirigidas a sus compañeros de primeros cursos. Se ha generado un repositorio de “píldoras de conocimiento” de acceso abierto ([www.farmacia.ab.uclm.es](http://www.farmacia.ab.uclm.es)), que puede ser consultado por los alumnos en cualquier momento, y que está a disposición de los profesores como herramienta de refuerzo docente a lo largo del curso.

El proyecto se ha desarrollado en varias fases, desde la identificación y definición de los aspectos clave de cada tema que necesitaban reforzarse a través de esta acción, hasta la evaluación del impacto en los propios resultados del alumno, pasando por la propia grabación y maquetación de los vídeos.

El repositorio de “píldoras de conocimiento” creado es un resultado valioso del proyecto en sí mismo, y su naturaleza de acceso abierto lo hace atractivo también para otras entidades que impartan el Grado de Farmacia.

Aunque se necesita algo más de tiempo para profundizar en el análisis de la eficacia de esta acción a medio plazo, los resultados preliminares son alentadores y muestran sus beneficios sobre los resultados académicos de los alumnos en algunas de las materias implicadas. Es obvio que una eventual mejora en los resultados académicos vendrá de la combinación de varios factores, y no de una sola acción, pero esta experiencia aporta evidencias de que la implementación de metodologías y herramientas activas, como las “píldoras de conocimiento”, ayudan a fomentar la motivación y el compromiso general de los alumnos. Aunque es necesario seguir investigando, podemos concluir en este punto el éxito de nuestro objetivo principal, el refuerzo de la enseñanza-aprendizaje en la titulación del Grado en Farmacia de la UCLM.



**Figura 1.** Capturas de algunas de las “píldoras de conocimiento” disponibles en el repositorio de acceso abierto (fuente: [www.farmacia.ab.uclm.es](http://www.farmacia.ab.uclm.es))

## Referencias

- [1] Wiley, D. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *Learning Technology*, 2830, pp. 135.
- [2] López, F. (2007). *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria*. Madrid: Narcea S.A de Ediciones.
- [3] Persky, A.M., McLaughlin, J.E. (2017). The flipped classroom-From theory to practice in Health Professional Education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, vol. 81, no. 6, pp. 118.
- [4] Goh, C.F., Ong, E.T. (2019). Flipped classroom as an effective approach in enhancing student learning of a pharmacy course with a historically low student pass rate. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, vol. 11, no. 6, pp. 621-629.
- [5] Gutiérrez, E. Herrera, F.M., Ayestarán, I.J., Gómez, E. Tamayo, E., Álvarez, F.J. (2021). Use of “Knowledge Pills” for teaching innovation in pharmacology. *Proceedings of the International Virtual Conference on educational research and innovation*, pp.814.

## Programa de apoyo educativo a los estudiantes del Grado de Enfermería basado en tutorías y resolución de casos en el entorno Moodle-CVUCLM

L.M. Olga<sup>1\*</sup>, A.P. Álvaro<sup>1</sup>, Z.B. María Del Carmen<sup>1</sup>, J.P. Jesús<sup>1</sup>,  
T.F. Francisca<sup>1</sup>, DT.G. Xabier<sup>2</sup>, D.CH. Javier<sup>2</sup>, V.S. Antonio<sup>1</sup>,  
M.C. José Luís<sup>1</sup>, D.F. Carlos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional.

Facultad de Ciencias de la Salud de Talavera de la Reina. UCLM

<sup>2</sup> Tecnologías y sistemas de información.

Escuela Superior de Informática de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: Olga.lopez@uclm.es

Durante la convergencia al EEES surgen nuevos modelos de aprendizaje en los que el estudiante debe ser más autónomo pasando de un modelo estático de docencia centrado en el profesor, a uno más dinámico en el que la tutoría tiene un papel destacado, y en el que el docente debe asumir el papel de mediador del conocimiento, facilitando que el alumno “aprenda construyendo”.

En este proceso pueden distinguirse tres tipos de tutoría: la tutoría académica (*Teaching*): a demanda, o de libre acceso. Destinada al seguimiento académico de los estudiantes en el contexto de una serie de asignaturas. Aunque es voluntaria, y no se tiene en cuenta en la evaluación del alumno, en este modelo de tutoría se está empezando a gestionar el seguimiento de otras actividades autónomas del alumno donde se evalúa su progreso grupal o individual. La tutoría y orientación académico-profesional (*Mentoring*): para guiar al alumno en la elección de itinerarios académicos y profesionales. La tutoría de asesoramiento personal (*Coaching*): centrada en la atención personal y de bienestar del alumno.

En todo este proceso evolutivo, la adaptación de la tutoría académica adquiere un papel esencial. Ésta, empieza cada vez más a entenderse como un servicio dinámico, planificado y estructurado que permita al tutor realizar el seguimiento del trabajo del estudiante, y al estudiante orientar su aprendizaje de manera que optimice su esfuerzo. Esta concepción de tutoría académica ha inspirado el diseño y desarrollo del proyecto de innovación docente cuyo objetivo principal fue:

Fomentar el uso de las tutorías académicas con los estudiantes, optimizando así mismo el tiempo de atención del profesor a los estudiantes permitiendo llevar un registro *on line* de la actividad tutorial, con la finalidad de mejorar el servicio de tutoría académica.

Durante el desarrollo del proyecto se trabajó en la adaptación de una herramienta para el establecimiento de un sistema de solicitud de tutorías a través de la aplicación *Bookings de Microsoft* mediante la cual se generó un nuevo calendario en el que se pudo tramitar todas las cuestiones referentes a la gestión de citas.

Durante el curso académico 2021-2022 se llevó a cabo la reserva de citas en las asignaturas: Psicología de la Salud y Enfermería Médico-Quirúrgica II. En el presente curso académico 2022-2023 se ha llevado a cabo la reserva de citas de tutorías en las asignaturas que forman parte de este proyecto: Psicología de la Salud, Enfermería Médico-Quirúrgica II e Introducción a la Investigación (TOBE).

Para cada asignatura, se creó una página de reserva que completaron los estudiantes con el objetivo de reservar las tutorías con el docente de la asignatura, la cual está dividida en varios apartados:

En primer lugar, aparecen los servicios a solicitar:

- Consulta Inicial: servicio que se debe de usar en la primera reserva del estudiante con el docente y contiene formulario para “Proporcionar Información Adicional”. Tiene 3 modos de consulta a seleccionar (i) Tutoría Presencial, (ii) Tutoría Online, y (iii) Respuesta electrónica a la información solicitada.
- Tutoría Presencial: servicio que se debe usar en la segunda y posteriores citas con el docente y se realiza presencialmente en su despacho. No contiene formulario para “Proporcionar Información Adicional”.
- Respuesta Electrónica: servicio que se debe usar en la segunda y posteriores citas con el docente y se realiza por correo electrónico. No contiene formulario para “Proporcionar Información Adicional”.
- Tutoría virtual: servicio que se debe usar en la segunda y posteriores citas con el docente y se realiza virtualmente por Microsoft Teams. No contiene formulario para “Proporcionar Información Adicional”.
- Consulta Final: servicio que el estudiante debe utilizar en la última reserva con el docente y contiene formulario para “Proporcionar Información Adicional”. Tiene 3 modos de consulta a seleccionar (I) Tutoría Presencial, (II) Tutoría Online, y (III) Respuesta electrónica a la información solicitada.

En segundo lugar, aparece el calendario y horario de disponibilidad de cada uno de los docentes de la asignatura.

En último lugar, para todos los servicios aparece la parte de “Agregar detalles” sobre la reserva. Además, para los servicios de “Consulta Inicial” y “Consulta Final” se añadió un formulario para “Proporcionar Información Adicional”.

Finalmente, se creó el servicio de “Consulta Final” en la que el alumno volvió a dar la opinión del uso de la herramienta y, pudiéndose comprobar con la “Consulta Inicial” y la “Consulta Final” posibles cambios de opinión obteniéndose resultados más concluyentes sobre el uso de este sistema.

En cuanto los resultados obtenidos, las valoraciones medias de los ítems presentados en el formulario de “Consulta Inicial” y “Consulta Final” para las asignaturas estudiadas, reflejan la satisfacción general con la herramienta.

---

## Referencias

- [1] Alarcón, P. P., López, D., Mahillo, A., & Fernández, M. (2014). Gestión Automatizada de Tutorías. *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, 12(2), 351-373. Llorente, J. (2020). *La innovación docente en la educación superior*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- [2] Castaño, E., Blanco, A., & Asensio, E. (2012). Competencias para la tutoría : experiencia de formación con profesores universitarios. *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, 10(2), 193-210.

## Actividad de aprendizaje e integración transversal de las asignaturas de primer curso de Fisioterapia

P.N. Soraya<sup>1\*</sup>, L.R. Cristina<sup>2</sup>, A.O. Teresa<sup>3</sup>, P. G. Virginia<sup>4</sup>,  
A. M. Beatriz<sup>4</sup>, B. E. Elizabeth<sup>1</sup>, A. F. Rubén<sup>3</sup>, T. M. Daniel<sup>4</sup>,  
P. C. Rocío<sup>2</sup>, M.G. Inés<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Dpto. de Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Fisioterapia y Enfermería de Toledo. UCLM. Grupo de Investigación en Fisioterapia de Toledo (GIFTO).

<sup>2</sup> Dpto. de Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Fisioterapia y Enfermería de Toledo. UCLM. IMPROVELAB. Investigación en Fisioterapia Pediátrica y Neurológica.

<sup>3</sup> Dpto. de Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Fisioterapia y Enfermería de Toledo. UCLM. Grupo de Investigación en Agua y Salud (GIAS).

<sup>4</sup> Dpto. de Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional. Facultad de Fisioterapia y Enfermería de Toledo. UCLM.

\*Autor para correspondencia: soraya.perez@uclm.es

### INTRODUCCIÓN

A raíz de la puesta en marcha de las nuevas reformas en los planes de estudios universitarios, la integración de conocimientos ha adquirido un papel fundamental. De esta forma, cuando un estudiante comience su ejercicio profesional debería ser capaz de actuar con un enfoque clínico que refleje todo lo aprendido a lo largo de sus estudios [1]. Además, de poseer ventajas para los estudiantes, las actividades diseñadas para la integración de conocimientos ayudan a la coordinación entre el profesorado [2].

### OBJETIVO

El presente proyecto ha tenido como objetivo principal elaborar e implementar una actividad transversal para mejorar tanto la coordinación de las asignaturas de primer curso de Grado de Fisioterapia como la integración de competencias transversales y específicas del plan de estudios, sobre todo, aquellas vinculadas a la práctica asistencial.

### METODOLOGÍA

El proyecto se ha ejecutado en el 2º cuatrimestre del curso académico 2021-2022, con la participación de los profesores de todas las asignaturas y se ha desarrollado en tres fases:

La primera fase, para el diseño de la actividad y elaboración de guías docentes, rúbricas, encuestas de satisfacción y creación del espacio en campus virtual. Una segunda fase que consistió en la presentación e implementación de la actividad, con la correspondiente evaluación del trabajo de los estudiantes. Y una tercera fase de análisis de los resultados.

Los estudiantes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, un grupo intervención que realizó la actividad de integración (GI, n=44) y otro grupo control que siguió la metodología tradicional de cada asignatura por separado (GC, n=44). El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Social de la UCLM. La totalidad de los estudiantes otorgaron su consentimiento para participar en el proyecto, pudiendo ser desarrollado según lo planificado.

## **RESULTADOS**

Para valorar el grado de satisfacción de los estudiantes, se diseñó una encuesta de 17 preguntas. La participación en las encuestas fue de un 93,18% (n=41) en el GI, mientras que en el GC la participación fue de un 70,45% (n=31). La satisfacción global de la participación en el proyecto fue muy parecida en ambos grupos. La única diferencia es que en el GI aportaron opiniones muy positivas acerca de la actividad de integración. Especialmente bien valoradas fueron las tutorías programadas en este grupo. Sin embargo, en el GC, en el que las tutorías eran a demanda, el 96,8% de los estudiantes no las solicitaron en ningún momento. De manera que con la metodología tradicional no hacen uso de las tutorías, pero cuando las tienen ya fijadas les parecen adecuadas y de gran utilidad.

Para valorar el grado de satisfacción del profesorado, se diseñó una encuesta de 24 ítems. Los 10 profesores que formaron parte del equipo investigador han cumplimentado la encuesta. El 80% creen que la actividad ha sido muy o bastante interesante para los estudiantes, el 90% de los profesores consideran que la actividad ha sido muy o bastante interesante para su asignatura y al 100% les ha gustado participar en la actividad.

Para conocer si la actividad diseñada tuvo repercusión en el ámbito académico del estudiantado se realizó un análisis estadístico de las notas finales de las asignaturas, las notas de los trabajos, y las notas de los exámenes prácticos, usando el paquete estadístico de IBM SPSS v.23. Todos estos datos académicos se han analizado separando el GC y el GI.

No existen diferencias en los resultados académicos, de manera que haber pertenecido al GC o al GI no ha influido en aprobar, suspender o no presentarse a la evaluación de las asignaturas implicadas. Aquellos estudiantes del GC que obtuvieron mejor nota en el trabajo han obtenido mejor nota también en la asignatura y viceversa. En el caso del GI, esta correlación solo se observa en las asignaturas de biomecánica y valoración. Aquellos que tuvieron mejores notas en los trabajos, independiente del GC o GI han obtenido mejores notas en los exámenes prácticos.

## **CONCLUSIONES**

Como conclusiones de los análisis realizados podemos destacar que:

- No existen diferencias en cuanto a la satisfacción de los estudiantes. No obstante, las tutorías de seguimiento diseñadas para la actividad de integración han resultado de gran utilidad y las opiniones de la satisfacción global son muy enriquecedoras con respecto a la metodología tradicional.
- En cuanto a la satisfacción del profesorado, la opinión global ha ido en consonancia con los estudiantes, considerando una actividad muy interesante, sobre todo para fomentar el uso del razonamiento clínico y la interacción entre profesores de otras asignaturas, favoreciendo el conocimiento del contenido en otras áreas de conocimiento.

- Sin embargo, respecto a los resultados académicos, no se han encontrado diferencias entre las notas de los estudiantes que han participado en la actividad de integración y los que han seguido la metodología tradicional.

---

**Referencias**

- [1] Rodríguez-Learte A. I., González-Soltero R., Rodríguez-Martín I., Tutor A. S., Sánchez A. M., Gal B. (2018). Liderando el cambio: hacia un currículo integrado para ciencias biomédicas. Experiencia de la Universidad Europea de Madrid. *FEM*, 21(4), 215-222.
- [2] Gal-Iglesias B., Fernández-Santander A., Palau L & Sánchez A. M. (2013). Integrar asignaturas básicas en primero de medicina: análisis cualitativo y cuantitativo de una experiencia piloto. *FEM*, 16(4), 225-231.



# **CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS**



# Impacto de la COVID-19 en la Economía Global

L. Blázquez<sup>1\*</sup>, J. Uxó<sup>2</sup>, J.A. García<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Economía Española e Internacional, Econometría e H<sup>a</sup> e Instituciones Económicas.  
Facultad CC. Sociales de Talavera de la Reina. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Fundamentos del Análisis Económico. Facultad de CC. Sociales de Talavera de la  
Reina. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Administración de Empresas. Facultad de CC. Sociales de Talavera de la Reina.  
UCLM

\*Autor para correspondencia: Leticia.Blazquez@uclm.es

Este Proyecto de Innovación Docente se enmarcó en las ayudas orientadas a la realización de Trabajos Fin de Grado y Máster coordinados de especial relevancia para la UCLM que se otorgaron desde el Vicerrectorado en el curso 2021-2022. En este sentido, el proyecto estaba dirigido a los estudiantes de los grados de ADE y Trabajo Social de la Facultad de CC. Sociales de Talavera de la Reina que estuvieran en disposición de defender su TFG en ese curso académico. Los alumnos serían dirigidos por tres tutores de la Facultad, provenientes de tres departamentos distintos (ver afiliaciones). La propuesta para participar en el proyecto se publicó en los dos grados, y, finalmente, cinco estudiantes (dos alumnas y tres alumnos), cuatro del grado en ADE y uno del grado en Trabajo Social, se mostraron interesados en participar en el proyecto.

La propuesta era que estos alumnos realizaran sus TFGs siguiendo una metodología diferenciada del resto de los estudiantes, y con un tema transversal común: el Impacto de la COVID-19 en la Economía Global. Se consideró muy ventajoso realizar un proyecto coordinado, en el que de forma colaborativa los estudiantes y tutores involucrados en él elaboraran y tutorizaran los trabajos compartiendo los antecedentes, la literatura existente y la evidencia recogida hasta ese momento sobre los diferentes impactos de la pandemia en la Economía, pues sus efectos estaban relacionados entre sí y se influían y retroalimentaban unos a otro. Si bien cada uno de los documentos se centraría en cinco áreas concretas de análisis y un ámbito territorial distinto: comercio internacional, marketing local, hábitos de compra digital, mercado laboral y efectos económicos en Castilla-La Mancha, el intercambio de los resultados obtenidos en los cuatro estudios enriquecería cada uno de ellos y, sin duda, permitiría una discusión mucho más amplia y completa de los hallazgos encontrados en los mismos.

Partiendo de esta idea, la elaboración de los cinco TFGs se desarrolló de tal modo que, aunque los alumnos fueron confeccionando sus trabajos de forma individual, el diseño de los trabajos, la metodología aplicada en ellos y los resultados parciales de los mismos fueron discutidos y presentados de forma conjunta en un total de cuatro seminarios en los que participaron tanto los alumnos como sus tutores. Así mismo, la presentación de los resultados finales, antes de su defensa ante los tribunales de evaluación, se hizo ante el grupo de alumnos y tutores,

recibiendo una retroalimentación muy valiosa a la hora de la defensa formal. Consideramos esta experiencia docente como central en el desarrollo del proyecto, pues es innovadora en nuestra facultad y los resultados han sido sumamente satisfactorios. Del mismo modo, el hecho de que los alumnos procedieran de grados diferentes y los tutores de áreas de conocimiento distintas también ha supuesto una novedad que valoramos de forma extraordinariamente positiva, no solo desde un punto de vista académico, sino también personal. Tanto los estudiantes como los tutores recibieron aportaciones muy valiosas de sus colegas, mejorando la acción tutorial y el desarrollo de la asignatura. Además, para los alumnos supuso un incentivo muy destacable involucrarse en un proyecto diferenciado y en el que se esperaba de ellos un esfuerzo y un resultado superiores a los del resto de sus compañeros. Los resultados respaldaron este esfuerzo, lo que supuso un refuerzo muy valioso para ellos, tanto como grupo, como individualmente.

De los cinco alumnos, cuatro defendieron exitosamente sus TFGs en el curso 2021-2022, tres en la convocatoria ordinaria y uno en la extraordinaria. El primero de los TFGs lleva por título “Impacto del COVID-19 en las redes globales de valor”, cuyo autor fue Diego Ortega Navarro. Dicho trabajo fue tutorizado por la profesora Leticia Blázquez, obteniendo una calificación de 10 (Matrícula de Honor) y fue seleccionado por la Facultad para optar a los premios que convoca anualmente la Asociación Española de Economía.

El segundo de los TFGs lleva por título “COVID-19 y uso de herramientas de marketing digital y de proximidad: el caso del sector de la restauración en Talavera”, cuya autora fue María Ruíz Badajoz, alumna del Grado en ADE. El trabajo fue tutorizado por el profesor Juan Antonio García Martín, obteniendo una calificación de 8,6 (Notable). Este trabajo ha recibido el premio al mejor TFG del Grado en ADE de la Facultad de Ciencias Sociales de Talavera de la Reina del curso 2021/2022.

El tercer TFG elaborado en el marco del proyecto lleva por título “Impacto del COVID-19 en los hábitos de compra a través de Internet en España”, cuyo autor ha sido Daniel Claudiu Muntean, alumno del Grado en ADE. Dicho trabajo fue tutorizado por el profesor Juan Antonio García Martín, obteniendo una calificación de 8,5 (Notable).

El cuarto TFG lleva por título “El impacto socioeconómico del Covid-19 sobre Castilla-La Mancha”, cuyo autor fue Daniel García Corroto, alumno Grado en Trabajo Social. Dicho trabajo fue tutorizado por la profesora Leticia Blázquez, obteniendo una calificación de 7 (Notable).

Los resultados de los TFGs “Impacto del COVID-19 en las redes globales de valor” e “Impacto del COVID-19 en los hábitos de compra a través de Internet en España” fueron presentados en el “3rd Annual Meeting of the Society for Risk Analysis-Europe Iberian Chapter”, celebrado en la Universidad de Alicante los días 1-2 de septiembre de 2022. El segundo de los trabajos recibió el “Best Poster Award of the 3rd Annual Meeting of the Society for Risk Analysis-Europe Iberian Chapter”, que es máximo galardón en la categoría de TFGs.

Asimismo, un resumen del trabajo “Impacto del COVID-19 en los hábitos de compra a través de Internet en España” fue publicado en la revista de divulgación empresarial *Futurart*.

Finalmente, hay que señalar que la difusión de los resultados del proyecto se vio seriamente limitada por su periodo de vigencia, puesto que los alumnos defendieron sus trabajos entre junio y julio de 2022 y la presentación de los resultados en distintos foros debía concluir en diciembre del mismo año, un intervalo de tiempo insuficiente y con muchas restricciones para participar en congresos y seminarios. Ello derivó en que gran parte del presupuesto del proyecto quedó sin ejecutar.

# Metodología innovadora y activa en el aula: una experiencia de la asignatura de tecnologías de la imagen en el grado en comunicación audiovisual y doble grado en comunicación audiovisual y periodismo

L. Martínez<sup>1\*</sup>, A.M. Torres<sup>2</sup>, J. Mateo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.  
Facultad de Comunicación. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.  
Escuela Politécnica de Cuenca. UCLM

\*Autor para correspondencia: Leticia.Martinez@uclm.es

La educación tradicional no está pasando por su mejor momento y es percibida por muchos estudiantes universitarios como algo aburrido y en ocasiones poco eficaz. Aunque los docentes busquen continuamente nuevos métodos de enseñanza, en gran medida las universidades enfrentan un importante reto para motivar a los estudiantes y hacer que desarrollen un compromiso con las asignaturas. Es en este contexto que el uso de juegos y vídeos demostrativos como herramientas de aprendizaje parecen ser un enfoque prometedor debido a su habilidad para enseñar y reforzar no sólo conocimientos, sino también habilidades como la resolución de problemas, la colaboración o la comunicación para el desarrollo de las competencias dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. Los juegos y nuevas herramientas de aprendizaje tienen el poder de motivar; se utilizan en una amplia serie de mecanismos para incentivar a las personas a participar en ellos, y a menudo, sólo por el placer de jugar, la posibilidad de ganar o participar sin recibir ninguna recompensa. A este proceso lo denominamos “gamificación” aplicada a la Educación, un campo relativamente nuevo, pero con un rápido crecimiento, donde se busca promover la motivación, el compromiso y ciertos comportamientos en las personas [1].

En concreto, en el Grado de Comunicación Audiovisual y Doble Grado en Comunicación Audiovisual y Periodismo enmarcados en la Facultad de Comunicación del Campus de Cuenca, las dificultades se centran en las características de los egresados, los contenidos extensos, la disparidad del nivel de ingreso y los variados ritmos de aprendizaje de los estudiantes. En este contexto, las estrategias de enseñanza basadas en el juego pueden contribuir al desarrollo de competencias, tanto específicas como transversales, al mismo tiempo que pueden aumentar la motivación de los estudiantes por el aprendizaje.

Por ello, en este proyecto se está llevando a cabo una propuesta metodológica basada en la introducción de las técnicas de gamificación o mecánicas de juego, así como el diseño, y desarrollo de materiales y vídeos educativos como soporte, complemento, extensión del aula y

medio de evaluación que se ajusten a las necesidades de diferentes tipos de estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en una asignatura de los anteriores Grados mencionados.

La asignatura en la que se ha desarrollado el Proyecto de Innovación Docente es “Tecnologías de la imagen”, que se enmarca en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado de Comunicación Audiovisual y del Doble Grado de Comunicación Audiovisual y Periodismo.

Durante el curso 2021-2022, 70 alumnos se matricularon de esta asignatura que se organiza en dos horas semanales de clase teórica donde se explican los conceptos fundamentales de la asignatura y asisten todos los alumnos que lo deseen, y dos horas semanales de clase práctica para implementar lo aprendido en las clases teóricas.

Debido al gran número de alumnos matriculados en la asignatura, se hace complicado mantener la atención de la mayoría e, incluso, resolver sus dudas durante las clases teóricas. Esto es debido a que es complicado hacer que los alumnos participen ante tanto público ya sea por vergüenza, por no querer destacar entre sus compañeros o por la posibilidad de sentirse ridiculizado por sus compañeros al contestar una pregunta de forma incorrecta. Además, en el caso de que haya mucha participación por parte del alumnado, es complicado dar voz a todos, repartir los turnos, contabilizar quién ha participado o no; sin olvidar que el ruido que se genera ante tantas personas hablando hace imposible el control de la clase.

Otro de los problemas a los que nos enfrentamos debido al alto número de alumnos de la asignatura es la falta de espacio y de equipamiento profesional para su uso durante las clases magistrales con el fin de aprender su funcionamiento y manejo antes de enfrentarse a las clases prácticas de la asignatura. Esto complica el seguimiento por parte de los alumnos de las instrucciones a seguir para el control de cada uno de los equipos y por tanto se reduce su participación para que el profesor resuelva sus dudas antes de enfrentarse a las prácticas.

Para cada uno de los problemas descritos anteriormente se han aportado soluciones que han permitido aumentar la participación de los alumnos en las clases magistrales.

Para conseguir una participación alta y fomentar la atención del alumnado se utilizaron dos herramientas: la que más hemos utilizado a lo largo del cuatrimestre ha sido “Turning Point” [2], herramienta facilitada por la Universidad de Castilla-La Mancha con la que el alumna-do puede responder a preguntas durante la exposición de la clase magistral y para hacer un repaso al finalizar cada uno de los temas de la asignatura en tiempo real. También utilizamos, como complemento de la herramienta anterior, H5P [3] que está integrada en “Campus Virtual” de la Universidad de Castilla-La Mancha para hacer actividades interactivas de repaso del temario durante la clase magistral como fuera del horario de la asignatura.

Para suplir la falta de equipamiento profesional y espacio en las clases magistrales, se usaron dos recursos diferentes: Simuladores de cámaras DSLR para comprender el funcionamiento y el manejo de las cámaras réflex digitales, y vídeos demostrativos y ejemplos prácticos durante las clases magistrales relacionando la teoría con la práctica.

---

## Referencias

- [1] Joey J. Lee y Jessica Hammer: Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, vol. 15, núm. 2. 2011.
- [2] González, C. (2020) <https://blog.uclm.es/cted/servicios/dinamizacion-participacion/>
- [3] H5P (2016). <https://h5p.org/moodle>

## Fomento del emprendimiento desde las aulas

A.Gonzalez-Moreno<sup>1</sup>, R. Pérez-Morote<sup>2\*</sup>, LL. López-Muñoz<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Administración y Dirección de Empresas.

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Administración y Dirección de Empresas.

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UCLM

<sup>3</sup> Vicerrectorado de Innovación, Empleo y Emprendimiento. UCLM

\*Autor para correspondencia: rosario.pmorote@uclm.es

El objetivo principal del proyecto, tal y como indicamos en la memoria presentada, es identificar a los emprendedores en el aula y desarrollar competencias emprendedoras entre nuestros estudiantes. Ello concuerda con los objetivos fijados y que constituyen la razón de ser de la Red de Profesores Emprendedores y que gira en torno al fomento del emprendimiento desde cada una de las disciplinas entre los estudiantes de las titulaciones impartidas en la UCLM [1].

El hecho de que los profesores se impliquen en dicha iniciativa, dentro de su propia titulación, permite la personalización de los contenidos de acuerdo con los perfiles profesionales y competencias de cada grado o máster y, en última instancia, puede tener un efecto más intenso y eficaz en los resultados de los estudiantes o egresados desde el punto de vista de la creación de empresas.

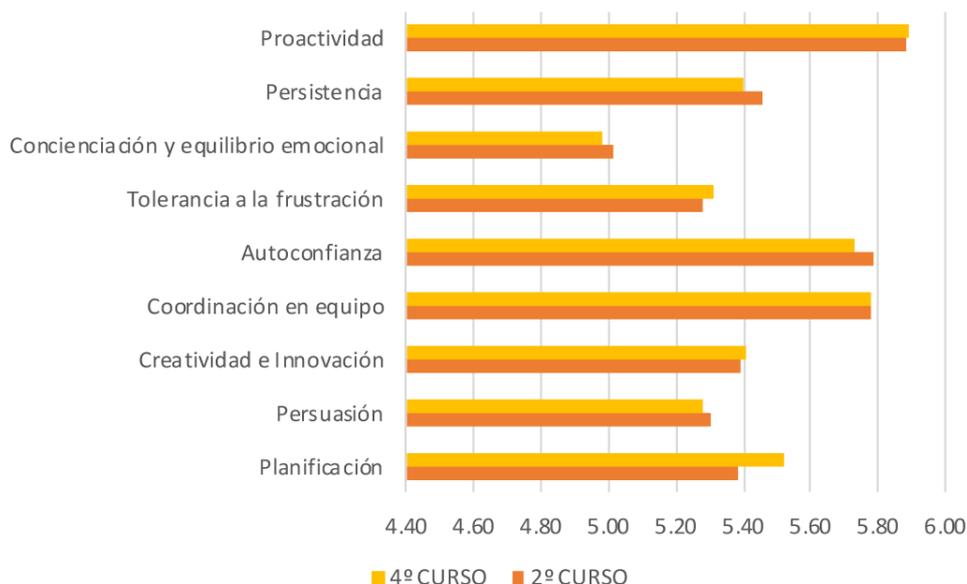
Consideramos que la realización de este proyecto, en el que los profesores participantes puedan colaborar con el Vicerrectorado de Transferencia e Innovación, para favorecer el espíritu emprendedor entre los estudiantes y el PDI, será muy positivo para la formación de los estudiantes y egresados, a la vez que puede llegar a tener un impacto en el entorno económico-empresarial. No obstante, todo ello no será posible si previamente los profesores participantes en la Red no han sido preparados y formados para dicha función.

Para su consecución se ha realizado un cuestionario, dirigido a estudiantes de segundo y cuarto curso de todos los grados impartidos en nuestra universidad. Esto ha permitido obtener información sobre el perfil y comportamiento de los estudiantes en relación con el emprendimiento, evaluando aspectos como la intención de emprender y las capacidades emprendedoras de los alumnos. Se recabaron un total de 361 encuestas completas y otras 443 encuestas en las que faltaba alguna de las preguntas por responder. El error muestral de la investigación se sitúa en el 4,8%.

Se han obtenido resultados para el total de la muestra, de las competencias relacionadas con la capacidad de planificación, persuasión, creatividad e innovación, coordinación en equipo, autoconfianza, tolerancia a la frustración, concienciación y equilibrio emocional, persistencia y proactividad, en una escala del 1 al 7 [2].

En términos generales, los estudiantes consideran tener desarrolladas todas las competencias por encima de la media. No obstante, las competencias referentes a la proactividad y la coordinación en equipo son las que nuestros estudiantes consideran tener desarrolladas en mayor grado. Por el contrario, la concienciación y equilibrio emocional, la creatividad e innovación y la persuasión son las competencias menos desarrolladas.

Si hacemos el análisis por curso académico igualmente la proactividad, el trabajo en equipo y la autoconfianza alcanzan los valores más altos. La concienciación y equilibrio emocional, la persuasión y la creatividad e innovación se consideran que están menos desarrolladas.



**Figura 1.** Competencias para el emprendimiento en función del curso académico.

Solo un 13,2% de los estudiantes están pensando en crear una empresa en los próximos tres años mientras que el 83,9% restante valora otras opciones. Entre los principales inconvenientes que encuentran nuestros estudiantes para preferir otras opciones profesionales se encuentra el no disponer de los recursos financieros necesarios. A su vez, se considera el miedo al fracaso como uno de los frenos más importantes para no emprender, así como la falta de formación o de conocimientos en este ámbito. No obstante, no se considera la falta de confianza en sí mismo como un inconveniente para dedicarse a la actividad emprendedora.

Estos resultados son fundamentales para diseñar actividades futuras dentro de la Red de Profesores Emprendedores, tanto para estudiantes como para profesores, y ofrecer así los servicios de asesoramiento pertinentes.

## Referencias

- [1] González Moreno, Á., López Muñoz, L., & Pérez Morote, R. (2019). The role of higher education in development of entrepreneurial competencies: Some insights from Castilla-La Mancha university in Spain. *Administrative Sciences*, 9(1), 16. <https://doi.org/10.3390/admsci9010016>
- [2] European Commission. 2009. Available online: [http://qualitas.usal.es/PDF/Reflex\\_Cuestionario.pdf](http://qualitas.usal.es/PDF/Reflex_Cuestionario.pdf) (accessed on 10 March 2022).

# Competencias digitales del profesorado universitario: análisis de la influencia de los recursos TIC en la motivación y rendimiento académico del alumnado

A. Triguero<sup>1\*</sup>, N. García-Rubio<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Economía Española e Internacional, Econometría, Historia e Inst. Econ.  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Economía Aplicada I. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UCLM

\*Autor para correspondencia: Angela.Triguero@uclm.es

Dado que la competencia digital es una de las habilidades que deben tener los profesores universitarios, el principal objetivo del proyecto era incentivar un mayor uso de las TIC por parte del profesorado para, posteriormente, medir la influencia de este mayor uso en la satisfacción y rendimiento académico del alumnado.

Para ello, y de forma previa a poder comprobar si, efectivamente, existía una relación positiva entre el uso de las TIC en la docencia y la motivación del alumnado, fue necesario conocer qué herramientas y recursos TIC estaban implementando o deseaban utilizar los profesores del Centro y diseñar una propuesta basada en su experiencia, preferencias, nivel de competencia digital, compromiso con la innovación docente y la especificidad de las asignaturas que imparten. Esto permitió tener un mayor conocimiento sobre las herramientas TIC y la frecuencia de uso que hace el profesorado de la Facultad, además de detectar la necesidad de organizar una jornada formativa y de intercambio de experiencias. De esta forma, varios profesores de forma voluntaria enseñaron el uso de herramientas TIC concretas al resto de compañeros. El fin de dichas sesiones no era solo formativo puesto que también debían servir para animar a los asistentes que tenían menos experiencia o mostraban menos entusiasmo a que utilizarasen al menos una herramienta TIC en sus labores docentes.

En los inicios del proyecto, más de la mitad (50,9%), del profesorado del Centro se autoclasificaron en el nivel B1 o integradores y se identificaron las herramientas TIC que conocen y el uso que realizan de ellas en clase. Dicha evaluación se hizo adaptando el cuestionario diseñado para los docentes universitarios por la Comisión Europea, el cual permite conocer el nivel de competencia digital alcanzado en las distintas áreas definidas por este organismo en el nivel universitario (Bilbao-Aiastui et al., 2021). Asimismo, se constató que pese al menor uso de herramientas TIC para el aprendizaje colaborativo (Blogger, WordPress, wikis, etc.) y para generar contenido digital propio (excepto en las que ofrece Microsoft Office 365 y las integradas en Moodle), una amplia mayoría conocía y usaba diversas herramientas TIC para la búsqueda de información relevante, protección de información, supervisión de la actividad del estudiantado, evaluación, etc.). Por lo tanto, la mayoría de los docentes del Centro utilizan

TIC en la docencia. Dicha opinión es corroborada por la respuesta que dan los alumnos respecto a ello, dado que un 76,5% de los alumnos percibe un uso de las TIC en más del 50% de la docencia que reciben (un 75,4% de los profesores).

El desarrollo del proyecto también ha permitido medir el nivel de competencia digital del alumnado. De sus respuestas se deduce que las herramientas de comunicación síncrona, las redes sociales genéricas y los procesadores de texto y hojas de cálculo serían las más utilizadas siendo menos los que manifiestan saber utilizar herramientas de creación y edición de imágenes, audio/podcasts y/o videos; bases de datos académicas (p. ej.: Dialnet, REDINET) o repositorios científicos y herramientas de organización (p. ej.: Evernote, Google Calendar). Dicho análisis es de enorme interés para plantear posibles acciones formativas en las que esté involucrado el alumnado.

Dada la influencia de las emociones personales, la motivación y la utilidad o autoconfianza en el uso de las TIC (Guillén-Gámez y Mayorga-Fernández, 2020), es habitual considerar tres tipos de actitudes (afectivas, cognitivas y conductuales) relacionadas con las TIC. De este modo, unas actitudes más favorables hacia las TIC por parte del docente (también del estudiante) pueden mejorar los resultados académicos (rendimiento académico) y no académicos (motivación, satisfacción personal con los estudios, etc.).

El análisis de las respuestas anónimas de 57 profesores y 251 alumnos a cuestionarios diseñados de forma específica para este proyecto ha evidenciado que las actitudes cognitivas, y, en particular, el nivel de competencia digital de los profesores es la dimensión más importante respecto al uso de las TIC en la docencia. Asimismo, estas actitudes consiguen mejorar la motivación y el rendimiento académico del alumnado, pero no una mayor asistencia a clase. También destaca que tanto el colectivo del alumnado como del profesorado entienden que las actitudes favorables hacia las TIC mejoran la posibilidad de inserción laboral del alumno en el futuro.

En suma, los docentes y alumnos de la Facultad presentan actitudes afectivas, cognitivas y conductuales muy favorables hacia el uso de las TIC en la docencia y dichas actitudes influyen positivamente en el rendimiento académico y la motivación del alumnado. Esto significa que el ambiente respecto al uso de las TIC en la docencia es muy favorable por parte de ambos colectivos, por lo que se debe seguir apoyando el uso de estas herramientas para seguir mejorando la satisfacción tanto de los profesores en su labor docente como de los estudiantes tanto en su proceso de enseñanza-aprendizaje como en los resultados que obtiene (tasa de éxito).

Para finalizar, se desea agradecer la participación de todos los que han contestado a los cuestionarios (profesores y alumnos) y, en especial, a los coordinadores de curso por conseguir la colaboración del alumnado. La ejecución de este proyecto tampoco hubiese sido posible sin la participación activa de todos los componentes del equipo, la cual ha permitido aprender de las experiencias, conocimientos y aportaciones de compañeros. Ello, sin duda, añade más valor a este proyecto de innovación docente. Muchas gracias a todos por el interés, apoyo y trabajo realizado para tal fin.

---

## Referencias

- [1] Bilbao Aiestui, E., Arruti Gómez, A., & Carballedo Morillo, R. (2021). A systematic literature review about the level of digital competences defined by DigCompEdu in higher education. *Aula abierta*.
- [2] Guillén-Gámez, F. D., & Mayorga-Fernández, M. J. (2020). Quantitative-comparative research on digital competence in students, graduates and professors of faculty education: An analysis with ANOVA. *Education and Information Technologies*, 25, 4157-4174.

# Diseño y Validación de un Sistema de Alarma Temprana del Fracaso y/o Abandono del Alumnado en Asignaturas de Primer Año de Grado: Estudio Piloto en la Facultad de Comunicación de Cuenca

A. Martínez-Rodrigo<sup>1\*</sup>, R. Alcaraz<sup>2</sup>, M. Aarab<sup>3</sup>, C. Moreno<sup>4</sup>,  
V. Sáez-Echezarreta<sup>4</sup>, I. González-Rodríguez<sup>2</sup>, J.M. Pastor<sup>1</sup>,  
A.L. López-Villaverde<sup>5</sup>, C. Sánchez-Ortiz<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Informática. Facultad de Comunicación. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Ing. Eléctrica, Electrónica, Automát. y Comunicac.  
Escuela Politécnica de Cuenca. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Antropología Social y Psicología Social. UCM

<sup>4</sup> Dpto. de Periodismo (en constitución). Facultad de Comunicación. UCLM

<sup>5</sup> Dpto. de Historia. Facultad de CC. Educa. y Humanidades de Cuenca. UCLM

<sup>6</sup> Dpto. de Filología Hispánica y Clásica.  
Facultad de CC. Educa. y Humanidades de Cuenca. UCLM

\*Autor para correspondencia: arturo.martinez@uclm.es

Existen numerosos factores que determinan la elección de un grado universitario. Algunos de ellos responden a cuestiones socioeconómicas como la valoración de las expectativas del mercado de trabajo, la nota de corte o los recursos económicos, mientras que otros son de un carácter sociodemográfico, como el lugar de residencia, la disponibilidad de acceso a servicios, o el nivel de estudios de los padres.

Dependiendo de cuales sean estos factores, es posible que el alumnado no siempre llegue a cursar el grado que hubiera preferido en primera opción y aún si lo hace, a menudo hay un fuerte contraste entre las expectativas de los estudios y las condiciones efectivas de ese primer año de grado. A esto se suma que el cambio entre secundaria y la universidad es para muchos estudiantes drástico, ya que cambia la relación con el profesorado, el grado de autonomía y el nivel de compromiso exigido en las actividades docentes. Como consecuencia, existe un alto grado de fracaso y/o abandono en las asignaturas de primer curso de grado, que puede desembocar en una falta de adaptación y en última estancia en el abandono de la titulación.

Este proyecto de innovación docente se concibió como un estudio piloto que recogiera datos de diferentes ámbitos y con ayuda de la tecnología se diseñara un sistema de alarma temprana con el que predecir la probabilidad de fracaso o abandono del alumnado en ciertas asignaturas del primer año de grado, y así poder actuar de forma proactiva para mejorar la adherencia del alumnado y la tasa de éxito.

En una primera etapa de desarrollo del proyecto, se examinaron cuáles son los factores que podían tener mayor incidencia a la hora de que un estudiante suspendiera ciertas asignaturas

o las causas por las cuáles decidía no presentarse a las pruebas de evaluación. Para abordar esta fase se llevaron a cabo grupos de discusión de profesores y alumnos, dirigidos por personal externo a la UCLM para asegurar la imparcialidad. Así, se reclutaron grupos de alumnado de primer y segundo curso que habían abandonado o fracasado en asignaturas de primer curso en al menos dos ocasiones, o que tenían una nota de EvAU por debajo de la media. Buscamos obtener discursos y experiencias colectivas y compartidas por parte del estudiantado, y que estos no se vieran limitados en su expresión por cuestiones de deseabilidad social o la intimidación de un moderador interno, aspectos para los que el grupo de discusión fue considerada la mejor técnica [1].

Utilizando los resultados obtenidos en esta primera fase de grupos de discusión, se elaboró una encuesta que nos permitiera recoger las variables sociales, económicas y aptitudinales de partida del alumnado, y que pudiéramos introducir al modelo matemático de alarma temprana, junto con las variables cuantitativas de rendimiento académico durante el transcurso de las asignaturas.

Efectivamente, hoy en día es posible la monitorización continua del rendimiento académico del alumnado en su entorno de aprendizaje gracias a los constantes avances en las tecnologías de la información y de las comunicaciones, a través de la minería de datos en educación [2]. La tecnología permite la recolección masiva de datos atendiendo a rutinas de trabajo, así como la programación de modelos estadísticos capaces de predecir el rendimiento académico que se podría esperar de un alumno cualquiera, permitiendo así una enseñanza proactiva y enfocada a las necesidades de cada estudiante [2].

Por lo tanto, en la segunda etapa de desarrollo del proyecto, se programaron modelos matemáticos de alarma temprana que avisaran cuándo un alumno cualquiera estaría en riesgo de abandonar o suspender una asignatura. Estos modelos permiten ser una herramienta de apoyo al docente, para poder llevar la enseñanza a un modelo de “docencia a la carta” y poder intervenir o reforzar a cierto alumnado que esté en riesgo de poder suspender. Las asignaturas elegidas para este proyecto piloto fueron las de Tecnologías de la Comunicación, y Tecnología del Sonido, ambas ubicadas en el primer curso del Grado en Comunicación Audiovisual, y con una considerable ratio de suspensos entre el alumnado. La razón subyacente es que el alumnado de nuevo ingreso a estos grados multidisciplinares suele provenir de Bachilleratos de Arte, Humanidades y Ciencias Sociales, por lo que muchos de los conocimientos tecnológicos transversales que se imparten en estas asignaturas les supone un nuevo reto intelectual con el que no han tenido contacto previo, lo que puede desembocar en el fracaso o abandono de estas asignaturas.

Los resultados obtenidos mediante el sistema de alarma temprana, diseñados independientemente para cada asignatura, arrojaron que es posible predecir con un 83% y 95% de precisión si un estudiante fracasará, tomando como corte la sexta y séptima semana del cuatrimestre, respectivamente para las asignaturas de Tecnologías del Sonido y Tecnologías de la Comunicación. Por lo tanto, estaríamos frente a un escenario donde es posible la intervención temprana y la reorientación para ese alumnado donde el sistema predice fracaso o abandono del estudiante. En proyectos posteriores se pretende utilizar estos sistemas para realizar un estudio de intervención, y establecer un grupo objetivo y otro control, para ver la efectividad real de los sistemas de alarma, más allá de los resultados de rendimiento obtenidos a través de la validación estadística de estos algoritmos.

---

## Referencias

- [1] Callejo, J. (2001). El grupo de discusión: introducción a una práctica de investigación. Ariel.
- [2] Bakhshinategh, B., Zaiane, O.R., ElAtia, S., & Ipperciel, D. (2017). Educational data mining applications and tasks: A survey of the last 10 years. *Education and Information Technologies*, 23, 537-553.

## **Forjando Innovación en la Universidad con metodologías activas en los TFG y TFM. Percepción del profesorado sobre la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de la competencia aprender a aprender**

A. Palomares-Ruiz\*, A. Gracia-Zomeño; E. García-Toledano;  
E. López-Parra; R. García-Perales; F. J. Domínguez-Rodríguez;  
A. L. González-Olivares; A. Cebrián-Martínez;  
M. Herráiz-Gascueña; A. Martínez-Cano

Dpto. de Pedagogía. UCLM

\*Ascension.palomares@uclm.es

La educación se presenta como aspecto primordial para desarrollar las competencias necesarias para afrontar los vertiginosos cambios que se están produciendo en la actual Sociedad del Conocimiento. En la Universidad, se debe partir de la necesidad de implementar las nuevas metodologías docentes, como respuesta a esta nueva realidad [1]. Por ello, el objetivo general del proyecto es: establecer acciones orientadas a la mejora en la planificación y desarrollo de las enseñanzas conducentes a los títulos de Grado y Máster, a través de la coordinación horizontal y vertical, incentivando la puesta en marcha de actividades conducentes a mejorar el aprendizaje del alumnado y la enseñanza del profesorado universitario. Como objetivo específico destacamos: 5. Establecer contenidos y competencias de los Trabajos de Fin de Grado de Educación Infantil y Primaria y los Trabajos de Fin de Máster (Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas y Máster Universitario en Investigación e Innovación Educativa), en el marco de la línea prioritaria 4. Evaluación (4.1. Innovación metodológica e instrumental para la evaluación de competencias). Su principal propósito es: “Evaluar la Competencia Aprender a Aprender y analizar la influencia de la percepción del profesorado sobre la autorregulación del aprendizaje a través de metodologías innovadoras de aprendizaje”. El presente proyecto se ha coordinado desde la Facultad de Educación de Albacete, con implicación activa de docentes (pertenecientes al Departamento de Pedagogía) de todos los campus de la Universidad de Castilla-La Mancha, así como de investigadores de otras universidades españolas, primando la cohesión y dinámica interna del equipo.

El presente Proyecto de Innovación propicia un plan estratégico que genera la creación de nuevas ideas, propuestas y materiales, que conllevan una mejora en la calidad del sistema universitario. Para ello, se establece una estrategia de investigación y práctica bien diseñada, relevante con respecto a los objetivos propuestos, y transferible a otras titulaciones y centros universitarios. Se pretende alcanzar una experiencia innovadora que acentúa la participación activa del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje; la atención preferente a la

Competencia para Aprender a Aprender (CPAA), denominada actualmente Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA); la formación de los futuros docentes para asumir responsabilidades en un mundo incierto y cambiante; la flexibilidad del alumnado para incorporarse al mundo laboral que demanda una formación continua y permanente, y las competencias necesarias para que este proceso formativo le permita integrarse en la sociedad de la información y del conocimiento de forma creativa y crítica; el disfrute personal en el propio contexto social y cultural y la plena participación en el contexto social y político.

Tras la reflexión sobre propuestas y experiencias de los miembros del equipo, así como el análisis del estado actual y el estudio de las publicaciones más significativas (a nivel nacional e internacional), se ha abordado el marco referencial de la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender en un capítulo de libro de la prestigiosa Editorial Síntesis, coordinado por Palomares-Ruiz y García-Toledano (2023) [2]. Igualmente, se ha diseñado, validado y aplicado un cuestionario que permite conocer la percepción del profesorado sobre la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de la competencia anteriormente mencionada. El proceso de validación de del artículo se encuentra recogido en un artículo científico de Contextos Educativos – Revista de Educación, presentado por Palomares-Ruiz et al. (en prensa) [3].

Consecuentemente, se ha evidenciado la importancia de emplear las nuevas metodologías docentes a la hora de adquirir las competencias transversales y específicas, incidiendo en la relación entre el docente y el discente, propiciando un rol del profesorado activo y comprometido que perciba la innovación como un componente necesario, sencillo, valioso y eficaz.

---

## Referencias

- [1] Domínguez, F. J., y Palomares, A. (2022). Tertulias Dialógicas Artística: Una apuesta por la inclusión y mejora de la convivencia a través de la cultura. *Revista Prisma Social*, (37), 99-122.
- [2] Palomares-Ruiz, A., Gracia-Zomeño, A., López-Parra, E., y García-Toledano, E. (2023). “Aprender a aprender”: una competencia fundamental en la formación universitaria. En A. Palomares-Ruiz y E. García-Toledano (Coords.), *Liderazgo y emprendimiento en docencia e investigación para una educación inclusiva* (pp. 233-237). Síntesis.
- [3] Palomares-Ruiz, A., Gracia-Zomeño, A., López-Parra, E., y Cebrián-Martínez, A. (en prensa). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje en el desarrollo de la Competencia Aprender a Aprender “INNOVAPRENDE”. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 31. <http://doi.org/10.18172/con.5534>

## Proyecto IMMA. Formación del profesorado en estrategias de integración del movimiento en materias de aula

D. Gutiérrez<sup>1\*</sup>, D. Molina<sup>2</sup>, Y. Sánchez<sup>1</sup>, A. Gutiérrez<sup>3</sup>,  
M.T. Bejarano<sup>4</sup>, M. P. Camacho<sup>5</sup>, C. Díaz<sup>6</sup>, R. Carretero<sup>7</sup>,  
Y. Segovia<sup>1</sup> Y A. Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Didáctica de la educación física, artística y música.  
Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>2</sup>Matemáticas. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>3</sup>Filología hispánica y clásica. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>4</sup>Pedagogía. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>5</sup>Filología moderna. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>6</sup>Geografía y ordenación del territorio. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>7</sup>Psicología. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

\*David Gutiérrez: David. Gutierrez@uclm.es

La integración del movimiento (IM) como estrategia de enseñanza ha demostrado tener beneficios para el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes, siendo percibida de forma positiva tanto por estudiantes como profesores [1]. La IM consiste en fusionar actividades que son intencionalmente físicas, de cualquier nivel de intensidad, en lecciones académicas para incrementar el aprendizaje y reducir el comportamiento fuera de la tarea [2].

El proyecto IMMA (Integración de Movimiento en Materias de Aula) tuvo el triple objetivo de: a) formar a los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria en estrategias de IM; b) aumentar su bienestar y motivación académica a través del enfoque vivir el currículo; y c) actualizar la formación metodológica de los docentes de didácticas específicas, Pedagogía y Psicología. Participaron 22 profesores de los grados de Maestro en Educación Primaria e Infantil de la Facultad de Educación de Ciudad Real (Universidad de Castilla-La Mancha). Este proyecto se basa en la evidencia mostrada por la investigación de que es más probable que los maestros implementen estrategias de IM si tienen experiencias previas satisfactorias como estudiantes, y cuando identifican y comprenden los beneficios de la IM en diferentes niveles [1]. El proyecto incluyó una fase de formación del profesorado y posteriormente la implementación de estrategias de IM mediante el enfoque vivir el currículo [3], mediante el cual a la vez que los estudiantes aprenden el conocimiento de contenido de las asignaturas, experimentan los beneficios de la IM, con lo que incrementan el conocimiento del contenido pedagógico sobre el uso de estas estrategias. Especialmente importante ha sido el diseño de las aulas IMMA. Se diseñaron para facilitar e inspirar la IM en cualquier materia a través de mobiliario móvil y superficies verticales dibujables, lo que permite trabajar de pie en pequeños grupos. Esta estrategia de trabajo está inspirada en el modelo de enseñanza de las matemáticas *Thinking Classroom* [4].

A modo de experiencia piloto se realizó un estudio transversal en el que participaron 319 estudiantes y 7 docentes de los Grados en Maestro en Educación Infantil y Primaria de la Facultad de Educación de Ciudad Real. La **percepción de los docentes** se registró a través de autoinformes, análisis de las reuniones y entrevistas. Los resultados mostraron una gran motivación en el profesorado que utilizó estrategias de IM por primera vez. Algunos de los argumentos expuestos fueron: incrementa la motivación del alumnado, aprenden más y mejora la percepción sobre las matemáticas (Matemáticas: Didáctica de las matemáticas); posee un gran potencial para desarrollar aprendizajes socioafectivos porque permiten “vivir la corporeidad propia y de los demás” (Pedagogía: Procesos de enseñanza aprendizaje); favorece la autonomía, la participación y el compromiso cognitivo del alumnado (Educación Física: Condición física y salud).

La **percepción del alumnado** se recogió a través de la escala de satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en clase [5]. Los resultados cuantitativos mostraron que las estrategias de IM favorecen la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas del alumnado Tabla 1.

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos y consistencia interna de las subescalas muestra total.

Suebscla	M(DT)	Alpha de Cronbach
Autonomía	4.0 (0.5)	0.7
Competencia	4.2 (0.5)	0.8
Relación	4.5 (0.6)	0.7
Novedad	4.3 (0.4)	0.8

**Nota:** M = Media; DT = Desviación típica

El alumnado valoró de manera muy positiva el cambio de metodología en las clases teóricas. Además, el alumnado manifestó que esta metodología “favorece la autonomía y permite respetar los ritmos de aprendizaje del alumnado”. Respecto al sentimiento de *competencia* resaltaron la utilidad de la metodología para una mejor adquisición de los contenidos trabajados y una mayor conexión y transferencia a su futura labor docente. En cuanto a la categoría de *relación*, destacaron el clima de confianza que se establece con los docentes y la mayor socialización con los compañeros. En relación a la *novedad* valoraron muy positivamente el dinamismo de las clases en contraposición con “el agotamiento que pueden causar las clases tradicionales”. En conclusión, los resultados muestran efectos positivos en la autonomía, competencia y relación en el aula por parte del alumnado. Por otra parte, el profesorado percibe una mejora del esfuerzo y del aprendizaje del alumnado. Como prospectiva de investigación se plantea el análisis de la mejora objetiva del aprendizaje en las asignaturas de grado con inclusión de IM, en especial en las aulas IMMA, y el uso que los futuros docentes harán de las estrategias de IM en sus periodos de prácticas.

## Referencias

- [1] Martin, R., & Murtagh, E. M. (2017). Effect of active lessons on physical activity, academic, and health outcomes: a systematic review. *Research quarterly for exercise and sport*, 88(2), 149-168. <http://dx.doi.org/10.1080/02701367.2017.1294244>
- [2] Webster, C. A., Russ, L., Vazou, S., Goh, T. L., & Erwin, H. (2015). Integrating movement in academic classrooms: understanding, applying and advancing the knowledge base. *Obesity Reviews*, 16(8), 691-701.
- [3] Oslin, J., Collier, C., & Mitchell, S. (2001). Living the curriculum. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 72(5), 47-51.
- [4] Liljedahl, P. (2021). *Building thinking classrooms in mathematics, grades K-12. 14 Teaching practices to enhance learning*. Corwin
- [5] Conesa, P., & Duñabeitia, J. A. (2022). Adaptación y validez del Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A) en estudiantes españoles de Primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 20(57).

# Diseño y puesta en marcha de un Programa de tutorización entre iguales en el grado de Administración y Dirección de Empresas: Programa MENTOR-ADE

E. Amo Saus<sup>1\*</sup>, M.P. Sánchez González<sup>2</sup>,  
resto de profesores del proyecto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Análisis Económico y Finanzas. Facultad de CCEE y EE. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. Administración de Empresas. Facultad de CCEE y EE. UCLM

<sup>3</sup>Facultad de CCEE y EE. UCLM

\*Autor para correspondencia: Elisa.amo@uclm.es

La Universidad, con el fin de elevar la calidad y efectividad de sus estudios, fomenta la implantación de programas de mentoría, es decir, programas de asesoramiento y ayuda entre iguales. En este contexto, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, en el marco de los Proyectos de Innovación Docente de la UCLM, ha diseñado y puesto en marcha un programa de mentoría orientado a estudiantes de nuevo ingreso. Con él se pretende conseguir una mejor integración social y académica del alumnado mentorizado, a la vez que los estudiantes mentores también adquieran competencias propias del grado a través de una actividad complementaria y diferente.

El proyecto se ha organizado en tres fases correlativas en el tiempo: diseño del Programa Mentor; puesta en marcha del Programa Mentor y evaluación del diseño y puesta en marcha del Programa Mentor.

Los procesos del diseño y puesta en marcha del programa Mentor se muestran de manera secuencial en las figuras 1 y 2.

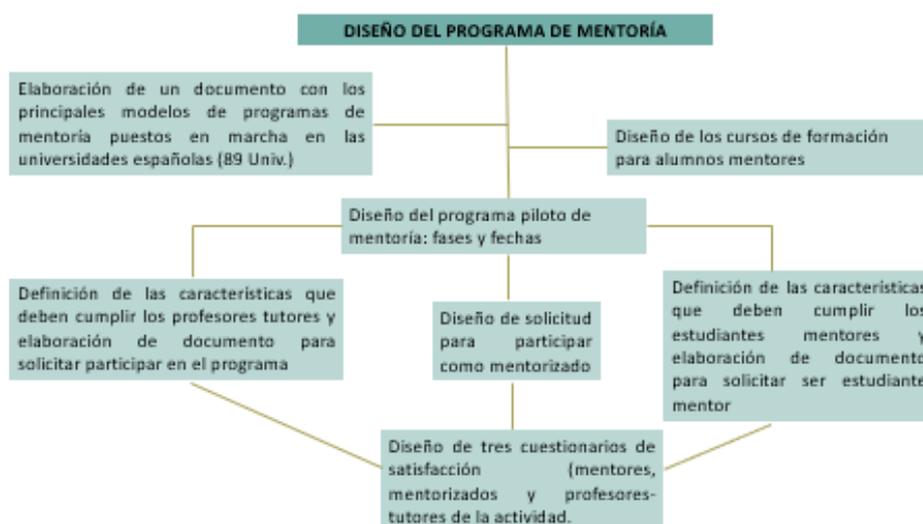


Figura 1. Proceso de diseño del Programa Mentor.



**Figura 2.** Proceso de puesta en marcha del Programa Mentor.

La evaluación del diseño y puesta en marcha del Programa Mentor se ha realizado con tres cuestionarios, uno para cada uno de los grupos implicados: alumnos mentores, alumnos mentorizados y profesores tutores. Los principales resultados para cada uno de ellos se presentan a continuación:

**Profesore tutores:** En general, están satisfechos con el programa, aunque indican que habrá que mejorar aspectos como la duración, el reparto de alumnos mentorizados, la estructura de las reuniones y en especial la evaluación y seguimiento del programa de mentoría.

**Alumnos mentores:** Declaran que están satisfechos con las actividades desarrolladas y la utilidad de estas. Han tenido una experiencia positiva en su relación con los mentorizados. Tienen la percepción de que el programa les ha ayudado a desarrollar sus competencias académicas, personales y profesionales. Un 70% de los mentores considera que este programa puede evitar el abandono de los estudios en alumnos de nueva matrícula. El 80% de los mentores consideran que han ayudado a los alumnos mentorizados en la toma de decisiones. El 90 % considera que ha tenido una formación suficiente para llevar a cabo sus funciones como alumno mentor y están interesados en repetir la experiencia realizada.

**Alumnos mentorizados:** En general, están satisfechos con las características del programa. Consideran que el periodo de duración del programa no es del todo adecuado, ya que preferirían un programa de curso completo. Tienen una percepción muy positiva del compromiso y disponibilidad del alumno mentor. La mayoría los mentorizados declaran que el programa mejora sus competencias transversales y su rendimiento con un 83,3% y 73,3% respectivamente. Un 63,4% de los alumnos mentorizados reconocen que el programa de mentoría puede evitar el abandono de los estudios. La mayoría de los mentorizados manifiestan su disposición a participar nuevamente en el programa bajo el rol de mentores. Los estudiantes con residencia habitual en Albacete capital valoran mejor el programa de mentoría.

Esta evaluación nos permitirá mejorar diferentes aspectos del Programa Mentor en ediciones futuras.

# InEMICEF. Internacionalizando la UCLM: buenas prácticas en los programas EMI (English-Medium Instruction) y CEF (Catálogo English Friendly)

E. Nieto Moreno de Diezmas<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Filología Moderna. Facultad de Educación. UCLM

\*Autor para correspondencia: Esther.Nieto@uclm.es

La atención del alumnado internacional es fundamental para fomentar la internacionalización y, en este contexto, el uso docente del inglés constituye una herramienta clave, dada la posición preeminente de esta lengua en entornos académicos (Nieto Moreno de Diezmas & Fernández Barrera, 2021). La UCLM está desarrollando dos programas a este respecto: el catálogo de asignaturas English-friendly y la implementación de grados bilingües. En este marco, el objetivo principal de este proyecto de innovación fue promover y fomentar la internacionalización de la UCLM mediante la realización de una serie de acciones que contribuyan a la mejora de estos dos programas. Los objetivos específicos del proyecto y las actividades realizadas para coadyuvar a su consecución fueron se enumeran a continuación.

1. Reflexionar sobre las prácticas docentes realizadas en la implementación de asignaturas del catálogo English friendly (CEF) y asignaturas impartidas en inglés (EMI) en grados bilingües e identificar buenas prácticas y áreas de mejora. Las actividades que realizadas para llevar a cabo este objetivo han sido las siguientes:

1.1. Actividades de planificación: Se crearon dos grupos principales: profesorado con experiencia en la instrucción en inglés y profesorado con asignaturas English friendly e interesados en la inclusión de sus asignaturas en el programa. El profesorado del Departamento de Filología Moderna experto en metodologías bilingües se ha repartido en estos dos grupos para contribuir a la reflexión.

1.2. Actividades de desarrollo: A lo largo del proyecto el profesorado compartió sus prácticas docentes en EMI y English-friendly, aportando ejemplos y evidencias sobre las que reflexionar conjuntamente. En el caso del profesorado con experiencia en la impartición de asignaturas en inglés, mostraron uno de los temas del temario de la asignatura que impartían en inglés, que sirvió de guía al resto de profesorado.

2. Elaborar un documento que recoja buenas prácticas en EMI y CEF, que contenga elementos generales y específicos de las diversas áreas de conocimiento para que sirva de guía y apoyo para el profesorado interesado en formar parte de uno u otro programa.

2.1. Actividad: Redacción de una obra colectiva que se encuentra en prensa, con experiencias, prácticas docentes y guías sobre el uso del inglés como medio de instrucción. En la

primera parte, se analizan los retos principales, tanto de carácter lingüístico como metodológico y en la segunda, se presentan experiencias y buenas prácticas ligadas a las distintas disciplinas y áreas de conocimiento.

3. Fomentar la mejora de la competencia lingüística en lengua inglesa del profesorado participante, para que pueda atender a las demandas de los alumnos internacionales en tutorías y para que se acerquen a la posibilidad de poder impartir su asignatura en inglés. Para llevar a cabo este objetivo, se han llevado a cabo las siguientes actividades:

3.1. Difusión de ofertas formativas diversas: congresos, webinars, cursos, etc.

3.2. Recopilación de recursos de autoaprendizaje del inglés referidos al desarrollo de las distintas destrezas lingüísticas, tanto receptivas (leer, escuchar), como productivas (escribir, hablar y conversar).

3.3. Recogida de información sobre las vías de acreditación lingüística y las mejores opciones de formación reglada.

4. Actualizar el repositorio de recursos online y mantener la página web que se realizó en el proyecto de innovación docente anterior "REMARE-EMI", añadiendo materiales disciplinares de más asignaturas, y más recursos para la mejora de la competencias lingüística y metodológica necesarias para apoyar la docencia en inglés y las asignaturas English-friendly.

4.1. Actividades de planificación: Creación de pequeños grupos de trabajo colaborativos y flexibles de carácter disciplinar e interdisciplinar

4.2. Actividades de desarrollo: elaboración y búsqueda de recursos para apoyar la docencia en inglés y el CEF

4.3. Difusión: El profesorado implicado tendrá el enlace a la web disponible, en el Campus Virtual de sus asignaturas. InEMICEF (EN) – Repository of Materials and Resources for English-Medium Instruction (uclm.es)

5. Colaborar en la internacionalización y modernización de los estudios ofertados en las Facultades de Educación de Castilla-La Mancha.

Parte del equipo ha trabajado con varias propuestas de formación dirigido al PDI para la enseñanza en inglés junto el Vicerrectorado de Profesorado y el de Internacionalización, y la que despertó mayor interés y finalmente se impartió fue el "Taller de competencias comunicativas orales para la docencia en inglés (Edición Ciudad Real Cr)" que se impartió del 8 de noviembre al 2 de febrero.

6. Promover la coordinación entre los profesores de las distintas Facultades de participantes, tanto pertenecientes al departamento de Filología Moderna (inglés), como al resto de departamentos que imparten áreas no lingüísticas, de manera que podamos sumar esfuerzos y colaborar para conseguir objetivos comunes.

---

## Referencias

Nieto Moreno de Diezmas, E., & Fernández Barrera, A. (2021). Main challenges of EMI at the UCLM: Teachers' perceptions on language proficiency, training and incentives, *Alicante Journal of English Studies / Revista Alicantina De Estudios Ingleses*, 34, 39-61. <https://doi.org/10.14198/raei.2021.34.02>.

# La enseñanza de la dirección estratégica en el grupo de inglés del máster de estrategia y marketing de la empresa: *Internacionalización e Innovación*

Fátima Guadamillas Gomez<sup>1\*</sup>, Mario Javier Donate Manzanares<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo, UCLM

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Ciudad Real, UCLM

\*Autor para correspondencia: fatima.guadamillas@uclm.es

El proyecto se contextualiza en las asignaturas impartidas por los profesores del área de Organización de Empresas, en el grupo de inglés del Máster Universitario en Estrategia y Marketing de la Empresa desarrollado en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo. El proyecto concede especial atención a la asignatura “Estrategias corporativas e internacionales” directamente, y a otras asignaturas como “Estrategias de innovación y Gestión del conocimiento” y “Estrategias de Recursos Humanos”, indirectamente.

Los objetivos básicos planteados son dos; por una parte, contribuir a la mejora de la coordinación de las asignaturas anteriormente mencionadas y de los distintos profesores implicados. El segundo objetivo es fomentar la internacionalización del MUEME y los beneficios que ello aporta a los estudiantes y profesores tanto *in-house* como *outdoor*.

Para poder cumplir con los objetivos generales y específicos propuestos se han llevado a cabo las siguientes actividades; diseño de la investigación, realización del estudio empírico, puesta en común de los resultados, elaboración de buenas prácticas y difusión de los resultados del proyecto. Cabe destacar que todas estas actividades se fueron reforzadas por reuniones entre los profesores participantes para así realizar un adecuado seguimiento de la ejecución del proyecto.

El diseño y la sucesiva ejecución de este proyecto ha generado una serie de mejoras portantes con un carácter bidimensional que aplicaremos a la asignatura Estrategias Corporativas Internacionales y posteriormente a otras asignaturas del MUEME como Estrategias de RRHH e Innovación y Gestión del Conocimiento. Por un lado, con respecto al profesorado, tanto *in-house* como *outdoor*, destacamos las siguientes mejoras; mayor y mejor coordinación, optimización de los criterios de evaluación, introducción de nuevas técnicas de enseñanzas. La diversidad en referencia al profesorado se ha fomentado desde la primera edición del máster. Así, se consideró esencial que participaran profesores de distintos campus de la UCLM, según sus áreas de especialización, así como otros de diferentes universidades españolas e internacionales. Así mismo, cada año se ha cuidado la participación en sesiones concretas de profesionales de grandes empresas que aportan una valiosa experiencia profesional en empresas internacionalizadas.

---

1 <https://www.uclm.es/estudios/masteres/master-estrategia-marketing-empresa>

Por otro lado, en cuanto al alumnado, introduciendo nuevas técnicas de enseñanza como los casos estudios en entornos internacional y la diversidad intelectual entre otras se ha fomentado la internacionalización. Asimismo, gracias al feedback recibido de los varios cuestionarios hemos podido entender mejor las dinámicas de este Máster. Consideramos que un elemento esencial del éxito del máster que contribuye al desarrollo de estas buenas prácticas es la composición del grupo de estudiantes, que como ya se ha indicado, proceden de 14 países y de 4 continentes, así como sus diferentes trayectorias formativas y profesionales. Cabe destacar que estos resultados tienen una aplicación general y transversales para todos aquellos proyectos que se desarrollaron en entornos similares y que comparten los mismos objetivos de la investigación.

# Coordinación horizontal de las asignaturas de Innovación Docente y Seminario de Investigación Educativa en el Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas de la UCLM

Sánchez-Emeterio, G.<sup>1\*</sup>, Pruneda, R.E.<sup>2</sup>, Del Valle, M.S.<sup>3</sup>,  
Ruiz-García, M.J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio. Facultad de Educación de Toledo. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Matemáticas. ETSI, Caminos, Canales y Puertos. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. Actividad Física y Ciencias del Deporte.

Facultad Ciencias del Deporte de Toledo. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica.

Facultad de CC. Ambientales y Bioquímica. UCLM

\*Autor para correspondencia: Gema.Sanchez@uclm.es

La coordinación docente es necesaria en el diseño de cualquier plan de estudios. En el caso que nos ocupa, se ha puesto en marcha a través del Diseño y Desarrollo de un Proyecto de Innovación Docente. Con el objetivo de unificar los elementos comunes de las guías-e de las asignaturas de las asignaturas de Innovación Docente y Seminario de Investigación Educativa en el Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas de la UCLM (MUFPS).

Para ello, se ha creado un grupo de trabajo interdisciplinar, intentando que no sea una coordinación burocrática, la cual según Hargreaves [1] correría el riesgo de convertirse en una colaboración impuesta o ficticia. Por ello, y por las evidencias de que la labor de los coordinadores está sobrecargada de trabajo lo cual dificulta los procesos de coordinación [2].

El grupo de trabajo se compone de 26 profesores del MUFPS que han desarrollado los siguientes objetivos:

1. Elaborar una guía-e que sirva de base común a todas las áreas para la planificación y el desarrollo de las asignaturas de Innovación Docente y Seminario de Investigación Educativa del MUFPS de la UCLM.
2. Establecer un foro de intercambio de experiencias docentes entre los profesores de las mencionadas asignaturas y coordinadores de la especialidad, donde se generen sinergias que permitan la mejora y la coordinación de estas y se permita, en la medida de lo posible, tomar acuerdos. Especialmente en lo relativo a la planificación del desarrollo de la docencia y la

revisión de los resultados fruto de los criterios de evaluación con transferencia directa al Trabajo de Fin de Máster.

3. Diseñar un programa de formación específica sobre los distintos elementos que se abordan en las mencionadas asignaturas, para compartir materiales estableciendo un foro de debate.
4. Elaborar una ficha síntesis que contenga los elementos básicos que ha de tener un buen proyecto de innovación y de investigación docente, de manera que estos puedan ser trabajados específicamente en las asignaturas de Innovación docente y Seminario de investigación educativa con carácter de uso en el Trabajo de Fin de Máster.
5. Conseguir que los aprendizajes de ambas asignaturas se vean reflejados en los Trabajos de Fin de Máster de los estudiantes en forma de proyectos de calidad aplicables en un futuro en la profesión docente.
6. Evaluar la eficiencia del proyecto de innovación que se propone.

Como conclusión, puede decirse que el proyecto ha cumplido los objetivos planteados. Las actividades llevadas a cabo para conseguir estos objetivos han dado como resultado la elaboración consensuada y conjunta de las guías-e de las asignaturas de Innovación docente y Seminario de investigación educativa de todas las especialidades y campus de la UCLM en los que se imparte el MUFPS, afectando a 13 especialidades repartidas en cinco campus. Las 26 guías diferentes que había se han convertido en solo dos que pueden encontrarse en el plan de estudios del MUFPS de la UCLM a través del siguiente enlace: <https://www.uclm.es/Estudios/masteres/master-secundaria-fp-idiomas>.

Por otro lado, para facilitar la tarea a los estudiantes a la hora de elaborar su TFM, y a los tutores al dirigirlos, se han elaborado fichas guía para desarrollar proyectos de Innovación docente e Investigación educativa. Esto significa que una misma asignatura es tratada y evaluada de forma similar, independientemente de la especialidad y los profesores, reduciendo las desigualdades que a veces se generan en asignaturas que se imparten en varios campus y diferentes especialidades. Además, se han elaborado y consensuado las rúbricas de evaluación de los proyectos. Tanto las fichas, como las rúbricas han sido incluidas en la guía de elaboración del TFM que actualmente puede encontrarse en el Moodle de la asignatura de TFM del MUFPS.

Finalmente, se destaca la eficiencia del proyecto a través de la evaluación de este. Pues los participantes se han implicado mucho en el desarrollo del mismo y han manifestado que, tras el desarrollo del proyecto, han utilizado los materiales que se han generado en el mismo, consideran más importante la Innovación y la investigación en la formación de los docentes, dan más importancia al intercambio de experiencias con docentes con los que comparten asignaturas de otras áreas de conocimiento y, incluso, han manifestado estar más satisfechos con la docencia que imparten.

---

## Referencias

- [1] Hargreaves, A (1996). *Profesorado, cultura y postmodernidad: cambian los tiempos, cambia el profesorado*. Madrid: Ediciones Morata.
- [2] Parra Costa, C. J., Periago Bayonas, P. M., García Baño, R., Maciá Sánchez, J. F., Peñalver Martínez, M. J., Martínez Segura, M. A., ... & Doménech Asensi, G. (2011, 6-8 de julio). Estrategias de coordinación horizontal y vertical en los planes de estudios adaptados al EEES [comunicación]. Congreso Internacional de Innovación Docente. Universidad Politécnica de Cartagena. <https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/2267/c201.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## Introducción del mentoring inverso para los alumnos de primero y cuarto de RRL y RRHH de Albacete

Gloria Parra Requena<sup>1\*</sup>, Gratiela-Florentina Moraru<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Organización de Empresas.

Facultad de Relaciones Laborales y Recursos Humanos. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Derecho del Trabajo y Trabajo Social.

Facultad de Relaciones Laborales y Recursos Humanos. UCLM

\*Autor para correspondencia: Gloria.Parra@uclm.es

El concepto de mentoría tiene unos orígenes pretéritos y la mitología griega rinde cuenta de ellos en la misma “Odisea” de Homero. Sus delimitaciones y definiciones son muy variadas atendiendo a las diferentes conceptualizaciones que los autores han ido confiriendo a este término, si bien es cierto que todas ellas responden a ópticas mayoritariamente socio-cognitivas y constructivistas, donde las interacciones entre mentor y mentee contribuyen al aprendizaje mutuo y a la co-construcción de significados (Díaz Larenas-Bastías Díaz, 2013).

El paso por los grados universitarios no ha de representar únicamente un proceso de formación y aprendizaje universitarios para los jóvenes que transitan por las aulas de las UCLM, sino que ha de constituir una etapa de desarrollo de competencias de toda índole. Desde la Facultad de Relaciones Laborales y Recursos Humanos hemos abogado por la puesta en práctica de un instrumento pedagógico que se fundamenta sobre el acompañamiento y la mejora de la experiencia del aprendizaje en los estudios universitarios. En el marco de nuestra facultad, se cuenta con un sistema de tutorías personalizadas que pretende precisamente acompañar al estudiantado y realizar un seguimiento individualizado de su desarrollo personal y competencial. Sin embargo, para tratar de dar respuesta a las posibles insuficiencias de las tutorías personalizadas, se ha puesto en marcha el proyecto de innovación docente de introducción al mentoring.

La propuesta de mentoring que sustancia este proyecto de innovación docente ha supuesto la asunción de un rol determinante en el desarrollo de un modelo educativo de nuevo cuño en nuestra Facultad. Todas las actividades que han sustanciado este proyecto innovador han recibido máxima difusión a través de todos los canales de comunicación de la Facultad, difusión que ha contribuido de manera determinante en la buena acogida por parte del estudiantado y la amplia participación. Este nuevo modelo ha permitido que los estudiantes de 1º y 4º compartan un espacio más cercano, directo y personal. La interacción entre los dos colectivos referidos ha permitido que los estudiantes de 1º tengan una integración universitaria basada en el acompañamiento, aspecto que ha redundado en una disminución considerable de la tasa de abandono, el fracaso académico, la potenciación de los valores de la facultad y la consolidación del sentimiento de pertenencia de la facultad. El estudiantado de 4º ha puesto todos sus conocimientos y experiencia a disposición de los estudiantes de nuevo ingreso, lo cual ha propiciado la creación de un espacio de cohesión y puesta en común.

Mientras los estudiantes de 1º han experimentado las anteriores ventajas, los estudiantes de 4º han asumido el liderazgo y el papel de mentores, lo cual ha redundado en un robustecimiento de sus competencias, la comunicación y el trabajo en equipo. Para su formación como mentores, se ha ideado una Jornada de Formación para Mentores con el propósito de facilitarles los instrumentos y conocimientos indispensables para la promoción de su liderazgo y su consolidación como mentor. Tras la selección del estudiantado y la celebración de la jornada de formación de los mentores, se han celebrado varias reuniones entre tutor-mentor y mentor-tutorado.

Desde la misma concepción del proyecto, se ha planteado también como fundamental el mentoring de los estudiantes de 4º, lo cuales, a su vez, han sido tutorizados por nuestros egresados. En este sentido, se ha contemplado una jornada que contó con egresados de la Facultad que, actualmente, trabajan en sectores muy demandados del mercado de trabajo y con unos perfiles profesionales muy versátiles. Los egresados han puesto a disposición del estudiantado de 4º sus experiencias relativas a su incorporación en el mercado de trabajo y su desarrollo profesional en las empresas en las que actualmente prestan servicios. Este acercamiento entre ambos grupos ha resultado muy enriquecedor y de una extraordinaria practicidad. La consecución de objetivos respecto de los estudiantes de 4º ha sido muy satisfactoria alcanzándose una mejora de sus competencias transversales, perfeccionamiento de las técnicas de realización de entrevistas, conocimiento de las habilidades necesarias para el desempeño de un puesto de trabajo, ampliación del círculo de contactos, potenciación de su desarrollo personal y profesional, consolidación de los valores de la facultad y, por último, aumento del sentimiento de pertenencia de la facultad.

Para concluir, hay que reseñar todos aquellos objetivos que son susceptibles de revisión y mejora de cara a la continuación de este proyecto de innovación docente en nuestra facultad. En primer lugar, el planteamiento de la difusión del proyecto y la selección de mentores y mentees ha de adelantarse y ampliarse con el propósito de que la existencia del mismo sea conocido por toda la comunidad universitaria de nuestra facultad. Por otro lado, se podría mejorar la captación del estudiantado para este programa, así como impulsar una mayor participación y aprovechamiento de los recursos facilitados por el proyecto. Uno de los retos más importantes dentro de estos objetivos consiste en la implantación permanente del mentoring en la facultad. Por último, la organización de actividades presenciales que impulsen la interacción entre mentees y mentores resultan de fundamental importancia para el éxito de este proyecto.

---

#### **Referencias**

- [1] Díaz Larenas, C., & Bastías Díaz, C., Los procesos de mentoría en la formación inicial del docente, *Revista Internacional de Investigaciones de Ciencias Sociales*, vol. 9, nº2, 2013.

# Coordinación docente, armonización y mejora de la producción de contenidos y herramientas para la enseñanza en línea del Máster Universitario en Crecimiento y Desarrollo Sostenible de la UCLM

Inmaculada Carrasco Monteagudo<sup>1\*</sup>, Carmen Selva Sevilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Economía Aplicada I.

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: Inmaculada.Carrasco@uclm.es

## OBJETIVOS

El objetivo general que nos planteamos con este Proyecto de Innovación Docente es avanzar en los procesos de coordinación docente establecidos, reflexionar sobre nuestros puntos fuertes y débiles en un nuevo contexto marcado por la utilización masiva a nivel global de métodos de enseñanza online debido a la pandemia, detectar necesidades formativas específicas del personal implicado en el Máster Universitario en Crecimiento y Desarrollo Sostenible (MU CryDeS) y proponer soluciones.

Para ello, nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

1. Mejorar la coordinación docente y generar pautas para mejorar la apariencia visual de los contenidos de las materias del máster, y buscar estrategias para su homogeneización y mejora dentro de las opciones técnicas que ofrece la plataforma de tele-enseñanza Moodle.
2. Analizar las opciones técnicas de Moodle, buscar estrategias eficaces para el manejo del material audiovisual y elaborar una guía para facilitar su manejo al personal docente del máster.
3. Mejorar el entrenamiento del equipo docente en el manejo de herramientas web y acciones antifraude, analizar las debilidades y necesidades de actuación y buscar estrategias de formación, bien dentro de los planes de la UCLM /G9, bien de forma específica para el máster.
4. Mejorar la organización institucional, dentro del organigrama del título, para potenciar las acciones de orientación y mejora tecnológica y trabajar por la estandarización de la imagen corporativa de los cursos.

## PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos que se han seguido son:

- Recogida de información para detectar cuáles son las opciones elegidas por el profesorado para el manejo del material audiovisual, las dificultades que encuentran en los procesos téc-

nicos y las alternativas que ofrece el entorno tecnológico de la UCLM, con especial atención al uso de herramientas antifraude.

- Celebración de reuniones de los grupos de trabajo establecidos para la ejecución de las tareas previstas.
- Registro de las actividades.
- Realización de seminarios/jornadas de trabajo de presentación de resultados, puesta en común y buenas prácticas, en los que han participado la inmensa mayoría de los profesores del máster, representando a la totalidad de las materias, lo que garantiza tanto el interés como el compromiso del profesorado con la mejora de los materiales y su calidad.
- Elaboración de dos documentos (entregables 1 y 2) de apoyo al profesorado del máster.
- Elaboración de un documento final donde se recojan las propuestas de actuación respecto al entrenamiento del equipo docente del máster en el manejo de herramientas web y acciones antifraude y las conclusiones obtenidas respecto a la organización del equipo directivo del máster para potenciar las acciones de orientación y mejora tecnológica y trabajar por la estandarización de los cursos.
- Evaluación del proyecto de innovación docente a través de una encuesta anónima on-line.

## **RESULTADOS**

1. Propuesta de vectores para la homogeneización y mejora de la apariencia visual de las páginas de las asignaturas y de la imagen del máster, para lo cual se solicitó el asesoramiento externo de especialistas en comunicación visual, encargando el servicio a Cuartero Agurcia, consultora de marketing digital de ámbito internacional.
2. Elaboración de materiales dirigidos a los profesores:
  - Entregable 1: Guía de Estilo General.
  - Entregable 2: Manual de uso e instrucciones para realizar los cambios indicados en la guía.
3. Propuestas de manejo de herramientas antifraude en el contexto de titulación online y de crecimiento exponencial del uso de la Inteligencia Artificial (ChatGPT-OpenAI). La principal conclusión es que las tareas que sirven de base a la evaluación de las diferentes asignaturas deben implicar un mayor dominio de la estrategia y el pensamiento crítico, pidiendo interpretación de los resultados; todos los asistentes insistieron en la necesidad de que las respuestas aporten valor, que no se pueda dar una respuesta automática fácilmente generada por la IA.
4. Encuesta de satisfacción del profesorado del máster. En general, más del 85% de los profesores manifestaron estar “De acuerdo” o “Muy de acuerdo” con los objetivos y resultados del proyecto; así como con los temas abordados en cada uno de los tres seminarios de trabajo realizados.

# Simulación de procesos con fines docentes basados en casos reales

J. Vecina<sup>1\*</sup>, J. Garberí<sup>2</sup>, T. Vicente<sup>3</sup>, S. Mangas<sup>4</sup>, M. Naranjo<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Dpto. de Ciencia Jurídica y Derecho Público. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

\*J. Vecina: Javier.Vecina@uclm.es

## EL PROYECTO Y SUS OBJETIVOS

El proyecto de innovación docente titulado “Simulación de procesos con fines docentes basados en casos reales” ha consistido en el estudio y análisis de casos reales (sistema del denominado “Case Law” o “caso práctico real”) y, en la simulación completa de los procesos, en todas sus actuaciones procesales, en especial del juicio oral o plenario de dichos procesos, en los que los estudiantes han participado como operadores jurídicos.

El objetivo docente ha sido la enseñanza del Derecho Procesal con fundamento en el estudio de los mencionados casos, y en la simulación de procesos, para un sistema de enseñanza-aprendizaje integral, desde el punto de vista práctico forense, basado en la reproducción de procesos civiles y penales, con participación directa de los estudiantes. Este sistema de enseñanza se ha realizado, no sólo para los estudios de Grado en Derecho, sino también para el Doble Grado Derecho-Economía, para el Máster Universitario en Acceso a la Abogacía, así como para el Grado en Criminología, lográndose así una coordinación imprescindible entre todos los estudiantes para aprender qué es, para qué sirve y cómo es el proceso, es decir, la naturaleza, la finalidad y el desarrollo del proceso (Alcalá-Zamora, 1991, pp. 104-105) [1].

Se lleva a cabo, de esta forma, la reproducción exacta de un proceso judicial en todos sus trámites e incidentes, desde su incoación hasta su finalización por sentencia firme, y atendiendo, como afirmaba (Calamandrei, 1997, pp. 149-153) [2] a la importancia de los hechos, y del Derecho, para lograr hacer justicia. No se simula sólo el juicio oral, sino todo el proceso, y, en el caso del proceso penal, incluso con el desarrollo de toda su fase investigadora, es decir de la fase de instrucción, donde los estudiantes se convierten en los operadores jurídicos participantes en los diferentes casos, con la utilización específica de Campus Virtual, pues todas las notificaciones del procedimiento judicial se simulan a través de esta plataforma, igual que si se tratase de LexNET, la plataforma de notificación del Ministerio de Justicia. También las nuevas tecnologías (TIC,s) que se han utilizado han permitido grabar los juicios simulados desarrollados en la Sala de Vistas o Aula Judicial de la Facultad de Derecho de Albacete, de la misma forma que se realiza en las salas de justicia de nuestros juzgados y tribunales.

Otro objetivo de este proyecto es coordinar la enseñanza del Derecho Procesal en la Facultad de Derecho de Albacete, entre los grados donde se imparten estas materias, así como en el Máster Universitario en Acceso a la Abogacía en el campus de Albacete, y, como ya se destaca-

do, la grabación de imágenes de juicios simulados servirá también para la futura enseñanza del Derecho Procesal a nuevas promociones de estudiantes. Estos objetivos, finalmente, favorecen, las tutorías de los estudiantes de las asignaturas implicadas en el proyecto de innovación propuesto, potenciando, además, la elección de temas y materias, relacionados con el Derecho Procesal, para los trabajos fin de grado (TFG) y Trabajos fin de Máster (TFM) de los estudiantes.

## **ACTIVIDADES, MEDIOS Y METODOLOGÍA UTILIZADOS EN EL PROYECTO**

Para cumplir con los objetivos trazados en el proyecto se eligieron casos reales, con adaptaciones para preservar la intimidad de las partes, y tras ello se formaron los diferentes equipos jurídicos entre los estudiantes de los títulos de grado y posgrado antes citados, con reparto de los papeles a desempeñar por cada uno de los estudiantes en los diferentes equipos que desarrollaron la simulación de los procesos civiles y penales elegidos. Se realizaron tutorías, tanto individuales como colectivas con los estudiantes participantes en la actividad para preparar el desarrollo de los procesos a simular, y se procedió, posteriormente, a elaborar la documentación y materiales, por ejemplo, demanda y contestación a la demanda del proceso civil, o la querrela y los escritos de acusación y defensa del proceso penal, actuando la Web de Campus Virtual de los profesores participantes a modo de la plataforma LexNET del Ministerio de Justicia para las notificaciones y actos de comunicación en los procedimientos.

## **RESULTADOS**

Se han conseguido todos los objetivos antes descritos, y, en especial, el primero de ellos, que era implementar un sistema innovador de enseñanza-aprendizaje con fundamento en problemas y casos reales de Derecho Procesal Civil y Procesal Penal basado en el sistema del estudio del “caso práctico real” y de la simulación de procesos civiles y penales. En este proyecto de innovación docente se hizo especial incidencia en los plenarios o juicios orales de los procesos civiles y penales, realizados en la Sala de Vistas (Aula Judicial “Abogados de Atocha”) de la Facultad de Derecho de Albacete, y, por ello, siendo juicios orales, se ha desarrollado en los estudiantes participantes su capacidad de oratoria y de expresión oral, tan necesarias en un jurista, pues como decía (Ossorio, A., 2008, p. 65) [3] en el práctico del Derecho “el verbo lo es todo”, y al ser públicos, también se ha cumplido con el objetivo didáctico propio de una enseñanza universitaria presencial, puesto que a los juicios orales podían asistir todos los estudiantes de las titulaciones antes citadas, logrando así un modelo de educación superior en el que como defendía (Bain, K., 2006, p. 98) [4], los estudiantes no acumulan información, sino que logran transformaciones que afectan incluso a sus hábitos de pensamiento y a su “capacidad de continuar creciendo”.

Ha logrado, por último, este sistema de enseñanza y aprendizaje práctico integral, en paralelo a su desarrollo, fomentar en los estudiantes las tutorías académicas, así como la realización de Trabajos Final de Grado (TFG) y Trabajos Final de Máster (TFM) de Derecho Procesal, que han sido dirigidos por todos los profesores intervinientes en el proyecto en los grados en Derecho, Criminología y doble grado Derecho-Economía, así como en el Máster Universitario en Acceso a la Abogacía de la UCLM en el campus de Albacete.

---

### **Referencias**

- [1] Alcalá-Zamora, N. (1991) Proceso, autocomposición y autodefensa. UNAM. México D.F.
- [2] Calamandrei, P. (1997) Elogio de los jueces. Librería “El Foro”. Buenos Aires.
- [3] Ossorio, A. (2008) El alma de la Toga. Editorial Reus. Madrid.
- [4] Bain, K. (2006) Lo que hacen los mejores profesores universitarios. PUV. Valencia

# Los Trabajos Fin de Grado en el ámbito de una Facultad de Derecho. Una oportunidad de mejora en el marco de su implantación en el Grado en Criminología tras 10 años de experiencia en el Grado en Derecho

J.A. Martínez Vela<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Ciencia Jurídica y Derecho Público. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM  
joseantonio.martinez@uclm.es

Los Trabajos Fin de Grado constituyen la última asignatura que todo estudiante de un Grado ha de superar para poder finalizar sus estudios universitarios, habiendo constituido su introducción por el RD 1393/2007 (art. 12.7) una importante novedad en la dinámica de las ciencias jurídicas, a diferencia de lo que sucedía en otras ramas del conocimiento como las ingenierías, donde existía el antecedente del Proyecto Fin de Carrera, razón por la cual el diseño de los mismos para el Grado en Derecho en la Facultad de Derecho de Albacete se realizó de un modo absolutamente apriorístico, sin ningún tipo de experiencia previa que pudiera servir de referencia, lo cual condujo -en su momento- a la solicitud de un Proyecto de Innovación en el curso 2011-2012 titulado “*La Planificación y Evaluación de los Trabajos Fin de Grado en los Grados en Derecho y Gestión y Administración Pública*”.

Este nuevo Proyecto surgió como consecuencia de la implantación del nuevo Grado en Criminología, cuyos primeros TFG's debían ser objeto de defensa en el curso 2021/2022, al considerarse que estábamos ante una excelente oportunidad de realizar una “auditoría” sobre el funcionamiento de los mismos en los grados antes mencionados, tratando de detectar las principales deficiencias y errores que se hubieran podido cometer, al mismo tiempo que sería una oportunidad para poder reflexionar sobre posibles mejoras y adaptaciones de los procedimientos ya existentes, para aplicarlos a las circunstancias específicas del nuevo Grado en Criminología, el cual -por otro lado- se caracteriza por un marco carácter multidisciplinar, donde el elemento jurídico no es exclusivo, compartiendo relevancia con otras ramas del conocimiento como la psicología o la sociología, razón por la cual éramos plenamente conscientes de la necesidad de implementar ciertos cambios con relación a las dinámicas existentes.

Tras un amplio proceso de toma de información y reflexión entre los miembros del equipo del proyecto se alcanzaron varias conclusiones, algunas aplicables con carácter general a todos los Trabajos Fin de Grado, y otras referidas con carácter específico a la implantación en el curso 2021/2022 de dicha asignatura en el Grado en Criminología:

- Con carácter general, se apreció la existencia por parte del profesorado de un importante grado de insatisfacción con relación al proceso de tutorización, acentuado por la sensación de sentir muchos de ellos que a la hora de ser juzgados los TFG's por

las distintas comisiones a quienes se les está evaluando es en realidad a ellos, lo cual reconocían les lleva en muchas ocasiones a asumir unas funciones durante dicha tutorización superiores a las que realmente les corresponderían, lo cual sumado al elevado número de estudiantes existentes en nuestros Grados que provoca la necesidad de tutorizar una media de 5 TFG's por curso, les lleva a considerar esta parte de su labor docente como la más complicada y menos satisfactoria

- De modo específico respecto a los TFG's en Criminología, se evidenció la necesidad de introducir ciertos cambios en cuanto al modelo de informe del tutor, el acta de calificación y el modo de constituir los distintos tribunales encargados de su evaluación, como consecuencia del ya mencionado carácter interdisciplinar de estos estudios.

A la vista de las anteriores conclusiones, se procedió a la elaboración de los citados nuevos documentos con relación al Grado en Criminología, si bien tras la experiencia del curso 2021/2022 se consideró necesario proceder a realizar ciertas adaptaciones en los mismos, procediéndose de modo simultáneo a elaborar un Protocolo específico con las cuatro modalidades a las cuales se consideró que debían ajustarse los TFG's dentro del citado Grado en Criminología, al considerarse que este documento ayudaría tanto al profesorado como a los estudiantes a la hora de enfrentarse a la elaboración de los TFG's en cursos sucesivos.

Igualmente, la experiencia del curso 2021/2022 ha servido para llevar a cabo un replanteamiento para el curso 2022/2023 en cuanto a la composición de los Tribunales. En un primer momento, se optó por constituir tribunales mixtos, dado el carácter multidisciplinar del Grado, donde necesariamente hubiera un miembro con formación jurídica, otro con formación específica en criminología, y el tercer componente perteneciera al resto de áreas de conocimiento con docencia en el Grado. Sin embargo, la experiencia ha aconsejado optar por un nuevo sistema, en el cual la comisión de T.F.G. del Centro procederá a distribuir los distintos TFG's depositados en cada convocatoria en base a su naturaleza específica (jurídica, psicológica, multidisciplinar), buscando que los miembros de cada una de ellas sean todos especialistas en el respectivo ámbito.

Por último, como resultado final del proceso de reflexión llevado a cabo durante estos dos años, se ha considerado que quizás habría llegado el momento de modificar la actual normativa vigente en la UCLM para asimilarla a la ya existente en otras muchas universidades públicas españolas -a título meramente ejemplificativo por su proximidad geográfica, podrían citarse las de Valencia y Murcia-, en el sentido de que la evaluación de los mismos pueda quedar en manos del correspondiente tutor, sólo debiendo ser objeto de defensa ante tribunal aquellos en que el tutor estime que deban ser calificados con una calificación igual o superior a 8. Entendemos, que este sistema facilitaría el trabajo y la convivencia en los Centros, cumpliéndose, por otro lado, con lo establecido y dispuesto en la normativa vigente (art. 14.6 del RD 822/2021), pues ésta lo que exige es la defensa pública del mismo, algo que se podría realizar aun cuando sea el tutor quien finalmente evalúe, pues éste tendría la obligación de notificar con una antelación mínima, por ejemplo, de 7 días, el lugar y la hora en que su/s estudiante/s procederían a defender ante él su/s respectivo/s Trabajos Fin de Grado, cumpliéndose así con lo dispuesto en la normativa vigente, que en ningún caso obliga a que sea evaluado por un profesor distinto a aquel que lo ha tutorizado.

# El método del caso en la enseñanza del Derecho Constitucional

M.A. Sevilla Duro<sup>1\*</sup>, J.L. García Guerrero<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Área de Derecho Constitucional. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: MiguelAngel.Sevilla@uclm.es

La Universidad de Castilla-La Mancha publicó en 2021 su XII convocatoria de proyectos de innovación y mejora docente con el objeto de fomentar el desarrollo de propuestas en pro de una docencia universitaria de calidad. El área de Derecho Constitucional de la Facultad de Derecho de Albacete planteó una iniciativa, que sería autorizada, bajo el título “El método del caso en la enseñanza del Derecho Constitucional”, con el Dr. José Luis García Guerrero, jefe del área, como director. El propósito principal de ese proyecto era contribuir a la mejora de la metodología educativa de los profesores del área para complementar todavía más la exposición magistral con el uso de casos prácticos; especialmente en asignaturas que comenzarían a impartirse en el marco del recientemente creado Grado en Criminología, y, en consecuencia, habían de prepararse *ex novo*.

El método del caso, tal y como se ha concebido y configurado en el presente proyecto, pasa por el planteamiento de supuestos prácticos, preferiblemente reales o, cuanto menos, verosímiles, sobre los que los estudiantes reflexionan y discuten con la dirección del profesor para, mediante las conclusiones a las que se alcancen, exponer las nociones básicas, generales y teóricas de un determinado tema. De esta forma, a la vez que los estudiantes participan tratando de resolver el caso planteado con sus conocimientos previos o a partir de lecturas propuestas antes del comienzo de la clase, van descubriendo el trasfondo jurídico de la materia sobre la que se va a profundizar; y una vez hecha la aproximación o resolución de los estudiantes al supuesto, este se reorienta, corrige y completa por el profesor.

Con dicho sustento metodológico, el proyecto de innovación docente planteó dos grandes objetivos: por un lado, la formación del profesorado del área en las herramientas propias de la citada metodología; por otro, la elaboración de una obra colectiva de utilidad para el alumnado de las materias impartidas por miembros del área. Esta obra, *Supuestos prácticos de Derecho Constitucional* [1], tiene una doble intención: primero, servir de material docente para implementar el método del caso en la enseñanza del Derecho Constitucional; y segundo, ser un material de práctica y estudio para los alumnos, con la expectativa de que sirva como referencia a la hora de resolver otros supuestos prácticos que se les pudieran plantear. En consecuencia, es posible encontrar dos tipos de casos prácticos a lo largo del libro: casos planteados para enseñar la

materia y casos planteados para aplicar lo aprendido en la materia; si bien todos gozan, en cierta medida, de ambas naturalezas.

Los 22 capítulos están elaborados de tal forma que si en un examen se formulase el supuesto que plantean, la resolución que proponen incluiría todo lo que se espera de una respuesta óptima y de máxima calificación, sin perjuicio de que los casos orientados al primer tipo, esto es, para enseñar la materia, tienen una mayor extensión y una prolija alusión teórica y jurisprudencial que difícilmente sería posible acometer en una prueba de evaluación. Es pertinente reseñar también que tanto el planteamiento como el modo de resolución de los casos prácticos de este libro es deliberadamente heterogéneo, si bien todos siguen unas directrices formales mínimas inherentes a la cohesión de una obra colectiva. Con esta diversidad, enriquecida con la participación de jóvenes profesoras de otras universidades españolas, se ha pretendido que los diferentes capítulos tengan distintos grados de complejidad, extensión y exigencia, del mismo modo en que los supuestos prácticos a los que un alumno se enfrenta están lejos de ser homogéneos o seguir un modelo único. El libro contiene, en definitiva, una panoplia de supuestos con distintos tipos de preguntas y desiguales formas de resolución; todo ello con el objetivo de contribuir al mejor aprendizaje del Derecho Constitucional desde diferentes primas.

Junto a lo anterior, los miembros del equipo de innovación docente han asistido a numerosas actividades de formación en la materia; han organizado cursos o seminarios dirigidos a alumnos, varios en el marco de la educación no formal; han impartido ponencias y comunicaciones en seminarios de innovación y mejora docente; y han elaborado más de una veintena de materiales docentes tanto en formato texto como a través de videoclases y MOOCs sobre derecho constitucional, público y europeo.

---

## Referencias

- [1] Sevilla Duro, M. Á. (dir.) (2023). *Supuestos prácticos de Derecho Constitucional*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

# La adecuada elección de una titulación por parte del alumno

Cantos, J.M.<sup>1\*</sup>, García-Consuegra, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Economía Aplicada I. Facultad CC. JJ. y Sociales (Toledo). UCLM

<sup>2</sup>Dpto. Sistemas Informáticos. Escuela S. Ingeniería Informática (Albacete). UCLM

\*Autor para correspondencia: JoseMaria.Cantos@uclm.es

El título del proyecto es DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LA ADECUADA ELECCIÓN DE LA CARRERA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE DECISIÓN Y DEL PERFIL COMPETENCIAL DEL ALUMNADO (TERCERA PARTE) y se inserta en el objetivo de diseñar una potencial estrategia que deberían seguir las instituciones de enseñanza superior para reducir las tasas de fracaso del alumnado que inicia estudios universitarios.

Esta estrategia está basada en políticas activas coordinadas por el vicerrectorado competente que deben ser desarrolladas por los centros universitarios. Las medidas a aplicar lo serían en dos sedes. Primero, en sede de los propios centros de la universidad, permitiendo ampliar considerablemente la información disponible sobre la problemática a que se enfrenta el alumno con una capacidad y nivel de conocimiento estándar con el fin de obtener un perfil idóneo de candidato a cursar un determinado grado, así como las acciones que pueden ponerse en marcha para corregir, en la medida de lo posible, los déficits observados en los alumnos de nuevo acceso. Segundo, diseñar un programa de información y de colaboración dirigido a los responsables de los centros de educación secundaria que mejoren sus propias estrategias de orientación de sus estudiantes.

La metodología a utilizar está basada en dos pilares. Por un lado, el diseño y uso de un procedimiento de encuesta permanente a los estudiantes de bachillerato y de otros ciclos formativos que habiliten para incorporarse a la universidad, así como otro procedimiento similar dirigido al profesorado universitario, una vez segmentado por su participación docente en cada título. Nuestro proyecto ha permitido diseñar un cuestionario dirigido a estudiantes de bachillerato y se ha realizado un piloto consistente en entrevistar a estudiantes de 9 centros de las provincias de Albacete y Toledo. Los resultados todavía se están analizando.

El segundo pilar metodológico ha tenido la pretensión de diseñar un procedimiento que permitiera alcanzar los objetivos antes descritos mediante dos acciones: la implantación de una aplicación Web (y apta para dispositivos móviles) dirigida a estudiantes de bachillerato para que puedan hacer una consulta, con respuesta automatizada y durante ciertos períodos del año, sobre los títulos académicos de grado que mejor se adaptan al perfil del interesado; la segunda acción planificada está dirigida a los centros docentes de las propias universidades y al propio

estamento directivo de las mismas con el fin de proporcionarles información individualizada del perfil académico de los alumnos de nuevo acceso tendente a mejorar la tasa de éxito de sus egresados.

Desgraciadamente, no ha sido posible poner en marcha estas dos acciones al no poder disponer de bases de microdatos, imprescindibles para conseguir los resultados esperados y los objetivos se han cumplido de manera muy limitada. En el futuro, esperamos contar con financiación y poder desarrollar el proyecto con mayor profundidad.

# Coordinación docente transversal de las asignaturas del módulo de entrenamiento deportivo y los deportes colectivos e individuales del grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

F. González-Mohino<sup>\*</sup>, D. Juárez, J.J. Salinero Martín<sup>1</sup>,  
J.M. García García<sup>1</sup>, E. Hernando Barrio<sup>1</sup>, M. Sánchez Sánchez<sup>1</sup>,  
J.M. González Ravé<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de A.F: y Ciencias del Deporte. Facultad de Ciencias del Deporte. UCLM

<sup>\*</sup>Autor para correspondencia: Fernando.GMayoralas@uclm.es

El plan de estudios del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la UCLM se presenta articulado en 12 Módulos con una carga lectiva total de 240 créditos ECTS. El módulo 6 es el de entrenamiento deportivo, mientras que el 12 es el de rendimiento en los deportes. La estructura del curriculum del graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte ubica la asignatura de Teoría y práctica del entrenamiento deportivo en el 2º semestre del tercer curso, procurando en los primeros cursos una formación más básica y menos especializada donde las asignaturas se orientan hacia los fundamentos más teóricos y científicos de la motricidad humana y hacia contenidos relativos a la práctica de la actividad física y el deporte, como son los fundamentos de los deportes, mientras que en cuarto establece relaciones con Análisis Comportamental del Rendimiento Deportivo, Control y Valoración del Rendimiento Deportivo y Detección de Talentos Deportivos y los rendimientos en los deportes.

Una vez desarrollado todos los antecedentes del proyecto, en los últimos años se ha podido observar que la terminología utilizada por los diversos docentes de las asignaturas de los módulos 6 y 12 no siempre es la misma y no es consistente, pudiendo generar cierta confusión en el alumnado. Además, cuando en las asignaturas de los rendimientos individuales y colectivos se desarrollan los contenidos de planificación, también se ha observado que no se sigue una línea continuista con los contenidos y terminologías enseñadas en las asignaturas del módulo 6 de Entrenamiento Deportivo.

Por lo tanto, los objetivos de este estudio fueron:

- 1.- Evaluar los contenidos y terminología utilizada en la asignatura elemental del módulo 6 de Entrenamiento Deportivo.
- 2.- Evaluar los contenidos y terminología utilizada en las asignaturas de los rendimientos en deportes individuales y colectivos de cuarto curso (módulo 12).

- 3.- Coordinar dichos contenidos y terminología utilizada para que sea común en todas las asignaturas y los alumnos perciban que se habla en los mismos términos (coordinación de módulos 6 y 12).

La metodología del estudio, se utilizaron metodologías mixtas cuantitativas-cualitativas relacionadas con el análisis de contenido en las guías-e, divididas en deportes individuales y colectivos. El objetivo era determinar si dentro de éstas existía algún tipo de alusión a la terminología. Se pasó un cuestionario “ad hoc” además de establecer un análisis de contenido mediante entrevista informal con los profesores participantes que respondieron al cuestionario.

De rendimiento en deportes individuales respondieron los profesores de rendimiento en Judo II, rendimiento en Atletismo, y rendimiento en gimnasia rítmica que no respondió a todas las preguntas. De rendimiento en deportes colectivos respondieron los profesores de rendimiento en baloncesto y rendimiento en fútbol.

En lo que refiere a las asignaturas de rendimiento en deportes individuales, en relación a objetivos, aparecen reflejados los siguientes objetivos vinculados específicamente a la periodización del entrenamiento deportivo, como: Planificar, desarrollar y controlar el proceso de entrenamiento en sus distintos niveles (Rdto Atletismo), programar y planificar con garantías el entrenamiento en relación con estas capacidades y mejorar el rendimiento de los nadadores (Rdto natación), planificar mesocíclicamente y microcíclicamente bajo estructuras de tipo convencional y concentrada. (Rdto Judo II) y definir las estructuras para la planificación de la carrera deportiva de las/os gimnastas adaptándolas a los objetivos, niveles de práctica y edades (Rdto Gimnasia rítmica).

En cuanto a contenidos de entrenamiento, se reflejan en estas tres asignaturas contenidos vinculados a la metodología del entrenamiento de las capacidades condicionales en el ámbito específico de la natación, atletismo y judo, mientras que, en Gimnasia rítmica, aparece un tema específico de planificación deportiva. En lo que refiere a las asignaturas de rendimiento en deportes colectivos, el uso de la terminología referida a la planificación/programación del entrenamiento es utilizada. Sin embargo, hemos encontrado discrepancias en lo que se refiere a los distintos modelos de planificación. En cuanto a la asignatura de Rendimiento en Baloncesto, usan durante su temario y clases teóricas/prácticas el término “periodización de bloques” pero no “periodización tradicional”, sucediendo lo opuesto en el caso de la asignatura de Rendimiento en Fútbol. Es bien sabido que la periodización en los deportes colectivos es distinta a los deportes individuales por su propio sistema de competición, que implican más competiciones y con más frecuencia, lo que nos podría llevar a una periodización más de bloques o más bien una programación semanal a semana, según el rival al que te enfrentas o la situación en ese momento del equipo en la clasificación.

Por otro lado, en cuanto a su uso teórico o práctico de dichos conceptos (no solo su mención en las clases), la asignatura de Rendimiento en Fútbol no usa la periodización tradicional o de bloques, mientras que Baloncesto sí. Al tratarse de deportes colectivos, el uso de la periodización es distinta y está influenciada por el sistema de competición. La asignatura de Rendimiento en Fútbol hace un repaso de los distintos tipos de periodizaciones existentes a nivel general (tradicional y bloques), y posteriormente, pasan a trabajar de manera específica los más utilizados en fútbol (periodización táctica y microciclo estructurado). En el caso del Baloncesto, usan la periodización por bloques para el desarrollo de físico en pretemporada.

Los profesores de ambas asignaturas creen que los alumnos perciben que se habla en los mismos términos explicados anteriormente en la asignatura de Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo. Estos términos y conceptos los asocian estos profesores a la preparación condicional de los jugadores tanto de fútbol como de baloncesto, utilizando distintos términos para hablar de los aspectos técnico-tácticos.

## **Pinterest en las clases de gestión del deporte a través de la metodología de enseñanza-aprendizaje aprender haciendo**

L. Gallardo<sup>1\*</sup>, J.F. García-Unanue<sup>1</sup>, M.J. Marín-Farrona<sup>1</sup>,  
S. Manzano-Carrasco<sup>1</sup>, A. Hernández-Martín<sup>1</sup>,  
E. Hernando Barrio<sup>1</sup>, I. Ara<sup>1</sup>, J. Alcázar Caminero<sup>1</sup>,  
I. Rodríguez-Gómez<sup>1</sup>, D. Ayora Pérez<sup>2</sup>, A.M. Gómez-Tafalla<sup>2</sup>,  
F. García-Pascual<sup>2</sup>, S. López-Carril<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Dpto. Departamento de Actividad Física y Ciencias del Deporte.

Facultad de Ciencias del Deporte. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. Departamento de Educación Física y Deportiva.

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universitat de València

\*Autor para correspondencia: leonor.gallardo@uclm.es

Vivimos en un mundo cada vez más tecnológico donde es relevante que el alumnado desarrolle competencias digitales que serán valiosas para su futuro laboral [1]. De entre todas las herramientas digitales, los medios sociales (p. ej., Facebook, Twitter, TikTok, YouTube, Instagram) están cambiando la forma en la que las personas y entidades se relacionan, siendo una parte importante de nuestras vidas [2]. En el contexto de la gestión del deporte, cada día son más relevantes dentro del ecosistema deportivo [3]. Por ejemplo, son utilizadas para canalizar estrategias de márketing, activar patrocinios, canalizar acciones de Responsabilidad Social Corporativa o facilitar la interacción entre deportistas y aficionados. De ahí que los empleadores del sector deportivo demanden que los futuros gestores sepan utilizar los medios sociales desde una perspectiva profesional [5].

La universidad es uno de los lugares donde se pueden generar espacios para que el alumno aprenda a utilizar los medios sociales a través de metodologías de enseñanza-aprendizaje activas a la par que desarrolla competencias digitales [6]. Sin embargo, en el contexto de la educación en gestión del deporte, este tipo de experiencias son todavía escasas [7]. Por ello, el proyecto de innovación docente: “Pinterest en las clases de gestión del deporte a través de la metodología de enseñanza-aprendizaje aprender haciendo” aborda esta necesidad educativa introduciendo el medio social Pinterest en la asignatura: “Instalaciones Deportivas y su Equipamiento” (código 39323), de tercero del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM).

La innovación educativa se realizó durante el segundo semestre del curso 2021-2022. Cada estudiante tuvo que desarrollar dos actividades evaluativas. En ambas, realizadas de forma individual, tuvieron que acudir a una instalación deportiva (p.ej., piscina, gimnasio, pabellón, polideportivo, etc.), para mapear sus distintos espacios y sus equipamientos (entrada, vestuarios,

pistas deportivas, graderío, etc.) a través de fotografías y vídeos realizados con sus dispositivos digitales (*smartphones*). Posteriormente, el estudiantado creó tableros y subtableros temáticos en Pinterest con sus respectivos pines, donde quedó reflejado que aplicaban el temario visto durante las clases teóricas de la asignatura en los textos y comentarios de los pines. De esta forma, ese alumnado vivenció los contenidos de la asignatura a través de la metodología de enseñanza “aprender haciendo”, a la par que adquiría competencias digitales gracias al uso de sus dispositivos digitales y de las posibilidades creativas que ofrece Pinterest. Además de valorarse positivamente el uso de vocabulario técnico específico vinculado a la asignatura, se destacó la importancia de que el estudiantado se pusiese en la piel de los gestores deportivos para ser capaces de detectar posibles deficiencias en las instalaciones y plantear propuestas de mejora.

Como elemento destacado de esta innovación, más allá del alumnado de la UCLM, también participó en el proyecto alumnado y profesorado de la asignatura: “Equipamiento e Instalaciones Deportivas” (Código 33226), de la Universitat de València (UV). El alumnado de la UV realizó las mismas tareas en Pinterest que el de la UCLM. La primera tarea fue heteroevaluada por el profesorado de cada universidad. La segunda, fue heteroevaluada y coevaluada. El 50% de la nota la puso el profesorado al alumnado de su respectiva universidad y el otro 50% la puso el estudiantado de la universidad distinta a la de origen. Para ello, el profesorado diseñó una rúbrica y realizó todo el trabajo necesario para que se pudiesen realizar el intercambio de los tableros diseñados en Pinterest por el estudiantado de la UCLM y el de la UV.

Este proyecto también lleva asociada una parte de investigación. Para ello, se realizó un pase de cuestionario antes de empezar la innovación (pretest) y después de finalizar la innovación (postest). En estos momentos se está procediendo a realizar el análisis de los resultados. Se espera poder enviar próximamente los resultados del proyecto a una revista académica, así como difundir la parte pedagógica del proyecto en congresos de innovación educativa.

Por último, el proyecto tendrá continuidad en futuros cursos académicos, dada la retroalimentación positiva recibida por el alumnado.

---

## Referencias

- [1] Ironsi, C. S. (2022). Navigating learners towards technology-enhanced learning during post COVID-19 semesters. *Trends in Neuroscience and Education*, 29, Article 100189. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100189>
- [2] Barrot, J. S. (2021). Scientific mapping of social media in education: A decade of exponential growth. *Journal of Educational Computing Research*, 59(4), 645-668. <https://doi.org/10.1177/0735633120972010>
- [3] Abeza, G., & Sanderson, J. (2022). Theory and social media in sport studies. *International Journal of Sport Communication*, 15(4), 284-292. <https://doi.org/10.1123/ijsc.2022-0108>
- [4] Filo, K., Lock, D., & Karg, A. (2015). Sport and social media research: A review. *Sport Management Review*, 18(2), 166-181. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.11.001>
- [5] Pate, J. R., & Bosley, A. T. (2020). Understanding the skills and competencies athletic department social media staff seek in sport management graduates. *Sport Management Education Journal*, 14(1), 48-51. <https://doi.org/10.1123/smej.2019-0032>
- [6] Al-Balushi, W., Al-Busaidi, F. S., Malik, A., & Al-Salti, Z. (2022). Social media use in higher education during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Literature Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(24), 4-24. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i24.32399>
- [7] Lebel, K., Danylchuk, K., & Millar, P. (2015). Social media as a learning tool: Sport management faculty perceptions of digital pedagogies. *Sport Management Education*, 9(1), 39-50. <https://doi.org/10.1123/smej.2014-0013>

# El método del caso y la *flipped classroom* aplicados a la enseñanza del Derecho Financiero y Tributario en la UCLM

L.M<sup>a</sup>. Romero Flor

Área de Derecho Financiero y Tributario.

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de Toledo. UCLM

\*Autor para correspondencia: LuisMaria.Romero@uclm.es

Se han vertido ríos de tinta sobre la enseñanza del Derecho Financiero y Tributario en la Universidad y, en general, sobre cómo debe ser la docencia que ha de impartirse en esta Institución condicionada por las directrices del llamado Espacio Europeo de Educación Superior. Se han plasmado en papel muchas ideas y proyectos, a veces expuestos de forma un tanto farragosa, y casi siempre no han pasado de ser una manifestación de buenas intenciones que no se han visto realizadas en la vida universitaria. A través de nuestro Proyecto de Innovación Docente hemos llevado a la práctica la metodología “*Flipped Classroom*” o invertir el orden de la clase, a través de las siguientes actuaciones docentes:

## FASE 1: PREPARACIÓN DEL MATERIAL DOCENTE

- 1.- **Selección y preparación por parte del profesorado de los problemas prácticos:** el profesorado debe seleccionar los problemas jurídico-tributarios que considere adecuados desde la perspectiva de la utilidad como punto de apoyo del alumnado en el estudio de la materia sobre la que versa, teniendo en cuenta que servirán de base de una mayor profundización del tema por parte del profesorado en la clase presencial. Los casos deben ir en orden de dificultad creciente.
- 2.- **Publicación de los enunciados correspondientes a los casos que van a resolverse en cada clase:** la publicación debe realizarse a través de la plataforma virtual institucional (Campus Virtual – Moodle) con la suficiente antelación, preferiblemente al inicio del curso, con objeto de que el estudiantado pueda trabajarlos previamente al disponer de todo el material de casos prácticos de la asignatura; y lo publicará junto con un cronograma de resolución de éstos en clase. De otra forma, mediante la entrega de los problemas correspondientes a cada sesión con una antelación de varios días respecto de cada sesión se perjudica al buen estudiante que quiere tener una visión de conjunto de los problemas que se plantean en la disciplina.

## **FASE 2: ESTUDIO AUTÓNOMO DEL TEMA DOCENTE POR PARTE DEL ESTUDIANTADO**

- 3.- Análisis de los supuestos planteados y de las posibles soluciones:** Los supuestos han sido seleccionados con el objetivo de que el estudiantado reflexione y estudie los problemas jurídicos. Por ello, el estudiantado debe estudiar el tema antes de ir a clase, para así poder emplear la docencia con el profesorado en la resolución de dudas y en la profundización de determinados puntos. Con ello se pretende conseguir una respuesta concreta a una cuestión concreta, y para ello el estudiantado debe estudiar la totalidad de la materia al hilo del análisis de un problema concreto; razón por la cual los casos prácticos deben redactarse por el profesorado desde esa perspectiva de globalidad y de soluciones abiertas. El estudiantado no tiene que resolver los casos prácticos por escrito ya que no es necesaria la entrega de los supuestos resueltos por escrito al profesor, porque ello puede suponer una carga de trabajo excesiva en detrimento de una mejor comprensión de las cuestiones.
- 4.- Explicación teórica del profesor de las cuestiones estructurales que sirvan para centrar el tema:** Junto a la importancia del desarrollo de las habilidades, destrezas y competencias que otorga el enfrentarse a problemas concretos, la formación de un jurista requiere el aprendizaje teórico de conceptos jurídicos, pues el jurista debe ser capaz de identificar y aplicar las reglas jurídicas existentes que contienen una solución justa ya formalizada en la ley. Por ello, es esencial en su formación el aprendizaje teórico de las principales reglas del ordenamiento jurídico que le permitan, con mayor o mejor habilidad, aplicar el método jurídico basado en el planteamiento en términos jurídicos del problema, la identificación de las normas aplicables a ese problema y la interpretación e integración de la normativa aplicable. Teniendo en cuenta estas premisas, el profesorado, al principio de cada clase, debe realizar una exposición oral de los aspectos teóricos y conceptuales de la materia que permita que el estudiantado reciba una sistematización de todas las cuestiones a las que se ha aproximado anteriormente. Esta forma es la más eficaz para proporcionar al estudiantado una visión global de la cuestión. A continuación, se debe ir tratando cada uno de los epígrafes del tema entrelazando una breve explicación-recordatorio teórica y las preguntas que se plantean en cada supuesto. La clase no debe convertirse ni en una clase magistral teórica ni en una resolución sucesiva de los casos prácticos con la única solución. La docencia en clase debe plantearse desde la revisión de la Lección en cuestión a través del planteamiento de problemas jurídicos y de sus posibles soluciones. Se debe tratar, en definitiva, no de una mera transmisión de conocimientos al estudiantado, sino de una identificación de los problemas y de la viabilidad jurídica de las diferentes soluciones.
- 5.- Resolución conjunta de los problemas planteados:** En esta fase se produce el asentamiento de las cuestiones teóricas, se resuelven las dudas que tenga el alumnado y se profundiza en su pensamiento jurídico. Sirve, asimismo, para que el profesorado pueda evaluar el trabajo continuado del estudiantado. Se debe incidir fundamentalmente en la metodología, de forma que su exposición sirva de ejemplo al estudiantado. Los aspectos que se deben tratar específicamente son: asimilación del enunciado, elaboración del método de resolución, resolución propiamente dicha, e interpretación y evaluación de las diferentes posibilidades. De esta forma se maximiza el trabajo dentro del aula entre el profesorado y el estudiantado centrándose en aquello que aporta valor añadido.

#### **FASE 4: EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DEL ALUMNADO**

**6.- La evaluación de la resolución de los casos prácticos:** La evaluación de conocimientos adquiridos por el estudiantado por la resolución de este tipo de casos prácticos se realizará de manera continuada, basada en pruebas realizadas en clase, y cuyo valor será del 30% de la calificación total. No creemos conveniente evaluar al estudiantado por la entrega de supuestos prácticos que deben resolver para las clases, siendo el principal motivo la dificultad de controlar la copia entre ellos. En nuestra opinión, la mejor forma de realizar la evaluación de los conocimientos prácticos del alumnado es a través de tres pruebas a lo largo del curso académico, a realizar en clase, consistentes en tres o cuatro casos prácticos con respuestas tipo test razonadas, y en las que demuestre tener un conocimiento completo de la asignatura.



# Innovación docente a través de las Artes en el Grado de Maestro en Educación Infantil y Primaria

María del Valle de Moya Martínez<sup>1</sup>; Alfredo Segura Tornero<sup>2</sup>;  
Nadine Núñez Morini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Didáctica de la Educación Física, Artística y Música. UCLM

<sup>2 y 3</sup>Dpto. de Filología Moderna (Francés). UCLM

\*Autor para correspondencia: Mariavallede.moya@uclm.es

Este proyecto de innovación y mejora docente se ha implementado durante los dos últimos cursos académicos 2021-22 y 2022-23, en las Facultades de Educación y de Humanidades de Albacete, con alumnos de diferentes grupos pertenecientes a varias asignaturas integradas en las áreas de Artes (Plástica y Música), Ciencias Sociales y Lengua extranjera (Francés). De este modo, se ha abordado la creación y puesta en práctica de diferentes recursos y materiales didácticos, unos trabajados con anterioridad y otros por primera vez, junto con nuevas metodologías de trabajo, dentro y fuera del aula, para renovar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Su principal objetivo ha sido potenciar en los alumnos universitarios algunas de las competencias clave, además de contribuir a desarrollar su creatividad, reflexión y pensamiento crítico. Se han creado una serie de recursos didácticos y prácticas docentes cuyo eje vertebrador sería las disciplinas artísticas y su relación con las lenguas. Para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los futuros maestros se han realizado diversos proyectos artísticos interdisciplinares entre lengua, música y artes plásticas para trabajar una educación en valores, el desarrollo de la creatividad y la innovación, desde las aulas y para las aulas. Las líneas de trabajo prioritarias son: 1.2. Coordinación de asignaturas, materias o módulos, incluidas Prácticas y Trabajos Fin de Grado o Fin de Máster dentro de un área; 1.3. Planificación de la docencia en las asignaturas de Grado o Máster, encaminada a conseguir una buena coordinación de los profesores implicados, así como el adecuado desarrollo y posterior revisión de las actividades programadas; 2.1. Metodologías innovadoras basadas en competencias transversales (clase invertida, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje-servicio, etc.) Destacar que este proyecto ha ofrecido continuidad al equipo de trabajo de los profesores implicados, consolidado por su participación en las dos convocatorias anteriores. Y que las metodologías usadas han sido flexibles, abiertas, participativas, cooperativas y activas.

Para la ejecución, evaluación y valoración final del presente proyecto de innovación docente, se han establecido los siguientes objetivos:

- Elaborar y desarrollar prácticas docentes innovadoras a través de nuevas metodologías docentes en las especialidades del Grado de Maestro en Infantil y Primaria.

- Crear un banco de recursos y materiales didácticos artísticos (Música y Plástica), en las diferentes asignaturas que trabajan estas materias en el Grado de Maestro en las especialidades de Educación Infantil y Primaria; organizado por materias, etapas y ciclos educativos así como por ejes de interés.
- Llevar a la práctica recursos y materiales innovadores para mejorar y renovar los procesos de enseñanza-aprendizaje en las áreas de Educación Artística en los estudios del Grado de Maestro.
- Desarrollar instrumentos de evaluación que permitan calibrar los puntos fuertes y las necesidades de mejora de los diferentes recursos y materiales artísticos diseñados para implementarse en las aulas de Infantil y Primaria.
- Contribuir a la adquisición y desarrollo en los alumnos, universitarios y escolares, de competencias clave (saber hacer, aprender a aprender), de creatividad, reflexión y pensamiento crítico y de formación en valores.
- Fomentar en los alumnos, universitarios y escolares, el afán por aprender, investigar e innovar a través del desarrollo de proyectos creativos en las aulas de Infantil y Primaria.

Respecto a los objetivos alcanzados, es necesario destacar que:

Se ha conseguido el O.1 puesto que se han mejorado los procesos de enseñanza-aprendizaje y se ha facilitado la interdisciplinariedad de las áreas trabajadas. Además, se ha desarrollado la creatividad e innovación educativa de los alumnos y la innovación docente de los propios profesores del proyecto. Por otra parte, se ha logrado crear un banco de recursos y herramientas didácticas, presenciales y virtuales, organizado por materias. Aun así, ha faltado tiempo para hacer una clasificación más exhaustiva por etapas, ciclos educativos e intereses pedagógicos (O.2). Por último, consideramos que se ha trabajado en la adquisición de competencias básicas con los alumnos universitarios y en las aulas escolares durante el Practicum (O.3 ya que la creatividad, la reflexión y el pensamiento crítico son capacidades esenciales que han tenido un protagonismo importante entre los docentes y alumnos implicados en este proyecto, sabiendo que deben trabajarse durante toda la vida.

Finalmente, se ha dado difusión en algunas publicaciones (ej.: López Palacios, J.; Bravo Marín, R. y De Moya Martínez, M<sup>a</sup>. V (2022). Una experiencia audiovisual para los futuros maestros. *Popular Music Research Today: Revista Online de Divulgación Musicológica*, 4 (1), 143- 162. <https://doi.org/10.14201/pmrt.29219>; De Moya Martínez, M<sup>a</sup>. V. (2022). La formación musical de los alumnos de las Facultades de Educación. Revisión bibliográfica de los últimos 12 años (2010-2021). *Quodlibet*, 77, 67-103. DOI: <https://doi.org/10.37536/quodlibet.2022.77>; De Moya Martínez, M<sup>a</sup>. V.; Segura Tornero, A.; Robles De Moya, M<sup>a</sup>. V.; Bravo Marín, R. (2023). Música, tecnología y redes sociales: hábitos y beneficios. En *Artes y salud. Calidad de vida en los entornos sociales y educativos*, Ana M. Vernia Carrasco (Dir. y Coord.), 29-38. DYKINSON, S.L. ISBN: 978-84-1122-977-7), así como en el II Coloquio TIDLE: Investigación y prácticas pedagógicas sobre las tecnologías integradas en la didáctica de las lenguas extranjeras. IPP-TIDLE (Facultad Educación Albacete, 15 y 16 diciembre, 2022).

# Aplicación de metodologías innovadoras para mejorar la competencia motriz y social de escolares con dificultades motrices a través del Aprendizaje-servicio

A. Hernández<sup>1\*</sup>, M. Sánchez<sup>1</sup>, Y. Sánchez<sup>1</sup>, Y. Segovia<sup>1</sup>,  
D. Gallardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Didáctica de la Educación Física, Artística y Música.

Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: Andrea.hernandez@uclm.es

El trabajo que se presenta se relaciona con los objetivos específicos 6 y 13 de la convocatoria de los proyectos de innovación docente de la UCLM, que son la elaboración y desarrollo de prácticas docentes innovadoras a través de nuevas metodologías docentes, e implantación de recursos y materiales innovadores que permitan la mejora y la renovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y el desarrollo de actividades de Aprendizaje-Servicio (ApS).

El **objetivo principal** del proyecto fue *“formar al alumnado del Grado de Maestro en Educación infantil para ser capaces de, a través del uso adecuado de metodologías activas e innovadoras, mejorar la Competencia Motriz y Social de escolares con dificultades motrices y/o sociales, a través del diseño y aplicación de programas de Alfabetización física a través del ApS”*. Este objetivo se concretó a su vez en dos **sub-objetivos**:

- a) Desarrollar las competencias necesarias en el alumnado universitario para diseñar programas orientados a la mejora de la Competencia Motriz y Social, además de adquirir los recursos necesarios que les permitan implementarlos de manera adecuada.
- b) Dotar al alumnado de infantil de herramientas que les permitan mantenerse físicamente activos, además de desarrollar su confianza y enseñarles a construir relaciones positivas con los demás.

## METODOLOGÍA

En primer lugar, se ofreció información sobre el ApS al alumnado universitario y se procedió a la captación de prestadores de servicios. A través de una sesión presencial e información facilitada en Campus virtual se invitó a participar a todo el alumnado de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Primaria (mención Educación Física). En segundo lugar, tras la captación de participantes (5 alumnas de Educación Infantil de 4º curso), se impartieron seminarios online sobre Alfabetización física, diseño y desarrollo de programas de Educación Física en la etapa de infantil. Estos fueron dirigidos por especialistas de Educación Física componentes del grupo de trabajo.

Asimismo, se realizó un seminario sobre la implementación de instrumentos de evaluación de la Competencia Motriz y Social con aquellas alumnas que iban a relacionar la participación en el proyecto con sus trabajos fin de grado. Se desarrollaron además reuniones periódicas a través de Teams entre el profesorado y las alumnas encargadas de diseñar y dirigir los programas. En ellas, se orientaba a las participantes en las tareas de diseño y selección de actividades para sus respectivas clases. Además de estos encuentros, se creó en Teams un grupo de trabajo con diferentes canales por nivel, para que todas las participantes compartieran sus sesiones con el resto, además de para recibir el feedback correspondiente.

Tras la aprobación del Equipo Directivo y las familias, los programas se implementaron en cinco centros escolares de Ciudad Real, dentro del horario lectivo. Cada uno de estos programas se adaptó al nivel de desarrollo del alumnado de infantil y las características de los colegios.

Finalmente, para conocer las percepciones como docentes de Educación Física, competencia y recursos, así como los beneficios observados en sus respectivos grupos, se llevó a cabo un grupo de discusión con el alumnado universitario. Este tuvo una duración de una hora y cuarenta y cinco minutos y se realizó de manera online.

## **RESULTADOS**

En cuanto al **sub-objetivos “a”**, la tutorización periódica y las visitas a los centros mostraron que el alumnado había adquirido las competencias necesarias para diseñar e implementar programas de Alfabetización física. Por otra parte, en relación con el **sub-objetivo “b”** mediante el grupo de discusión, el alumnado participante describe que durante la implementación del programa el alumnado de infantil se mostraba motivado, reproducía los juegos y actividades aprendidas en el programa durante el recreo y mostraba mayor competencia en su realización, aumentaba la implicación de los participantes en la práctica, y mejoraron las relaciones de amistad y compañerismo.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados de este proyecto indican que, un programa de ApS centrado en el acompañamiento y supervisión periódica al alumnado por parte del profesorado universitario, y la posibilidad de que los estudiantes de grado puedan llevar a la práctica en un contexto real los programas de Alfabetización física diseñados, puede ser una estrategia útil y exitosa para capacitar al alumnado del Grado de Maestro en Educación infantil en metodologías activas e innovadoras.

# Coordinación, planificación y propuestas metodológicas para el Máster Universitario en Estrategia y Marketing de la Empresa

A.M. Ma Encarnación\*, R.O. Ma José

Dpto. Administración de Empresas.

Facultad Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete UCLM

\*Autor para correspondencia: Encarnacion.Andres@uclm.es

Este proyecto se contextualiza dentro de la primera línea de trabajo prioritaria “Coordinación” considerando los cuatro subapartados que comprende para el título de Master en Estrategia y Marketing de la Empresa (MUEME), que se imparte en la UCLM en los campus de Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Toledo.

Con la realización del presente proyecto se pretende avanzar en el objetivo de coordinación a la vez que se potencian las competencias digitales a través de la ampliación del uso de un espacio compartido, en el que se incluyan aspectos relativos a los contenidos teóricos y prácticos sobre las distintas materias del Máster en los distintos Campus. La consecución de este objetivo se realiza elaborando un calendario de reuniones para que los profesores desarrollen sus tareas. Asimismo, se plantea la elaboración de un caso teórico-práctico multidisciplinar en el que se combinan aspectos tanto de Organización de Empresas como de Comercialización e Investigación de Mercados. Después, se contrastan los resultados obtenidos en cada una de las materias en los distintos campus que forman el MUEME, con el fin de realizar unas actas de coordinación en las que se plasman si existen diferencias y las posibles medidas correctoras en caso de que las hubiera. En este sentido, se observan algunas diferencias relativas a organización del material y, por otro lado, a la utilidad y aplicabilidad del mismo.

Por tanto, el desarrollo de este proyecto constituye un elemento clave de garantía para conseguir eficientemente con los objetivos de coordinación docente para el MUEME de cara a la próxima realización del autoinforme y a futuros procesos de acreditación de la ANECA.



## Coordinación de la docencia en fiscalidad en el Grado de Administración y Dirección de Empresas

M.G. Lagos<sup>1\*</sup>, R. Álamo<sup>2</sup>, D. Balsalobre<sup>2</sup>, J. Cantero<sup>1</sup>,  
J.M. Cantos<sup>3</sup>, J. Fernández<sup>4</sup>, A. García<sup>3</sup>, C. García<sup>3</sup>, R. Parrón<sup>3</sup>,  
J.J. Rubio<sup>4</sup>, P. Urbán<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Economía Aplicada I. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. UCLM

<sup>2</sup> Dpto de Economía Aplicada I. Facultad de Ciencias Sociales-CU. UCLM

<sup>3</sup> Dpto de Economía Aplicada I. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. UCLM

<sup>4</sup> Dpto de Economía Aplicada I. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. UCLM

<sup>5</sup> Dpto de Economía Aplicada I. Facultad de Ciencias Sociales-TA. UCLM

\*Autor para correspondencia: gabriela.lagos@uclm.es

Este PID se concibió como un proceso sistemático de revisión de la docencia en fiscalidad del Grado de Administración y Dirección de Empresas (GADE). El objetivo principal propuesto era plantear acciones de mejora de la actividad docente en las asignaturas de fiscalidad y, para ello, se concretaron los siguientes objetivos intermedios.



**Figura 1.** Objetivos del PID

La primera tarea desarrollada fue la creación de los cuestionarios que hemos utilizado. Tras una etapa de investigación y acopio de bibliografía, se han diseñado y aplicado dos cuestionarios diferentes referidos a aspectos generales del alumnado y su interés sobre la fiscalidad y, el segundo, a la valoración que ellos mismos realizan sobre los objetivos propuestos y alcanzados en cada asignatura. Los cuestionarios combinan preguntas de respuesta dicotómica y múltiple (escala Likert 0-10). Utilizamos formularios online que se enlazan en el Campus Virtual de cada asignaturas y también generamos QR específicos para que puedan ser completados con el teléfono móvil. Durante los cursos 2021/2022 y 2022/2023 hemos realizado más de 400 encuestas

al alumnado de tercero de GADE matriculado en la asignatura Troncal de Fiscalidad Empresarial y en las dos asignaturas optativas de cuarto curso en los cinco campus de la UCLM. Aunque el porcentaje de respuesta es variable por asignatura y campus, la tasa de respuesta es elevada.

Al inicio de la docencia de cada asignatura preguntamos a los estudiantes por sus características y condiciones personales, por su percepción de la trascendencia de la fiscalidad y por sus expectativas profesionales. Los resultados más relevantes del primer cuestionario señalan que nuestro alumnado tiene una conciencia cívico-tributaria sólida y valoran el cumplimiento de las obligaciones ficales como relevante para las personas y las empresas.



Figura 2. Percepción de la relevancia de la fiscalidad (mediana)

El segundo cuestionario se realiza al finalizar el curso y pretende conocer la valoración específica de diversos aspectos metodológicos empleados en la docencia. Como hallazgos reseñables destaca que la mayor parte del alumnado trata de asistir a las clases y de llevar la asignatura al día. Sólo el 25% ha solicitado tutoría presencial, pero alcanza el 50% los que han utilizado otros medios de consulta (correo electrónico). La utilidad de las tutorías son el *item* en que menor valoración se observa (5). No obstante, los resultados muestran valoraciones positivas de la docencia impartida.

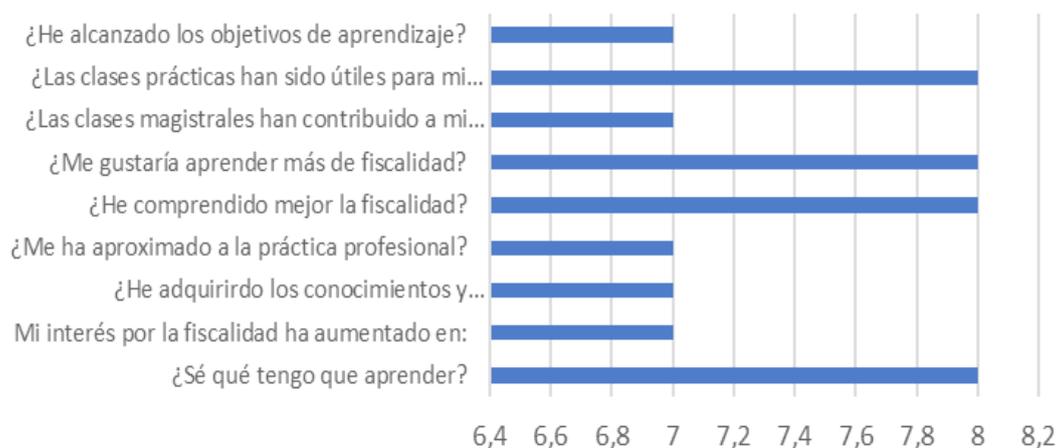


Figura 3. Valoración de la docencia (mediana)

La valoración de los materiales facilitados por el profesorado, la adecuación de las actividades de evaluación y la planificación temporal es también bien valoradas, así como el grado de satisfacción global con la asignatura (7).

# Proyecto de Innovación Docente sobre “Metodologías innovadoras en la docencia universitaria en Ciencias Sociales desde un enfoque de género”

I. Turégano<sup>1\*</sup>, P. Domínguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Ciencia Jurídica y Derecho Público. Facultad de Ciencias Sociales. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Derecho Civil e Internacional Privado. Facultad de Ciencias Sociales. UCLM

\*Autor para correspondencia: Isabel.Turegano@uclm.es

El *objetivo general* de este proyecto ha sido analizar y debatir acerca de la inclusión de la categoría epistemológica de género en la docencia en Ciencias Sociales. Los fenómenos estudiados en ellas están atravesados por relaciones de género. Las teorías y conceptos que se elaboran en las disciplinas sociales no son ni objetivos ni imparciales y no han sido muchas veces permeables a las experiencias, ideas y valores de las mujeres. Conscientes de que la investigación y la docencia son dos ejes complementarios en la vida universitaria, el Proyecto aunó al personal investigador de la Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca que ha venido trabajando desde la metodología de género de modo permanente y comprometido para trasladar una formación crítica a nuestros estudiantes, conscientes de la responsabilidad social de la Universidad.

Los *objetivos específicos* del proyecto han sido:

**1. Realización de un diagnóstico.** Se han revisado aspectos de la docencia en Ciencias Sociales tales como los temas que se eligen, las hipótesis y preguntas que se formulan, las aportaciones y materiales que se recomiendan o se aportan al estudiante y las que se dejan fuera, los ejemplos y supuestos que se seleccionan en las actividades prácticas, la participación e implicación en el aula de alumnos y alumnas y con el profesor.

**2. Incorporación y traslación de competencias básicas en género.** Se ha constatado la incorporación de competencias básicas en igualdad en las guías docentes de los Grados en Ciencias Sociales, su nivel de especificación y su traslación al contenido y actividades en cada asignatura.

**3. Determinación y análisis de factores que influyen en la inclusión de la perspectiva de género.** Se han analizado algunos factores que influyen en la mayor o menor inclusión de la perspectiva de género en la docencia. No se ha apreciado diferencia en la inclusión de esta perspectiva ni por la materia específica de cada asignatura, ni en unos Grados determinados ni por el carácter de básica/obligatoria u optativa de la asignatura. Se aprecia una mayor tendencia a incluir la problemática de la igualdad en actividades prácticas y extracurriculares que en los contenidos teóricos. Es mucho más amplia la oferta de docencia específica con metodología de género en el sólido catálogo de Títulos propios de Posgrado de nuestra Facultad que en la formación de Grado. No obstante, las competencias y perspectiva de género vienen siendo una herramienta habitual del profesorado en todo tipo de asignaturas y niveles de los estudios. No se aprecian

diferencias en la inclusión de la perspectiva de género en función de la categoría, sexo o edad del profesorado de las asignaturas.

**4. Promoción del género como objeto de actividades multidisciplinares.** La perspectiva de género se ha incluido en numerosas actividades de posgrado, extracurriculares, formativas, investigadoras y organizativas de los miembros del proyecto, así como en la dirección de tesis doctorales, TFG y TFM. Cabe destacar especialmente la Jornada sobre Igualdad de Género celebrada en la Facultad con un programa doble orientado a profesorado y estudiantes a cargo del profesor Octavio Salazar. El Taller para profesores se vertebró en torno a las carencias en la formación universitaria en Ciencias Sociales en perspectiva feminista y la conceptualización del género como metodología crítica. La Conferencia para estudiantes introdujo la metodología feminista y presentó el feminismo como propuesta emancipadora, que pretende liberar a todo sujeto de las relaciones de género como relaciones de poder. Ello supone modificar el modelo de masculinidad dominante y deliberar acerca del papel de los hombres en el feminismo.

**5. Articulación de propuestas.** Del trabajo en común se derivaron fundamentalmente propuestas relativas a la articulación de instrumentos de valoración de la inclusión de la perspectiva de género en la docencia por los estudiantes, la modificación de las memorias de los Grados para incluir competencias transversales y específicas de cada materia y la continuidad del trabajo de este proyecto en las funciones de la Comisión de Igualdad de la Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca, en interacción con otras Comisiones de Igualdad de las Facultades de Ciencias Sociales de la UCLM.

Del trabajo del Equipo Investigador de este proyecto, pero, fundamentalmente, de las aportaciones que nos dejó Octavio Salazar, el Proyecto ha generado un compendio de lo que implica introducir la *epistemología feminista*, a partir de ideas de autoras como Sandra Harding, Donna Haraway, bell hooks, Rosa Cobo y Belén Fernández o Shulamit Reinharz, entre otras muchas.

- La hermenéutica de la sospecha, esto es, una epistemología que supone que, por debajo de nuestra aparente racionalidad y voluntad libre, hay elementos que dirigen nuestra acción sin que lo advirtamos.
- Explorar lo explícito y lo implícito, esto es, lo simbólico que crea las normatividades masculina y femenina, subordinando una a la otra.
- Cuestionar lo masculino como parámetro y la objetividad en el conocimiento.
- Hacer del aula un lugar de diálogo, donde cada voz singular pueda hacerse presente, manifestando la diversidad y pluralidad.
- Incorporar a la docencia el vasto cuerpo teórico del feminismo, introduciendo otras formas de conocimiento que cuestionen el consenso.
- La docencia como continuación de la investigación en género: no solo “difundir” sino “producir” y “compartir” conocimiento.
- Analizar el papel de los distintos actores e instituciones sociales en el mantenimiento de la desigualdad.
- Contextualizar los problemas y los conflictos.
- Valorar los factores personales, sociales, económicos y culturales que interseccionan con el género.
- Las palabras importan: el uso de un lenguaje inclusivo y sin sesgos de género.
- No solo las mujeres hacen investigación feminista y todo tema puede ser un tema del feminismo. La igualdad es un trabajo colectivo que aún está en proceso y la Universidad tiene un papel relevante en él.

# La implementación de una rúbrica para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación formativa y compartida de la expresión oral especializada: Un proyecto intercentros e intertitulaciones

M.J. Galván-Bovaira<sup>1\*</sup>, J. Sánchez-Santamaría<sup>1</sup>,  
A.E. Aparicio Guerrero<sup>1</sup>, A. Alfaro Fernández<sup>1</sup>, S. Yubero Jiménez<sup>1</sup>,  
Y. Doig Díaz<sup>2</sup>, N. Pacheco Jiménez<sup>2</sup>, L. Sales Pallarés<sup>2</sup>,  
R. Martínez Mateo<sup>3</sup>, A.I. Cózar Cuesta<sup>4</sup>, I.M. Gómez Barreto<sup>4</sup>, C.  
Montoya Fernández<sup>4</sup>, P. Cruz Cruz<sup>5</sup>, J. Rodríguez Torres<sup>5</sup>,  
N. Hipólito Ruiz<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades UCLM

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Sociales – CU. UCLM

<sup>3</sup> Facultad de Educación – CU. UCLM

<sup>4</sup> Facultad de Educación – AB. UCLM

<sup>5</sup> Facultad de Educación – TO. UCLM

<sup>6</sup> Facultad de Ciencias Sociales – TA. UCLM

\*Autor para correspondencia: mariajose.galvan@uclm.es

El lenguaje oral es la herramienta por excelencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje, también lo es de la comunicación con los demás, pero además en la educación superior, más que en cualquier otro contexto, es el instrumento que nos permite hacer explícito el pensamiento [1]. El conocimiento se construye a través de procesos cognitivos y metacognitivos ordenados y expresados mediante el lenguaje. La sociedad demanda de los egresados universitarios de todos los ámbitos de conocimiento un mayor dominio sobre la génesis y elaboración de ideas, así como su comunicación a los demás. Así, los esfuerzos encaminados a dar respuesta a ese desarrollo competencial se han centrado fundamentalmente en dos líneas, la primera de ellas el diseño de actividades de clase como juegos de rol, presentaciones en clase, debates o trabajos de entrevista, entre otras. Y, en segundo lugar, la elaboración de rúbricas que permiten evaluar la ejecución de estas actividades contemplando distintas dimensiones de la comunicación entre las que se encuentran el lenguaje no verbal, la empatía, la claridad y la fluidez. Sin embargo, estas rúbricas se utilizan únicamente en determinadas asignaturas como la de Comunicación asistencial y bioética del grado de Medicina, Derecho procesal o Expresión oral y escrita en el grado de Periodismo.

El objetivo principal de este proyecto de innovación y mejora docente es la propuesta de un modelo de enseñanza de la competencia cognitiva y la comunicación oral especializada o profesional en el marco de cada una de las asignaturas de los distintos ámbitos de conocimiento. El interés último es que el estudiantado universitario pueda aprender a argumentar, describir,

exponer, preguntar acerca de cualquier materia y lo haga de manera ajustada a la jerga profesional en la que se esté formando. El instrumento utilizado ha sido una rúbrica de evaluación formativa y compartida con el estudiantado común a todas las áreas de conocimiento del profesorado participante [2]. Esta rúbrica se había elaborada previamente y fue presentada y aplicada en el contexto de clase.

Es por ello que el equipo de trabajo se conformó con profesorado de distintas asignaturas y titulaciones siendo las tareas desarrolladas y los resultados obtenidos las siguientes:

1. Con el fin de conocer la conceptualización sobre las competencias cognitiva y comunicativa oral se desarrollaron:

1.1. Grupos focales (14) con estudiantado de los grados de Derecho, Educación Infantil y Primaria (campus de Albacete, Toledo y Cuenca), Educación Social (campus de Cuenca y Talavera) y Humanidades (campus de Cuenca)

1.2. Grupo focal (1) con el profesorado participante. El contenido de todos los grupos focales fue transcrito y analizado.

Los resultados apuntan a que, en general, el estudiantado valora como insuficiente su conocimiento y dominio sobre las competencias. El profesorado centra su conceptualización sobre la competencia comunicativa fundamentalmente en los aspectos suprasegmentales del lenguaje como el volumen, la proyección de la voz, la comunicación no verbal. Se da por supuesto que los estudiantes saben cómo construir textos orales claros y coherentes

2. Con el objetivo de saber más acerca del tema se desarrollaron dos sesiones formativas del grupo en las competencias objeto del proyecto y el uso de rúbricas evaluativas, formativas y compartidas.

3. Con el interés de conocer la percepción del estudiantado sobre su conocimiento y dominio sobre estas competencias se administró un cuestionario antes de que se presentará la rúbrica en clase. Este cuestionario constaba de 22 preguntas de cuatro tipos: caracterización del estudiantado, conceptualización de la competencia comunicativa oral y su origen, su opinión acerca de cómo se trabajaba en clase y de quien era responsabilidad desarrollarla y conocimientos acerca de la estructura de la distinta tipología textual oral. Se recogieron un total de 223 cuestionarios. Las respuestas recogidas abundan en lo manifestado por el estudiantado participante en los grupos focales.

4. La rúbrica se presentó y aplicó en un total de 9 asignaturas entre las cuales figuran Geografía, Derecho procesal, Gestión e innovación en los contextos educativos, Orientación sociolaboral o Psicología de la Educación. La valoración por parte del profesorado y estudiantado fue positiva si bien se encontraron las dificultades siguientes: a) su manejo dada su extensión, b) la ratio de estudiantes por clase que en algunos casos era muy numerosa llegando hasta 90 lo que complicaba la valoración por parte de la profesora o profesor y c) impedimentos para introducir cambios en lo estipulado en las guías docentes.

Con el fin de salvar las dificultades mencionadas se va a trabajar en un diseño digital de la rúbrica que agilice el uso y se van a crear materiales de apoyo audiovisual que faciliten la enseñanza de estas competencias aun cuando los grupos de clase sean muy numerosos.

---

#### Referencias

- [1] Oltra, J. (2022). Pensamiento y Lenguaje. En Rebeca Bautista Ortuño (Ed.) *Psicología. Introducción al estudio del comportamiento humano*. Sanz y Torres.
- [2] Cano, E. (2019). Evaluación por competencias en la Educación Superior: Buenas prácticas ante los actuales retos. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12 (2), 5-8.

# ***Moot Court* como TFG o seminario de especialización: simulación de juicios sobre casos de responsabilidad penal de multinacionales por violaciones graves de derechos humanos**

M. Muñoz de Morales Romero<sup>1</sup>  
B. García Moreno García de la Galana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Derecho penal europeo e internacional - UCLM

Marta.mmorales@uclm.es

Beatriz.garciamoreno@uclm.es

## **1. INTRODUCCIÓN.**

Este proyecto de innovación docente tenía como objetivos el establecimiento de contenidos y competencias de los Trabajos Fin de Grado (TFG); la elaboración y desarrollo de prácticas docentes innovadoras a través de nuevas metodologías docentes, e implantación de recursos y materiales innovadores que permitan la mejora y la renovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje; la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje acordes con el Espacio Europeo de Educación Superior.

## **2. METODOLOGÍA**

La metodología propuesta consistió en la utilización de un caso práctico a partir del cual los estudiantes jugaban los roles de acusación y defensa. Estos papeles los tenían que representar ante un tribunal ficticio, pero a su vez, sus argumentos quedarían plasmados en un TFG para que a la par pudiesen aprobar esta asignatura al mismo tiempo.

A lo largo del curso realizamos un gran seguimiento a los alumnos. De hecho, les organizamos seis sesiones de formación y aclaración de dudas que además las vinculamos a dos seminarios de especialización con la finalidad de que los estudiantes consiguieran créditos de especialización que a efectos curriculares les venían muy bien.

El caso práctico, elaborado por los prof. Nieto Martín, García-Moreno y yo misma, se les proporcionó en noviembre de 2021. A partir de este caso práctico los estudiantes tenían que elaborar sus estrategias de defensa y acusación.

Al final de curso, aquellos estudiantes cuyos tutores dieron el visto bueno presentaron sus TFGs. A excepción de dos casos -y por motivos administrativos, todos defendieron y aprobaron el TFG

## **3. RESULTADOS.**

Pese a lo anterior, los resultados de este proyecto de innovación docente no son los esperados. Nos hemos esforzado muchísimo por hacer un seguimiento muy continuo de los alumnos.

Sin embargo, el moot court como tal no se pudo realizar porque los estudiantes no llegaron a tiempo. El calendario docente con la realización de otros trabajos y los exámenes finales les impidió prepararse el juicio oral, motivo que nos llevó a suprimirlo.

Creemos que la idea contribuye al desarrollo de prácticas docentes innovadoras. Enfrentarse a un caso de esta dificultad era muy estimulante pero quizás esa dificultad frenó demasiado a los estudiantes. Esto demuestra que proponer temas de investigación más allá de los contenidos docentes más allá de los temas clásicos de las asignaturas puede no llegar a funcionar y ello además pese a contrarrestar el grado de dificultad con un seguimiento continuo y ayuda constante en todo momento con sesiones en las que les íbamos “desmenuzando” los argumentos a favor y en contra de la imputación. No obstante, el seguimiento continuo al final fue satisfactorio, pues presentaron TFG novedosos y originales y, en algunos casos, obtuvieron muy buenos resultados.

Por otro lado, el caso práctico que se redactó es sin lugar a duda, un recurso y material docente muy innovador cuyo recorrido no acaba en este proyecto, pues lo solemos usar en algunas de nuestras conferencias y en otros cursos de máster que impartimos en otras universidades. Además, se va a adjuntar a una guía práctica a un documental que se publicará próximamente sobre la responsabilidad de las empresas por violaciones graves de derechos humanos.

## Mentoría. Proyecto de aprendizaje-servicio para la formación de maestros

M. Ávila Francés<sup>1\*</sup>, J.M. Martínez Navarro<sup>2</sup>, J.A. Montero Álvarez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Filosofía, Antropología, Sociología y Estética.

Facultad de Educación de Cuenca. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio. Facultad de Educación de Cuenca. UCLM

\*Autor para correspondencia: mercedes.avila@uclm.es

Mentoría es un proyecto de aprendizaje-servicio (ApS) iniciado en la Facultad de Educación de Cuenca de la Universidad de Castilla-La Mancha en el curso académico 2021/2022. En este programa, los estudiantes participantes del Grado de Primaria se convierten en mentores de niños y niñas en situación de vulnerabilidad educativa de 5º y 6º de primaria de colegios de la ciudad de Cuenca.

A través de la mentoría tratamos de dotar de herramientas a los niños y niñas para afrontar los retos escolares. Además del refuerzo escolar o el aprendizaje instrumental, nos centramos en otros tres factores: el autoconcepto, la dotación de sentido al trabajo escolar y la planificación del trabajo y del tiempo.

El ApS se plantea como una metodología idónea para trabajar las competencias en los grados de educación. A través del aprendizaje-servicio los estudiantes transfieren conocimiento y destreza desde el aula a la comunidad, lo que redundará en una mayor preparación para enfrentarse a sus futuros retos profesionales, a la vez que promueve en ellos una ciudadanía activa y participativa. Pretendemos que nuestros estudiantes se acerquen a la realidad de los procesos de aprendizaje y de los contextos educativos al tiempo que desarrollan un compromiso social y ciudadano.

Los datos de participación se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Datos de participación por cursos académicos.

<b>Participantes</b>	<b>Curso 2021/2022</b>	<b>Curso 2022/2023</b>
Niño/as de Primaria	38	77
Estudiantes UCLM mentores	36	77
Colegios	6	9
Tutoras/es de primaria	16	27
Orientadoras	6	10
PTSC	1	3
Profesoras/es UCLM	6	6

Las y los mentores, que llevan registros de su actividad, cuentan con el apoyo de maestras/os y orientadoras/es de primaria y son supervisados y apoyados por su profesorado universitario. Además, intercambian experiencias y buenas prácticas, trabajando en grupo y constituyendo una red, contribuyendo a la creación de un banco de recursos.

La evaluación se basa en 1) fichas de registro y memorias de los mentores; 2) grupos de discusión de mentores, por un lado, y de tutores y orientadores de primaria, por otro; 3) cuestionarios a mentores y familiares de los niños y 4) entrevistas a profesores universitarios implicados.

Los resultados obtenidos hasta ahora pueden calificarse de altamente satisfactorios para los distintos agentes: estudiantes y profesores universitarios, por un lado, y niños, familias y docentes de colegios, por otro, si bien se han detectado importantes disfunciones derivadas, fundamentalmente, de la dificultad de compatibilizar los tiempos escolares con los tiempos universitarios.

## **Aprendizaje-Servicio en el ámbito universitario: Acercándonos a las Comunidades de Aprendizaje en los Grados de Maestro de Infantil y Primaria**

Ó. Navarro Martínez<sup>1\*</sup>, F.J. Domínguez Rodríguez<sup>1</sup>,  
J. M. Anguita Acero<sup>1</sup>, E. Ponce Blázquez<sup>1</sup>,  
A.L. González Olivares<sup>1</sup>, A. Palomares Ruiz<sup>2</sup>, R. García Perales<sup>2</sup>,  
A. Cebrián Martínez<sup>2</sup>, E. López Parra<sup>2</sup>, A. Moreno Díaz<sup>3</sup>,  
P.V. Salido López<sup>4</sup>, A. Gracia Zomeño<sup>2</sup>, E. García Toledano<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Pedagogía. Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Pedagogía. Facultad de Educación de Albacete. UCLM

<sup>3</sup>Dpto. de Pedagogía. Facultad de Ciencias Sociales de Talavera de la Reina. UCLM

<sup>4</sup>Dpto. de Didáctica de la Educación Física, Artística y Música.  
Facultad de Educación de Ciudad Real. UCLM

<sup>5</sup>Dpto. de Pedagogía. Facultad de Educación de Cuenca. UCLM

\*Autor para correspondencia: Oscar.Navarro@uclm.es

Desde un grupo de profesores con larga experiencia participando en proyectos de investigación e innovación de varias facultades de Educación de Ciudad Real, Albacete y Cuenca y Talavera de la Reina, surge la necesidad de comprobar si con un cambio de metodología en el docente del ámbito universitario, que vaya más allá de la clase magistral, se puede mejorar la motivación y la aplicación práctica de conocimientos en el alumnado universitario. Se apostó por la metodología del Aprendizaje-Servicio para mejorar la motivación, rendimiento y aprendizaje de nuestro alumnado, posibilitando un enfoque experiencial y significativo para trabajar el temario de manera práctica, al tiempo que se presta un servicio a la comunidad. De manera más concreta, sus beneficios se sitúan en torno a las categorías; resultados académicos, resultados personales, resultados sociales y resultados de ciudadanía [1] [2]. El Aprendizaje-Servicio lo consideramos como un modelo pedagógico que se apoya en el aprendizaje competencial y en la comprensión de los contenidos curriculares ofreciendo un beneficio social a la comunidad. Este proyecto se llevó a la práctica en las aulas del Grado de Maestro de Educación Infantil y Primaria donde el profesorado participante explicó mediante seminarios y conferencias este modelo de Aprendizaje-Servicio para después llevarlo a cabo en un centro educativo que es Comunidad de Aprendizaje. En estos centros se realizan proyectos educativos dirigidos a la transformación social y cultural de un centro escolar y de su entorno [3], basados en el aprendizaje dialógico, mediante una educación participativa de la comunidad, que se concreta en todos sus espacios, incluida el aula. Nuestro alumnado desconoce la realidad social y educativa que tienen algunas personas desfavorecidas de su entorno, por lo que conociendo estos centros

educativos verán cómo se pueden superar las desigualdades educativas y sociales surgidas en la sociedad de la información [4]. Además, las Comunidades de Aprendizaje se muestran como una propuesta educativa innovadora para resolver algunos de los problemas actuales de nuestro sistema educativo, como el fracaso y absentismo escolar, la segregación y conflictividad en las aulas, mostrándose como una alternativa dirigida a alcanzar la verdadera inclusión educativa y social. El alumnado preparó actuaciones educativas de éxito (tertulias dialógicas y grupos interactivos) en el aula universitaria como trabajo de evaluación continua de las asignaturas, para posteriormente llevarlas a cabo en las aulas de Educación Infantil y Primaria de un centro educativo que era Comunidad de Aprendizaje. Para la recogida de datos de las opiniones del alumnado universitario se diseñó un cuestionario de opinión ad hoc, que se les pasó a los estudiantes al finalizar la asignatura y así valorar la experiencia y satisfacción de los estudiantes con la experiencia de ApS, especialmente el grado de motivación y la posibilidad de aplicación práctica alcanzada de los contenidos de las materias, así como el estudio de las categorías anteriormente señaladas.

---

#### Referencias

- [1] Gil Gómez, J. (2012). *El aprendizaje-servicio en la enseñanza superior* [Jaume I]. <http://hdl.handle.net/10803/86937>
- [2] Opazo Carvajal, H. (2015). *Experiencias de aprendizaje-servicio en la formación del profesorado: Un estudio de caso* [Universidad Autónoma de Madrid]. <http://hdl.handle.net/10486/670908>
- [3] Elboj, C., Puigdemívol, I., Soler, M., & Valls, R. (2006). *Comunidades de aprendizaje. Transformar la Educación*. (5ta ed.). Graó.
- [4] Ferrada, D., & Flecha, R. (2008). El Modelo Dialógico de la Pedagogía: Un aporte desde las experiencias de Comunidades de Aprendizaje. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 41-61. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052008000100003>

## La clínica criminológica de la Facultad de Derecho de Albacete

Tarancón Gómez, Pilar<sup>1\*</sup>, González Jiménez, Magdalena<sup>2</sup>,  
Jimeno Jiménez, Verónica<sup>3</sup>, Fernández Pérez, Dolores<sup>4</sup>,  
García Rivas, Nicolás<sup>5</sup>, Ortega Vidal, Beatriz<sup>6</sup>,  
Del Valle Sevilla, Inés<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Derecho Público y de la Empresa. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Ciencia Jurídica y Derecho Público. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Psicología Social. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. de Psicología Social. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

<sup>5</sup> Dpto. de Derecho Público y de la Empresa. Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

<sup>6</sup> Gestión de la Investigación (personal investigador predoctoral). Facultad de Medicina. UCLM

<sup>7</sup> Área Derecho penal (becaria). Facultad de Derecho de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: Pilar.Tarancon@uclm.es (Directora del proyecto)

El presente proyecto de innovación se concibió con la finalidad de diseñar, en la Facultad de Derecho de Albacete, una Clínica Criminológica y Jurídica para el complemento de la asignatura de “Prácticas Externas” de los Grados de Criminología y Derecho, que, a su vez, posibilite a los estudiantes incidir de forma real y concreta en las situaciones más problemáticas, así como en los colectivos más desfavorecidos, dentro de las competencias y líneas de actuación que forman parte de su proceso de enseñanza-aprendizaje, y bajo la supervisión del profesorado. Dicho de otro modo, se trata de que el estudiantado aprenda ofreciendo un servicio a las asociaciones, organizaciones y los servicios sociales de instituciones cercanas que forman parte de su ámbito profesional.

Para cumplir con lo anterior, las actividades y procedimientos llevados a cabo durante la primera anualidad se centraron en el diseño de la Clínica Criminológica, lo cual resultó en la configuración de una asignatura optativa que, desde este curso 2022-23, se oferta en el 2º cuatrimestre de 4º curso del Grado en Criminología.

Durante este curso académico, el trabajo desarrollado en el marco de este proyecto de innovación se ha dirigido a la puesta en marcha de esta asignatura, y a dotarla de todos los trámites y medios necesarios para ello.

Para empezar, hubo que decidir y gestionar las actividades a desarrollar en la Clínica Criminológica. Los primeros pasos consistieron en buscar y solicitar la colaboración de entidades que desarrollasen su actividad en el ámbito objetivo de esta y, posteriormente, en idear actividades que se ajustasen a esa metodología de aprendizaje-servicio y que cumplieran con los propósitos antes señalados -en cuanto al trabajo a desarrollar por el estudiantado y tutorizar por el profesorado-.

De dicho cometido surgieron varias opciones de actividad, de las cuales se eligieron las tres que se describen en la siguiente tabla, tanto por su idoneidad con la finalidad de este proyecto -convertido en asignatura- como por la disponibilidad del profesorado que habría de tutorizarlas -que se corresponde con los firmantes de este resumen-.

**Tabla 1.** Actividades desarrolladas en la Clínica Criminológica 2022-2023

<b>Denominación de la actividad</b>	<b>Entidad colaboradora</b>	<b>Descripción/objetivos</b>
VICTIMIZACIÓN INFANTIL Y CONDUCTAS ANTISOCIALES EN LA ADOLESCENCIA	IES Andrés de Vandelvira (Albacete)	En esta actividad seis estudiantes han participado en un estudio sobre la victimización infantil y las conductas antisociales en una muestra comunitaria de adolescentes. Y, concretamente, en su difusión, para lo cual han colaborado en la elaboración de un dossier informativo con los resultados obtenidos, y en el diseño de presentaciones PowerPoint para trabajar en sesiones de divulgación con los adolescentes del IES, en base a los resultados obtenidos y las carencias detectadas.
EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE LA VIOLENCIA MACHISTA	Sección de Igualdad y Género del Ayuntamiento de Albacete (Centro de la Mujer)	En esta otros/as seis estudiantes han analizado el impacto de las campañas que, desde la Unidad de Igualdad y Género del Ayuntamiento de Albacete, se vienen realizando como medida de prevención de la violencia de género. En tal sentido, además de realizar un análisis descriptivo de tales campañas, han realizado un estudio cualitativo respecto a su impacto en personas jóvenes.
ELABORACIÓN DE UN TRÍPTICO INSTITUCIONAL PARA CONMEMORAR EL DÍA INTERNACIONAL DEL ORGULLO LGTBI+	Cátedra de Igualdad de Género y Diversidad “Clara Campoamor” UCLM	Aquí cinco estudiantes se han centrado en la elaboración de un tríptico que promueva, en el ámbito de la UCLM, la igualdad de trato y no discriminación de las personas LGTBI+. Este documento da cuenta de los recursos y medidas de la UCLM relativas a (1) la prevención de estas conductas, (2) la atención de usuarios/as interesados/as y (3) las que incluye el “Protocolo ante el acoso”, entre otras.

El desarrollo de tales actividades cumple con el objetivo de las nuevas metodologías docentes que representan las clínicas criminológica y jurídica, en tanto que posibilitan que la universidad actúe como instrumento de cambio social, a través de la puesta en marcha de diversas actividades que posibilitan a los y las estudiantes incidir de forma real y concreta en situaciones sensibles y/o problemáticas. Cabe destacar el nivel de motivación e implicación que ha mostrado el alumnado, en este caso de Criminología, ante tal cometido.

## Formación de maestras y maestros a partir de modelos de enseñanza basados en errores y en Learning Analytics

Ramón Cózar Gutiérrez<sup>1\*</sup>, José Antonio González-Calero Somoza<sup>2</sup>,  
Javier del Olmo Muñoz<sup>2</sup>, José Jaime Pérez Segura<sup>3</sup>,  
Sergio Tirado Olivares<sup>1</sup>, Rocío Mínguez Pardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Historia. Facultad de Educación de Albacete. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Matemáticas. Facultad de Educación de Albacete. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Filología Moderna. Facultad de Educación de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: Ramon.Coazar@uclm.es

La educación es un campo en constante evolución, donde se busca cada vez más mejorar la calidad del aprendizaje y la formación de los estudiantes. El presente proyecto de innovación se ha planteado abordar el diseño e implementación de modelos de enseñanza basados en errores y en Learning Analytics (LA) desde un enfoque multidisciplinar para favorecer la formación de maestras y maestros. Bajo esta premisa, las líneas prioritarias han sido: identificar y analizar los errores y obstáculos de aprendizaje más relevantes en las materias objeto de estudio (OG<sub>1</sub>); diseñar y evaluar modelos de enseñanza basados en errores que permitan una mejor comprensión y asimilación de contenidos (OG<sub>2</sub>); y analizar la percepción de las futuras maestras y maestros sobre la utilidad y aplicabilidad de metodologías de enseñanza-aprendizaje basadas en errores (OG<sub>3</sub>). A través de la investigación y la implementación de estos modelos de enseñanza, se ha pretendido lograr una formación más efectiva y holística de las maestras y maestros y, por ende, mejorar la educación de los estudiantes. Asimismo, se ha buscado fomentar una cultura de aprendizaje basada en el error y el pensamiento crítico, fundamental para el desarrollo de las habilidades y competencias necesarias para el mundo actual.

En concreto, esta propuesta se ha aplicado en asignaturas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de materias adscritas a las áreas de ciencias sociales, matemáticas, música e inglés. La implementación de estos modelos se ha apoyado en el uso de sistemas de respuesta remota o/y plataformas de gestión del aprendizaje. Del mismo modo, el uso de LA ha permitido adaptar estos modelos a las características de los estudiantes, favoreciendo así una personalización del aprendizaje.

La evolución en el grado de consecución de los objetivos ha sido satisfactoria. No obstante, hay que destacar que el planteamiento formativo y aplicado de este proyecto no ha concluido, sino que se persigue su continuidad en el tiempo.

En relación con los resultados, se cuenta con un catálogo que contempla los errores más comunes cometidos en matemáticas, lengua inglesa, ciencias sociales y música. El proceso de detección de errores en los estudiantes es continuo y abierto, lo que permite la incorporación de nuevos errores en el futuro.

A partir de estos catálogos de errores se han diseñado secuencias de enseñanza con actividades fundamentadas en el aprendizaje basado en errores para las diferentes materias que integran esta propuesta. Estas secuencias de enseñanza se han implementado en el aula para evaluar la efectividad de los modelos de enseñanza basados en errores y en Learning Analytics. En ciencias sociales, por ejemplo, se han realizado estudios con alumnado de segundo curso del Grado de Maestro en Educación Primaria, en la asignatura de “Ciencias Sociales II: Historia y su didáctica”, en los que se han implementado secuencias de enseñanza basadas en errores en comparación con modelos de instrucción tradicional. Además, al finalizar cada sesión, se utilizaba LA para analizar el nivel de conocimiento de los estudiantes en relación con el desarrollo de la narrativa histórica o las dimensiones del pensamiento histórico. Los resultados obtenidos han mostrado una mejora en el pensamiento histórico de los futuros docentes gracias al uso de metodologías de enseñanza basadas en errores. Del mismo modo, se ha comprobado que los datos recopilados a través de LA permiten predecir los resultados que el alumnado obtienen en una prueba posterior. De esta forma, la utilidad de metodologías activas como la enseñanza basada en errores combinada con LA en la formación de futuros docentes en ciencias sociales contrasta positivamente con los métodos tradicionales utilizados actualmente.

En el caso de la didáctica de las matemáticas, se ha realizado una intensa labor para implementar en la enseñanza de la materia “Didáctica de los Números y la Estocástica” actividades basadas en las concepciones erróneas de los estudiantes de Educación Primaria al aprender conceptos matemáticos propios del currículo escolar. Así, por ejemplo, a partir del catálogo de errores (OGI), se generó una secuencia de actividades orientadas a que los futuros docentes conozcan y sepan atender los diferentes perfiles de actuación de los estudiantes de primaria al iniciarse en la enseñanza de los números racionales. El planteamiento de estas tareas mostró una mejor capacitación de los estudiantes para maestra/o para desarrollar acciones próximas a su práctica profesional.

Para la materia de lengua inglesa se han desarrollado estudios centrados en diferentes dimensiones, tales como el desarrollo de la producción oral o la mejora de la pronunciación en lengua inglesa. En estos estudios han participado estudiantes de las asignaturas de “Lengua extranjera y su didáctica I y II: inglés” de los grados de Maestro en Educación Primaria y Maestro en Educación Infantil. Los resultados han aportado información relevante para el futuro diseño de actividades destinadas a la mejora de la adquisición de estas habilidades por parte del alumnado.

Finalmente, para evaluar la percepción de las futuras maestras y maestros acerca del potencial de los modelos de enseñanza basados en errores y LA, se ha realizado un estudio en el que, a partir de una de las experiencias implementadas con los estudiantes del Grado de Maestro en Educación Primaria, se han comparado las valoraciones de los estudiantes entre el uso de una metodología tradicional y la metodología basada en errores y Learning Analytics. Los resultados preliminares muestran que los futuros docentes observan diferencias notables entre ambas metodologías. Asimismo, consideran que la metodología basada en errores potencia un aprendizaje más activo y más orientado hacia el desarrollo de habilidades fundamentales para los ciudadanos del siglo XXI como es el pensamiento crítico.

# Mejoras en la tutorización y mentoría mediante la gamificación

T. Mondejar<sup>2\*</sup>, R. Hervás<sup>1</sup>, L. Cabañero<sup>1</sup>, A. Sánchez-Miguel<sup>1</sup>,  
A. Callejas<sup>2</sup>, S. Pech<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. Tecnologías y Sistemas de la información. Escuela Superior de informática (UCLM)

<sup>2</sup> Dpto. de Psicología. Facultad de Educación (UCLM)

\*Autor para correspondencia: tania.mondejar@uclm.es

Entre los aspectos fundamentales para el éxito académico en niveles superiores se encuentra la adecuada integración en la universidad, aspecto especialmente crítico en el primer año. Los programas de mentorización, donde una persona experta o con más práctica en un ámbito (estudiantes de cursos superiores en este caso) sugiere y acompaña a una persona más inexperta en una experiencia nueva (estudiantes de nuevo ingreso) han dado resultados de éxito en lo referente a la integración de los nuevos estudiantes [1]. Estos programas, típicamente, han dado lugar a mejoras tanto en la motivación como en la resolución de conflictos de los participantes, así como en la mejora de las habilidades sociales de los mentorizados, [2] con altos niveles de eficacia, eficiencia y utilidad a nivel personal y social, [3].

De esta forma, en el proyecto realizado, se ha ofrecido ayuda y apoyo a los nuevos estudiantes, no sólo por parte del profesorado, como se viene haciendo, sino también y más importante por parte de sus equivalentes de cursos superiores. Hemos abordado un problema real como es la función y uso de las tutorías individuales por parte de alumnos y docentes de una forma lúdica y rompiendo las barreras iniciales del desconocimiento. Todo ello, gamificado a través de una herramienta en forma de App. El objetivo general ha sido promover el desarrollo personal y académico en la acción tutorial además de mejorar las relaciones sociales entre iguales en el entorno académico. Para ello nos hemos centrado en mejorar la participación en estos programas de una forma innovadora mediante la gamificación, rompiendo las barreras jerárquicas implícitas en estos programas, y estableciendo un entorno más motivante.

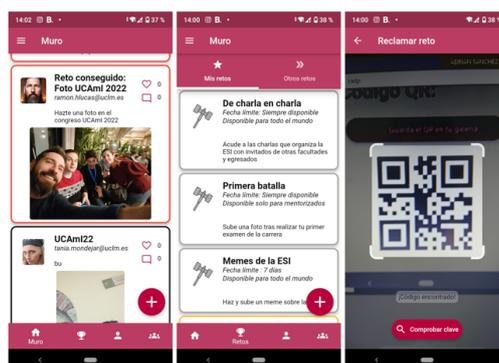


Figura 1. Aplicación Menthor en sus vistas de Muro, Retos disponibles y Reclamación de Reto.

La gamificación es una metodología que fomenta la participación, lo cual mejora esta implicación de los participantes y la adherencia prolongada a través del juego [4]. Nuestra contribución se basa en una aplicación (Menthor, mostrada en la Figura 1) para dispositivos móviles, con características de red social, donde los objetivos esperados (académicos y sociales) para cada participante (distinguiendo perfiles de profesores, mentores y mentorizados) se transforma en retos que permiten alcanzar logros y conseguir recompensas en la aplicación. Con esta aplicación se ha promovido las iniciativas y cooperación del alumnado y el profesorado en las actividades de sus centros y con otras escuelas o facultades dentro de la comunidad universitaria.

Para este proyecto se ha contado con una participación de más de 133 personas de los diferentes perfiles (docentes y estudiantes) procedentes de varios grados de la UCLM y mayores de 18 años. Se ha partido del análisis de necesidades del alumnado de nuevo ingreso a través de cuestionario para valorar en qué áreas ven necesario más apoyo y cuáles son sus dificultades. De forma complementaria se ha procedido a la captación de alumnado y profesorado interesado en este tipo de programas los cuales han elaborado las actividades a realizar como personas directamente implicadas y en función de las necesidades anteriores del alumnado de primero. Algunas de las actividades propuestas han sido formativas (talleres de habilidades sociales o gestión de equipos) lúdicas (concursos y juegos fin de año), o de asistencia a nivel académico.

Una de las lecciones aprendidas en este trabajo es que la motivación y la adhesión en estos programas se produce cuando las personas deciden libremente participar y lo hacen por iniciativa propia sabiendo que será positivo a nivel personal y/o les puede venir bien en su día a día en la universidad y para su futuro profesional.

Concluimos que la motivación inicial ha sido alta debido a la innovación presentada, sin embargo, la APP por sí misma no revierte la desmotivación siempre presente en un subconjunto de los participantes (sobre todo si se les integra en el programa de forma inducida) pero tiene un gran potencial en la adherencia y mejora de la experiencia en los participantes motivados en el programa. En general este proyecto ha tenido unos resultados muy positivos, aunque sería necesario una aplicación a largo plazo para comprobar la consistencia de estos resultados preliminares positivos.

---

## Referencias

- [1] Topping, K. (2000). Tutoring. *Educational Practices Series*; 5.
- [2] Crul, M. R. J., & Schneider, J. (2014). MENTORING. What can support projects achieve that schools cannot?.
- [3] Hébert, A., & Hauf, P. (2015). Student learning through service learning: Effects on academic development, civic responsibility, interpersonal skills and practical skills. *Active Learning in Higher Education*, 16(1), 37-49.
- [4] Ruiz-Bañuls, M., Gómez-Trigueros, I. M., Rovira-Collado, J., & Rico-Gómez, M. L. (2021). Gamification and transmedia in interdisciplinary contexts: A didactic intervention for the primary school classroom. *Helijon*, 7(6), e07374.

# Promoción del “Flipped Learning” a través de Moodle en las Titulaciones de la Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca: Resultados de Satisfacción sobre el proceso de Enseñanza-Aprendizaje

R. Martínez Cañas<sup>1\*</sup>, P. Ruiz Palomino<sup>1</sup> J. Linuesa Langreo<sup>1</sup>,  
M.A. García Haro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Administración de Empresas. Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca. UCLM

\*Autor para correspondencia: Ricardo.Martinez@uclm.es

Este proyecto tenía como principal objetivo promover entre los docentes de las titulaciones que se imparten en la Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca la utilización de la metodología docente del “Flipped Learning” o aprendizaje invertido.

Estudios previos identifican que esta metodología permite mejorar el resultado de enseñanza-aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes y docentes (Campillo et. al, 2021). Básicamente, la metodología del “Flipped learning” promueve la participación activa del alumnado en las actividades docentes, desarrolla la adquisición individual de conocimientos significativos por parte de los estudiantes con anterioridad a la sesión docente presencial y genera la creación de un entorno o “Flipped Classroom” que mejora la relación entre profesores y estudiantes. De esta forma, busca evitar la pasividad por parte del alumno y promocionando la interacción personal alumno-profesor como forma de aprendizaje. Además, dado que el uso de “Flipped Learning” está íntimamente asociado con la transmisión de información por medios electrónicos fuera del tiempo de clase (p.e., hipertextos links a presentaciones en Powerpoint, documentos, artículos científicos, podcasts y vídeos, etc.), y por tanto, dada la necesidad de que el profesorado deba adquirir previamente competencias digitales que le permitan aplicar adecuadamente esta técnica docente, este proyecto tiene como objetivo optimizar el uso del Libro de Moodle, una herramienta ampliamente utilizada en las instituciones de Educación Superior para el apoyo al desarrollo de las acciones docentes presenciales. En consecuencia, esta metodología debe permitir el incremento de la satisfacción de los estudiantes que la reciben con respecto a los que no la reciben.

Con la finalidad de analizar la relación entre el uso de la metodología Flipped Learning y la satisfacción del estudiante universitario, se ha realizado un estudio empírico en el que han participado 128 estudiantes matriculados en asignaturas del Grado de Turismo y el Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca. En todas las asignaturas, los estudiantes fueron divididos en dos grupos que recibían la misma sesión práctica semanal en dos grupos diferenciados: a) estudiantes a los que se les impartía la sesión a través de una metodología Flipped Learning y b) estudiantes a los que se les impartía la sesión a través de una metodología tradicional basada en la clase magistral. La muestra total

obtenida fue de 66 alumnos en metodología flipped learning y 62 alumnos en metodología tradicional.

Una vez impartida la clase, en los últimos minutos de ella, el estudiante cumplimentaba un cuestionario en el que se evaluaba la satisfacción junto con otras variables generadoras de valor como son: pensamiento creativo, efectividad percibida, pensamiento crítico, logro académico, disfrute en el aula, interacción profesor-alumno y motivación del estudiante.

**Tabla 1.** Diferencias de medias de variables relacionadas con la metodología flipped learning.

Variable	No Flipped (NF)- Flipped(F)	Media	Desviación Típica	F	Significa- ción
Satisfacción	NF (62 alumnos)	2,91	0,75	0,39	p < 0,001
	F (66 alumnos)	3,58	0,91		
Pensamiento crea- tivo	NF (62 alumnos)	2,74	0,77	0,14	p < 0,001
	F (66 alumnos)	3,78	0,85		
Efectividad perci- bida	NF (62 alumnos)	3,03	0,78	0,02	p < 0,001
	F (66 alumnos)	3,90	0,84		
Pensamiento crítico	NF (62 alumnos)	3,04	0,97	0,27	p < 0,001
	F (66 alumnos)	3,77	0,86		
Logro académico	NF (62 alumnos)	3,15	1,03	0,37	p < 0,01
	F (66 alumnos)	3,65	1,02		
Disfrute en el aula	NF (62 alumnos)	3,11	0,87	0,02	p < 0,001
	F (66 alumnos)	3,73	0,89		
Interacción profesor-alumno	NF (62 alumnos)	3,29	0,97	0,98	p < 0,001
	F (66 alumnos)	3,91	0,85		
Motivación	NF (62 alumnos)	2,79	0,56	13,15	p < 0,001
	F (66 alumnos)	3,43	0,77		

A través de un análisis de diferencia de medias los resultados muestran diferencias significativas en todas nuestras variables de estudio (ver Tabla 1).

En conclusión, el estudio realizado muestra cómo aquellos estudiantes que siguieron las clases a través de la metodología tuvieron unos mayores niveles de satisfacción, pensamiento creativo, efectividad percibida, logro académico, disfrute en el aula, interacción profesor-alumno y motivación. Estas variables pueden ser el punto de partida para estudios posteriores que analicen la idoneidad de esta metodología.

## Referencias

- Campillo-Ferrer, J.M., Miralles-Martínez, P. (2021). Effectiveness of the flipped classroom model on students' self-reported motivation and learning during the COVID-19 pandemic. *Humanit Soc Sci Commun* 8, 176 <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00860-4>
- Martínez-Jiménez, R., Ruíz-Jiménez, M.C. (2002). Improving student's satisfaction and learning performance using flipped classroom. *The International Journal of Management Education*, 18, 3. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100422>

# Cultura de participación para la mejora de los procesos de información y acompañamiento en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales. Aportaciones desde una perspectiva global e interdisciplinar

Sonia Morales Calvo<sup>1</sup>, José Manuel López Torán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Pedagogía. Facultad de Ciencias Sociales de Talavera de la Reina. UCLM  
Sonia.Morales@uclm.es

<sup>2</sup>Dpto. de Historia. Facultad de Ciencias Sociales de Talavera de la Reina. UCLM  
JoseManuel.Lopez@uclm.es

Este proyecto de innovación docente, de marcado carácter interdisciplinar, se inició con la finalidad de crear espacios de coordinación y toma de decisiones para el intercambio de información diagnóstica y experiencias positivas en los distintos grados que se imparten en la Facultad de Ciencias Sociales de Talavera de la Reina: Administración y Dirección de Empresas, Educación Social, Ingeniería Informática y Trabajo Social.

Tales acciones estaban orientadas a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y, en esta primera fase de diseño e implantación, esas iniciativas han tenido como focos prioritarios: la reducción de las tasas de abandono del TFG, el aumento de la movilidad nacional e internacional, la potenciación de las prácticas externas y la mejora de los procesos de información durante las jornadas de acogida organizadas para los nuevos estudiantes.

Para cumplir con el propósito del proyecto se definieron los siguientes **objetivos**:

- Aumentar el número de estudiantes en movilidad internacional y nacional, mejorando los procesos de información.
- Visibilizar los proyectos y servicios de las instituciones de prácticas externas para favorecer la elección de los estudiantes.
- Crear material específico dirigido al plan de acogida y plan de acción tutorial donde se precisa de una canalización y especialización de la información dependiendo del curso en el que se encuentren los estudiantes.
- Generar procesos de mentorización entre los estudiantes para la mejorar del plan de acogida o información sobre movilidad.
- Mejorar la competencia lingüística en un segundo idioma.
- Mejorar el número de titulados de nuestros grados, estableciendo pautas de acción tutorial concretas dirigidas a los estudiantes que no finalizan el TFG.

Para dar respuesta a estos objetivos, se configuró un equipo de trabajo puramente interdisciplinar, con profesorado de los departamentos de Pedagogía, Psicología, Historia, Administración de Empresas, Derecho del Trabajo y Trabajo Social, Economía o Tecnologías y Sistemas de Información, entre otros, que a su vez conforma un fiel reflejo el claustro que compone la Facultad.

¿Qué **actividades** se han desarrollado dentro del marco del proyecto?

En primer lugar, y a modo de actuación global, se han establecido espacios de coordinación entre los responsables de los diferentes grados y el Vicedecanato de Calidad, para establecer pautas de actuación conjunta dirigidas a la estructura de la información común que debe aparecer en cada una de las titulaciones, en especial, la información del TFG, Prácticas y el plan de acogida de nuestro estudiantado.

El segundo gran eje en torno al cual se ha articulado el proyecto ha tenido su plasmación inmediata en el establecimiento de un protocolo de actuación para mejorar los procesos de información y comunicación al estudiantado para movilidad internacional y nacional. Para ello se han diseñado y se han puesto en marcha una serie de medidas encaminadas a la mejora de los procesos de información y gestión de dicha actividad. Por ejemplo, se decidió dotar de mayor contenido a la página web de la Facultad, con el fin de que los estudiantes tuviesen la información más relevante para consulta en cualquier momento. Así, se realizó un importante esfuerzo para dejar recogidos los destinos a los que pueden optar, los requisitos solicitados, la posible duración de la movilidad y otros datos relevantes, que junto a la formación constituyen la mejora de los procesos de movilidad de nuestra Facultad. Finalmente, la labor de promoción de la movilidad ha venido completada con la grabación y edición de una serie de vídeos en los que estudiantes que han disfrutado de esta actividad formativa en el último curso explican cómo ha resultado la experiencia académica en el extranjero. De esta manera, se consideraba que el hecho de poder contar con testimonios directos y cercanos tendría una incidencia positiva en la motivación del estudiantado.

En último lugar, en lo relativo a los Trabajos Fin de Grado, se ha mejorado considerablemente la información alojada en la página web, sobre todo con el fin de recuperar estudiantes de promociones anteriores que no han acabado su TFG y que, en consecuencia, no han podido promocionar. Del mismo modo, se ha potenciado la participación de antiguos egresados en algunos de los seminarios organizados en el marco de las correspondientes asignaturas para que así los estudiantes contaran con testimonios cercanos y experiencias de las que tomar ejemplo.

Una vez que se empezaron a desarrollar las actividades marcadas, llegó el momento de evaluar los **resultados obtenidos**. Entretanto, algunos datos recabados durante la fase de autoevaluación han demostrado la idoneidad de las acciones llevadas a cabo y evidencian la concordancia existente entre las iniciativas diseñadas y los objetivos que se pretendían alcanzar.

Una evidencia cuantitativa del efecto positivo que ha conllevado la puesta en marcha de los procesos anteriormente descritos en materia de movilidad internacional ha sido que en el curso 2022-2023 el número de estudiantes que se encuentran disfrutando de su movilidad ha duplicado la cifra del curso 2019-2020.

Por su parte, se aprecia un aumento del estudiantado en movilidad nacional, que ha pasado de tres a quince alumnos en apenas unos años.

# INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



# Aprendizaje Basado en el Proyecto Formula Student

A.L. Morales<sup>1\*</sup>, E. Palomares<sup>1</sup>, M. Melero<sup>1</sup>, A.J. Nieto<sup>1</sup>,  
J.M. Chicharro<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real. UCLM

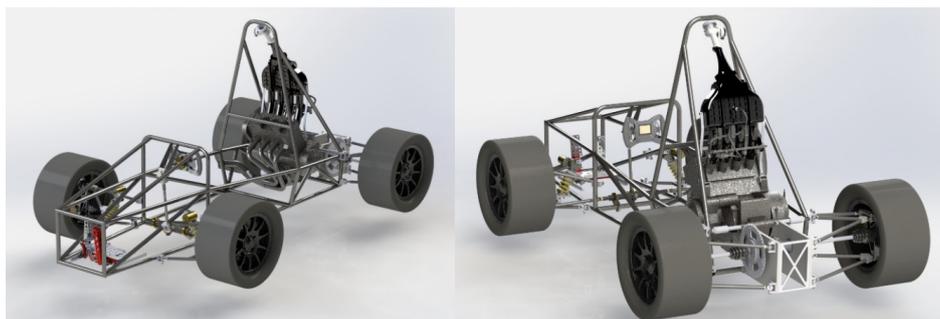
\*Autor para correspondencia: AngelLuis.Morales@uclm.es

La Formula Student tuvo su inicio en 1981 bajo la dirección de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE), con el objetivo de enriquecer la formación de los estudiantes de ingeniería en el ámbito del automovilismo. Este evento se lleva a cabo en diversas universidades de todo el mundo, siempre bajo rigurosas normativas, donde los estudiantes compiten diseñando y fabricando un monoplaza. Las competiciones suelen llevarse a cabo en circuitos de gran prestigio, como Silverstone, Monza, Circuit de Catalunya, entre otros.

Las participaciones iniciales durante los años 2012-2016 estaban más enfocadas en la participación en la competición y menos en su vertiente académica. Esta desconexión entre los dos ámbitos, el académico y el deportivo, condujo a un agotamiento del proyecto, que se interrumpió temporalmente. Más tarde, sabedores del potencial de este proyecto en la formación de los estudiantes, y con las metodologías de aprendizaje por proyectos mucho más asentadas en la comunidad docente, el proyecto se reactivó con menores pretensiones deportivas y mayor componente formativa.

Los objetivos del proyecto Formula Student en la ETSII-CR se alinean en tres dimensiones esenciales: formación, competición y promoción.

La formación es el pilar fundamental del proyecto. Se busca formar y dotar de experiencia a nuevos ingenieros e ingenieras tanto en competencias específicas de la ingeniería industrial como en competencias transversales (trabajo en equipo, liderazgo, expresión oral y escrita, idiomas...). Se ha comprobado que la forma más adecuada de desarrollar estas competencias se basa en aplicar una metodología de aprendizaje basado en proyectos en los trabajos fin de estudios de grado y máster, lo que se ha traducido en más de 40 trabajos fin de estudios defendidos hasta la fecha. Adicionalmente a estos trabajos, los docentes han diseñado e impartido cursos formativos que complementan el currículo formativo del estudiante en el ámbito de la ingeniería de vehículos, como el empleo de herramientas informáticas para el diseño y simulación (Matlab/Simulink, SolidWorks, AdamsCar, AVL...).



**Figura 1.** Modelado 3D del monoplaza de competición

La competición es uno de los principales alicientes que encuentran los estudiantes a la hora de participar en este proyecto. Sin embargo, se ha demostrado que la participación anual en esta competición supone un coste demasiado elevado en todos los niveles, tanto el económico como el de tiempo dedicado por docentes y estudiantes. Por ello, la vida útil de cada prototipo (desde el diseño hasta la participación en la competición) se ha extendido hasta los 3-4 años.



**Figura 2.** Monoplaza de competición durante pruebas de funcionamiento

Finalmente, la promoción es el último pilar sobre el que se apoya este proyecto. No solo se muestra el funcionamiento del equipo en todas las visitas recibidas en la ETSII-CR, sino que también se cuenta con un monoplaza de temporadas anteriores que se ha convertido en un simulador empleado en diversos eventos donde ha sido recibido con gran expectación. Además de atraer potenciales patrocinadores del equipo, fundamentalmente supone una oportunidad de dar visibilidad a la UCLM y al centro, favoreciendo un acercamiento del trabajo realizado en la universidad a la sociedad.



**Figura 3.** Monoplaza de exposición y simulador

En definitiva, el aprendizaje basado en proyectos aplicado a la construcción de un monoplaza Formula Student tiene grandes beneficios, pero también ciertos riesgos. Como beneficios, destaca la motivación del estudiante, el aprendizaje competencial adquirido al aplicar conocimientos a la resolución de un problema real, la obtención de un aprendizaje duradero en el tiempo y la consecución de importantes competencias transversales. De hecho, un número muy elevado de participantes en este proyecto han conseguido trabajo en importantes empresas del sector de la automoción como Renault, y actualmente ocupan cargos de responsabilidad. Como riesgos, destaca la facilidad con la que la componente académica puede quedar eclipsada y minimizada por las urgencias propias de la competición.

# Estrategias, planes y acciones de mejora para impulsar la Mención de Industrias Agrarias y Alimentarias del Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria de la ETSIA de Ciudad Real

A. Romero<sup>1\*</sup>, M. Díaz<sup>2</sup>, M.A. Ruíz<sup>3</sup>, A. García<sup>4</sup>, M. Moreno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ingeniería Química.

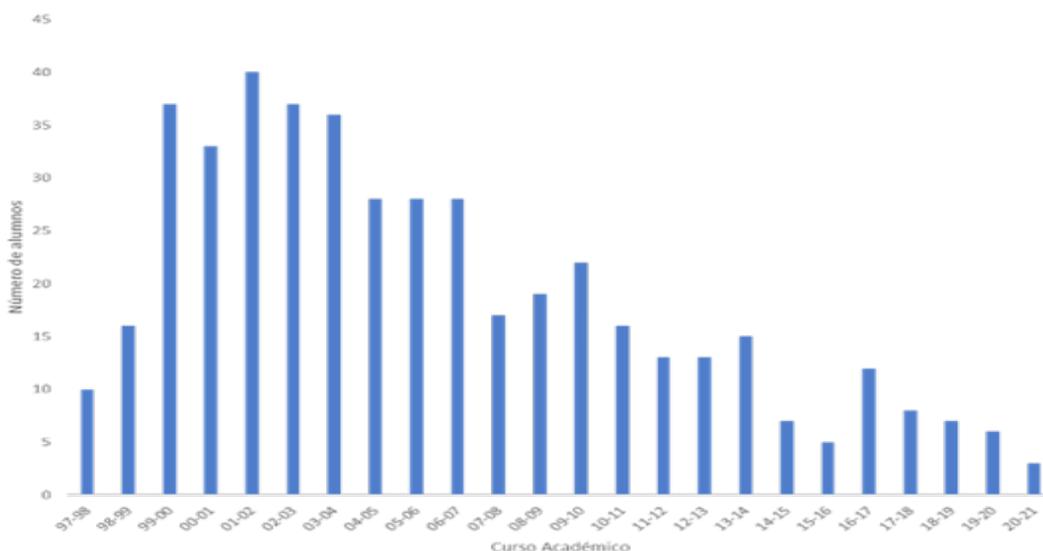
<sup>2</sup>Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria.

<sup>3</sup>Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica.

<sup>4</sup>Dpto. de Química Analítica y Tecnología de Alimentos. ETSIA de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: amaya.romero@uclm.es

El Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria (GIAA) de la UCLM habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola. Se trata de un Grado con dos Menciones de especialización que permiten adquirir atribuciones profesionales diferentes: *Industrias Agrarias y Alimentarias* y *Explotaciones Agropecuarias*. De las dos menciones, preocupa especialmente la de Industrias Agrarias y Alimentarias por su bajo número de egresados en los últimos años, tal y como muestra la Figura 1 con la evolución del número de titulados en esta mención en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) de Ciudad Real en los últimos 20 años.



**Figura 1.** Evolución del número de titulados en la actual mención de Industrias Agrarias y Alimentarias en la ETSIA de Ciudad Real

Por este motivo, el **objetivo principal** de este Proyecto de Innovación Docente ha sido llevar a cabo un exhaustivo análisis de la situación actual de la Mención de Industrias Agrarias y Alimentarias del Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria impartido en la ETSIA de Ciudad Real (UCLM).

Para ello, se definieron cuatro grupos objetivo a fin de recoger información de primera mano sobre la situación que atraviesa la mención: estudiantes del GIAA de la ETSIA, egresados colegiados (Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias) y no colegiados, empleadores y profesores del centro. Una vez establecidos los grupos objetivo, se diseñaron cuestionarios específicos para cada uno de ellos y se implementaron en Microsoft Forms para su difusión online (utilizando el correo electrónico, el teléfono y el papel como medios de difusión).

Una vez recogida la información, se codificaron las respuestas para su posterior tratamiento estadístico. Se han combinado análisis univariantes (media aritmética, desviación típica, etc.) [1] y bivariantes (tabulación cruzada, correlaciones, etc.) [2], utilizando para ello el paquete informático IBM SPSS Statistics para Windows.

Después de analizar detalladamente las opiniones de estudiantes y profesores del GIAA, se pudieron extraer las correspondientes Debilidades y Fortalezas. De igual forma, tras analizar las opiniones de colegiados, egresados sin colegiar y empleadores, se conformaron las Amenazas y Oportunidades. En la Figura 2 puede verse la matriz DAFO resultante.



**Figura 2.** Matriz DAFO referente a la Mención de Industrias Agrarias y Alimentarias del Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria de la ETSIA de Ciudad Real.

Una vez analizado el contexto, se establecieron las siguientes estrategias, planes y acciones de mejora que ayuden a impulsar la Mención de Industrias Agrarias y Alimentarias impartida en la ETSIA de Ciudad Real: acercar más el mundo profesional a los estudiantes desde los primeros cursos; dar a conocer más la Mención; informar sobre las diferencias entre la Mención y otras titulaciones que pudieran parecer afines; potenciar la participación de los estudiantes en actividades formativas transversales (liderazgo, emprendimiento, capacidad crítica, autoaprendizaje...); potenciar el aprendizaje práctico/aplicado (posible programa de prácticas dual).

#### Referencias

- [1] Miquel, S., Bigne, E., Cuenca, A., Miquel, M & Levy, J. (1997). Investigación de Mercados. Madrid: McGraw –Hill.
- [2] Suarez, M. (2006). Análisis univariado y bivariado. Investigación de mercados en la Universidad Autónoma de Madrid.

## Mejora de las competencias de comunicación para estudiantes de Máster

A.R. de la Osa<sup>1\*</sup>, F. Dorado<sup>1</sup>, J. Lobato<sup>1</sup>, A.M. Borreguero<sup>1</sup>,  
J. Villaseñor<sup>1</sup>, I. Gracia<sup>1</sup>, A. Pérez<sup>1</sup>, A. Antiñolo<sup>2</sup>, S. Merino<sup>2</sup>,  
G. dura<sup>2</sup>, F. Carrillo<sup>2</sup>, A. de Lucas-Consuegra<sup>1</sup>, P. Cañizares<sup>1</sup>,  
C.M. Fernández-Marchante<sup>1</sup>, J.F. Rodríguez<sup>1</sup>, M.L. Sánchez-Silva<sup>1</sup>,  
P. Sánchez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería Química. Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Química Inorgánica, Orgánica y Bioquímica.

Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. UCLM

\*Autor para correspondencia: AnaRaquel.Osa@uclm.es

Como consecuencia de la globalización y los avances tecnológicos, el entorno VUCA (volátil, incierto, complejo y ambiguo) es una realidad en el ámbito laboral, ante la cual la capacidad de adaptación y la disposición a aceptar retos y cambios, parecen ser la clave del éxito profesional. Por ello, es habitual la demanda por parte de las empresas de profesionales con dominio de las habilidades denominadas “blandas”, que son aquellas que una persona desarrolla con independencia del ámbito profesional y que pueden ser, por tanto, el rasgo diferenciador por el que un egresado consiga llamar la atención en un proceso de selección. Entre ellas, las habilidades comunicativas son cruciales para el ejercicio profesional y por ello, además de la capacidad de transmitir conocimientos y de expresar ideas de forma clara y convincente, es esencial una buena comunicación no verbal. En definitiva, es indispensable comunicar eficazmente, utilizando los recursos disponibles de forma adecuada, teniendo en cuenta las características de la situación y de la audiencia. Sin embargo, a pesar de que esta habilidad está incluida entre las competencias transversales de un buen número de asignaturas, no es muy común dedicar recursos para trabajarla específicamente. Por ello, se consideró interesante renovar las metodologías docentes activas, con el **objetivo de mejorar las competencias comunicativas de los alumnos de los Másteres en Química e Ingeniería Química de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)**, para facilitar su integración en el mercado laboral. Para ello, y guiados por el profesorado, se han implementado en diferentes asignaturas y de forma coordinada, actividades específicas como la creación de podcasts [1], presentaciones flash-póster [2], el discurso en ascensor (Elevator Pitch) [3], la ventana de Johari [4] o la participación en una liga de debate.

Tras la realización de las diferentes actividades, se ha observado que el desarrollo de estas herramientas dinámicas ofrece un papel activo al alumnado y contribuye a mejorar diferentes aspectos de la comunicación, además de fomentar el trabajo autónomo y cooperativo, la capacidad de síntesis, el pensamiento crítico y el desarrollo de contenidos creativos, tanto de

divulgación como de enseñanza-aprendizaje, que pueden ser utilizados en sucesivos cursos académicos como banco de recursos. No obstante, se les facilitaron a los estudiantes encuestas de opinión (creadas en Google forms) en las que, de forma anónima pudieron poner de manifiesto su grado de satisfacción (1: totalmente en desacuerdo-5: muy de acuerdo) con la metodología en general y con cada actividad propuesta en particular. A partir de las valoraciones recogidas, se han podido extraer conclusiones relevantes de los mismos. Así, de forma general, entre el 75-95% de los estudiantes involucrados valoraron positivamente la relación de cada actividad con la competencia desarrollada y en torno a un 95% mostraron su satisfacción con los resultados obtenidos poniendo de manifiesto el éxito y la acogida de la metodología propuesta. A efectos comparativos, la Figura 1 resume la media de estudiantes que se mostraron de acuerdo o muy de acuerdo con la pregunta: ¿Considera que esta actividad es interesante/útil para su futuro desarrollo profesional?.

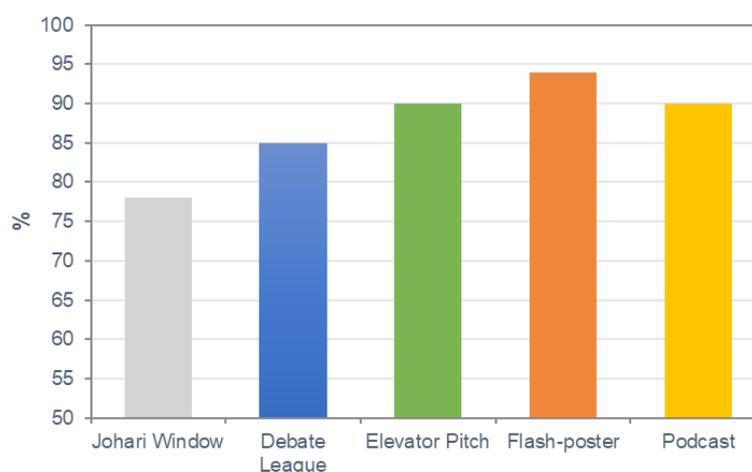


Figura 1. Grado de satisfacción vs actividad.

A la vista de los resultados obtenidos se considera que el proyecto ha alcanzado satisfactoriamente los objetivos que en el mismo se plantearon. Por último, cabe destacar que la propuesta puede extenderse a un gran número de titulaciones de la UCLM, representando una nueva metodología docente acorde con el Espacio Europeo de Educación Superior que permita la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se agradece el apoyo de la Universidad de Castilla-La Mancha a través del proyecto de Innovación y Mejora Docente “Mejora de las competencias de comunicación para estudiantes de Máster”. De la misma forma agradecer a los alumnos y profesores implicados en este trabajo, que han permitido que se lleve a cabo con resultados satisfactorios.

## Referencias

- [1] Ramos, A.M., Caurcel, M.J. (2011). *Los podcasts como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la universidad*. Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado, vol. 15, pp 151-162, Nº 1.
- [2] Canales, T., Schmal, R. (2013). *Trabajando con Pósteres: una Herramienta para el Desarrollo de Habilidades de Comunicación en la Educación de Pregrado*. Formación Universitaria, 6, 41-52.
- [3] Romero, E., Artal, J., Artacho, J., Aranda, J.G. (2017). *Aprendizaje invertido con Elevator Pitch y Pecha Kucha*. Proceedings V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINA-IC).
- [4] Singh, V. *The Johari Window Model and Self-Development*. Professional Leadership Institute. <https://professionalleadershipinstitute.com/resources/the-johari-window-model-and-self-development/?msclkid=7e6891e3cef311ec9ca2f0374921f3b0>

# La importancia de los órdenes de magnitud (MagneTO)

A. Romero<sup>1\*</sup>, M.R. García-Contreras<sup>1</sup>, S. Horta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos.

Escuela de Ingeniería Industrial y Aeroespacial de Toledo. UCLM

\*Autor para correspondencia: ana.rgutierrez@uclm.es

Las competencias establecidas en el Grado en Ingeniería Aeroespacial de la Universidad de Castilla-La Mancha [1] se pueden definir como el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que los estudiantes que finalicen esta titulación deben haber adquirido para ser capaces de abordar cualquier problema técnico y científico en el ámbito de dicho Grado [2-4].

Este proyecto de coordinación horizontal se enmarca en el 2º curso y tiene por finalidad ayudar a consolidar y garantizar la calidad de la titulación desde el inicio de su implementación, asegurando que se cubran determinadas competencias que los alumnos han de adquirir en la titulación. Concretamente, en las asignaturas de este curso, que están basadas en conceptos como la comprensión e integración, la responsabilidad ética y profesional, y el pensamiento crítico. La adquisición de estas competencias se establece en base a la importancia de los órdenes de magnitud (Figura 1). Tras muchos años de experiencia docente en grados de ingeniería, a menudo el profesorado involucrado en este trabajo se ha encontrado que los alumnos conocen las reglas y normas por las que se rigen ciertos comportamientos de la materia (físicos, químicos, térmicos, eléctricos, ópticos, etc.), pero muchas veces no son conscientes de si un resultado es válido o no, ya que basan la solución en si hay errores matemáticos, y desconocen en qué rangos se podría extender la magnitud concreta que se está tratando. Este hecho es muy limitante, ya que el alumno pierde la capacidad de llevar a cabo una reflexión crítica de si el resultado obtenido es coherente o no. Esto se complica aún más cuando los aspectos que afrontan los alumnos son medidas de flujo, conductividades, resistencias, durezas, capacidad de absorción de energía, entre otras, que son magnitudes a las que no están acostumbrados a enfrentarse a diario. En el marco de este trabajo de innovación docente, de forma preparada y coordinada, se han establecido las actividades a desarrollar en las distintas asignaturas de 2º curso del Grado en Ingeniería Aeroespacial y, siempre que ha sido posible, cada concepto nuevo que se introduce o que es objeto de estudio se ha contextualizado en el ámbito de los órdenes de magnitud, mediante diferentes metodologías docentes, que atraen a los alumnos y facilitan su comprensión.

Otros objetivos perseguidos con el desarrollo de este trabajo son:

- Crear conciencia de la importancia de conocer los órdenes magnitud de las variables medidas, con el fin de que los alumnos sean capaces de desarrollar habilidades de comprensión e integración, responsabilidad ética y profesional, y pensamiento crítico.

- Desarrollar materiales innovadores y nuevas dinámicas en el aula, para establecer metodologías docentes eficientes y clarificadoras de las magnitudes tratadas, que ayuden al profesorado en su labor docente y a los estudiantes a entender mejor los contenidos impartidos. Concretamente, en las asignaturas de este curso, se busca afianzar los conocimientos sobre los rangos asociados a un determinado sistema de unidades al cuantificar un fenómeno físico/ingenieril.
- Implementar dinámicas en el aula que permitan al alumno trabajar en base a diferentes metodologías, que puedan mantener en el tiempo tanto en los siguientes cursos de la titulación como incluso en su trayectoria profesional, en las que, fijando cierta información previa al desarrollo de soluciones, basar los resultados obtenidos en los posibles órdenes en los que se puede extender la magnitud con la que estén trabajando.

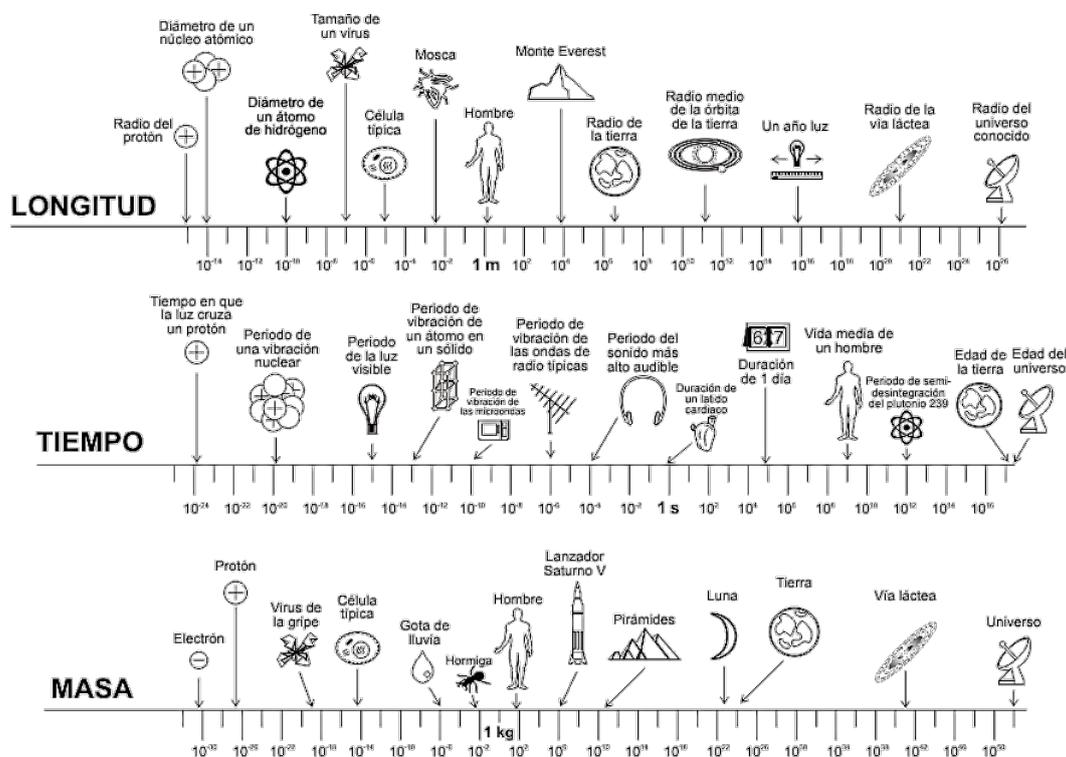


Figura 1. Órdenes de magnitud (longitud, tiempo y masa) [5].

## Referencias

- [1] Graduado o Graduada en Ingeniería Aeroespacial por la Universidad de Castilla-La Mancha. Resolución de 3 de diciembre de 2019, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 29 de noviembre de 2019, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos. BOE-A-2019-18021. <https://www.boe.es/eli/es/res/2019/12/03/5>
- [2] Memoria Oficial del Grado en Ingeniería Aeroespacial de la Universidad de Castilla La Mancha. <https://www.uclm.es/estudios/grados/ingenieria-aeroespacial>
- [3] Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior. BOE-A-2011-13317. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/07/15/1027>
- [4] Orden CIN/308/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico. BOE-A-2009-2737. <https://www.boe.es/eli/es/o/2009/02/09/cin308>
- [5] De Ariany Martinez. [http://acer.forestaes.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/magnitudes/ordenes\\_files/ordenes.gif](http://acer.forestaes.upm.es/basicas/udfisica/asignaturas/fisica/magnitudes/ordenes_files/ordenes.gif), CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=35305811>

# Plan para la adquisición/formación de competencias digitales del profesorado universitario

A. Sanz<sup>1\*</sup>, R.E. Pruneda<sup>2</sup>, C. Castillo<sup>3</sup>, C.M. Mozos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería Geológica y Minera. ETSICCP. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Matemática. ETSICCP. UCLM

<sup>3,4</sup> Dpto. de Ingeniería Civil y de la Edificación. ETSICCP. UCLM

\*Autor para correspondencia: Ana.Sanz@uclm.es

Las competencias digitales (CD) del profesorado universitario son esenciales en el desarrollo de su labor docente. Conocerlas, usarlas y llevarlas al aula será parte de su actividad a corto plazo. Las universidades tienen un rol fundamental en el desarrollo de las competencias digitales de sus docentes [1]. A partir de las carencias detectadas o del nivel en CD de su profesorado, la universidad debe establecer un plan de actuación capaz de evolucionar a medida que avanzan las tecnologías digitales [2]. En este proyecto, se han analizado las actuaciones a llevar a cabo por la universidad, se han definido los contenidos y actividades por niveles del Área 2 de Contenidos Digitales del marco DigCompEdu y se han establecido las directrices del Plan Estratégico que debe tener toda universidad para conseguir que su profesorado adquiera y/o actualice, según los casos, las CD necesarias para impartir su docencia con nativos digitales del siglo XXI.

Las universidades están llevando a cabo diversas iniciativas para promover el uso y difusión del software libre como una medida de desarrollo de las competencias digitales de su profesorado. Muchas universidades españolas (Politécnica de Madrid, Universidad de Granada) están fomentando el uso de software libre en sus propias infraestructuras y servicios; e instruyendo a su profesorado en el manejo de este: la organización de conferencias, talleres y cursos sobre software libre, la creación de grupos de trabajo y comunidades de desarrolladores de software libre dentro de las universidades son algunas de las iniciativas establecidas por ellas. Además, fuera de España, algunas de las universidades más prestigiosas (Universidad de Cambridge, de California, de Bolonia, Tecnológico de Múnich) también han realizado acciones para promover el software libre. Esto refleja la creciente importancia del software libre como una herramienta clave en la educación, la investigación y el desarrollo tecnológico.

El proyecto reconoce y aborda las debilidades en la educación digital en la universidad. Se identifican varias debilidades, como la falta de una estrategia a corto y medio plazo, un plan de transformación digital y grupos de trabajo reconocidos en educación digital, carencia de formación de los usuarios en cuestiones técnicas básicas, reticencia a adaptarse a las nuevas tecnologías, incompatibilidad de algunas aplicaciones corporativas con algunos sistemas operativos, entre otras. Se proponen acciones específicas para abordar cada debilidad, como establecer

un número mínimo de horas de formación del profesorado, mantener actualizado el curso de competencias digitales, establecer grupos de innovación docente y mejorar el apoyo técnico a profesores y estudiantes. También se propone una mayor comunicación entre el área TIC y el profesorado para tomar decisiones tecnológicas estratégicas y abordar cambios tecnológicos no consensuados con los usuarios.

En este proyecto hemos abordado la modificación del Marco de competencia digital docente aprobado en el 2022 y hemos establecido una tabla de equivalencias entre ambos sistemas.

A partir de los niveles competenciales definidos en DigCompEdu y de las competencias asignadas a cada área, hemos establecido las actividades formativas para cada una de ellas correspondiente al área competencial de Contenidos Digitales, estructurado por niveles y definidos los contenidos al respecto. La relación entre ellos da lugar a unas tablas en las que competencias, actividades formativas y niveles se relacionan a través de unos contenidos de enseñanza-aprendizaje que el profesor debe trabajar de manera personal y colaborativa para formarse; y diseñar actividades académicas para enseñar a sus alumnos con el objetivo de alcanzar los resultados del aprendizaje de sus asignaturas. Se ha obtenido una descripción genérica de la progresión en la adquisición de cada competencia en los diferentes niveles, así como una serie de afirmaciones orientativas del desempeño en cada nivel de aptitud. En este proceso de alineamiento constructivo, no podemos olvidar la evaluación que también tendrá su estudio.

Después de conocer las necesidades, es importante establecer objetivos realistas y específicos que estén alineados con los objetivos institucionales y las tendencias del mercado laboral. Hay cinco líneas de actuación que se pueden seguir para lograrlo. En primer lugar, se deben desarrollar programas de capacitación en competencias digitales accesibles, relevantes y adaptables a las necesidades del profesorado. Estos programas pueden ser presenciales o en línea y deben incluir actividades prácticas para fortalecer las habilidades de los participantes. En segundo lugar, es importante realizar una evaluación continua del plan para verificar si se están logrando los objetivos propuestos y si es necesario realizar ajustes en la metodología o en los programas de capacitación. En tercer lugar, es fundamental fomentar una cultura digital en la institución universitaria para que el profesorado tenga una actitud positiva hacia las tecnologías y se sienta motivado para aprender y aplicar las competencias digitales. En cuarto lugar, los profesores pueden participar en comunidades virtuales en línea donde puedan intercambiar experiencias y conocimientos en relación con las competencias digitales. Finalmente, es importante reconocer y motivar a los profesores que logren un alto nivel en competencias digitales mediante incentivos económicos, certificaciones o promociones laborales.

---

## Referencias

- [1] Castañeda, L., Esteve-Mon, F. M., & Postigo-Fuentes, A. Y. (2022). Digital teaching competence development in higher education: Key elements for an institutional strategic approach. In *Handbook of digital higher education* (pp. 286-298). Edward Elgar Publishing.
- [2] Viñoles Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A., & Esteve-Mon, F. M. (2022). Desarrollo de la competencia digital docente en contextos universitarios. Una revisión sistemática. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 20(2).

## Coordinación de las plataformas de simulación de sistemas de energía eléctrica para su óptima planificación en el Grado en Ingeniería Eléctrica y en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la UCLM

A. Honrubia-Escribano<sup>1\*</sup>, M. Cañas Carretón<sup>2</sup>, E. Gómez-Lázaro<sup>1</sup>,  
N. Alguacil Conde<sup>3</sup>, J. M. Arroyo<sup>3</sup>, J. Contreras Sanz<sup>4</sup>,  
R. García-Bertrand<sup>3</sup>, R. Zárate Miñano<sup>5</sup>,  
M. Carrión Ruiz-Peinado<sup>2</sup>, S. Martín Martínez<sup>1</sup>, R. Villena-Ruiz<sup>1</sup>,  
E. Artigao Andicoberry<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Albacete. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.  
Escuela de Ingeniería Industrial y Aeroespacial de Toledo. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos.  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real. UCLM

<sup>5</sup> Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.  
Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén. UCLM

\*Autor para correspondencia: andres.honrubia@uclm.es

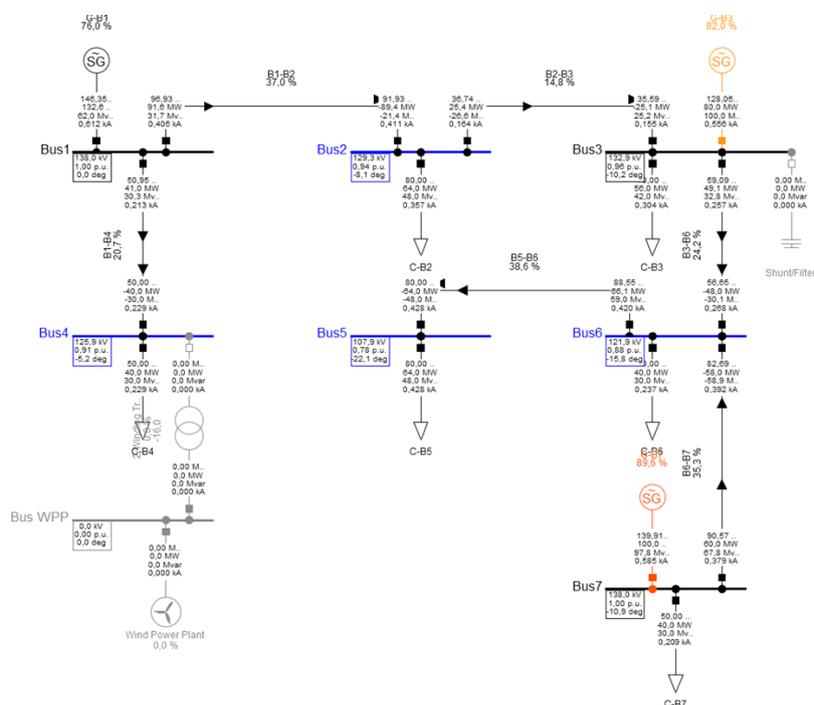
Este Proyecto Innovación de Docente se ha desarrollado desde noviembre de 2021 hasta junio de 2023 con el objetivo principal de coordinar y planificar la docencia de ámbito práctico basada en herramientas de simulación de sistemas de energía eléctrica, tanto para análisis de flujos de carga como de cortocircuitos, en el Grado de Ingeniería Eléctrica (GIE) y en el Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUII) de la UCLM. En concreto, se han visto involucradas un total de 6 asignaturas pertenecientes al Área de Ingeniería Eléctrica del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones de la UCLM, impartidas tanto en el GIE como en el MUII.

En el marco del proyecto se han elaborado y desarrollado una serie de prácticas a través de metodologías docentes innovadoras. Un aspecto a señalar de nuestro proyecto es que se basa en el empleo de un software no académico. Es decir, tradicionalmente en la UCLM se vienen empleando herramientas de simulación de ámbito académico, tales como MATLAB, Octave, así como PowerWorld, para la simulación de sistemas eléctricos de potencia. Sin embargo, el uso de la plataforma PowerFactory, de la empresa DIGSILENT, es una de las herramientas más empleadas por las empresas del sector eléctrico a nivel mundial, así como por las compañías

distribuidoras y de transporte de energía eléctrica, no siendo habitualmente enseñado en el ámbito universitario. Por lo tanto, uno de los aspectos innovadores de este proyecto se basa en el empleo de una herramienta que, pese a que no suele emplearse a nivel académico, es muy demandada en el sector empresarial.

Además, el proyecto se ha visto reforzado por un enfoque claramente internacional, dado que los contenidos prácticos desarrollados han sido impartidos en el “*European Master in Renewable Energy*”, organizado por la “*European Renewable Energy Research Centres*” (EUREC), en la Universidad de Zaragoza; así como en el Máster Internacional en Energías Renovables y Eficiencia Energética (“*Le Master International en Energies Renouvelables et Efficacité Énergétique*”) de la Universidad Paris-Créteil, y en el “*Instituto Superior de Engenharia*” de la “*Universidade do Algarve*” en Faro (Portugal). A modo de ejemplo, la Figura 1 muestra uno de los sistemas eléctricos utilizados por los estudiantes para la simulación de flujos de potencia.

Dadas las innovaciones docentes, así como el amplio abanico de estudiantes considerado, se han obtenido un total de 3 publicaciones en congresos docentes de ámbito internacional [1]-[3].



**Figura 1.** Red de energía eléctrica modelada y simulada por los estudiantes para comprender los flujos de potencia.

## Referencias

- [1] R. Villena-Ruiz; A. Honrubia-Escribano; E. Gómez-Lázaro. (2022). Learning Load Flow Analysis in Electric Power Systems: A Case Study in PowerFactory. *45th Jubilee International Convention*. Opatija, Croatia, 2022, pp. 1357-1362, <https://doi.org/10.23919/MIPRO55190.2022.9803465>.
- [2] A. Honrubia-Escribano; L. M. Ramos de Oliveira; M. Cañas Carretón; E. Gómez-Lázaro; N. Alguacil Conde; J. M. Arroyo; J. Contreras Sanz; R. García Bertrand; R. Zárate Miñano; M. Carrión Ruiz-Peinado; S. Martín Martínez; R. Villena-Ruiz; E. Artigao Andicoberry. (2022). Learning Power System Simulation in an International Framework. *15th Annual International Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2022)*. Seville, Spain, 2022, pp. 4707-4716, <https://doi.org/10.21125/iceri.2022.1133>.
- [3] M. Cañas Carretón; A. Honrubia-Escribano. (2023). Coordinated Teaching of Power System Simulation in a University Multicampus Structure. *17th Annual International Technology, Education and Development Conference (INTED 2023)*. Valencia, Spain, 2023, pp. 7389-7397, <https://doi.org/10.21125/inted.2023.2017>.

# Coordinación interdisciplinar entre materias de los grados de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica utilizando la lengua inglesa como lengua vehicular

A. Carrasco García<sup>1\*</sup>, J.A. López-Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Filología Moderna.

Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Tecnologías y Sistemas de Información.

Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén. UCLM

\*Autor para correspondencia: Angeles.Carrasco@uclm.es

Este trabajo surge a partir de la creación de un equipo multidisciplinar de enseñanza-aprendizaje en la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén (EIMIA), con la finalidad de proporcionar un aprendizaje más flexible y accesible a nuestros estudiantes de ingeniería, optando por un aprendizaje mixto o combinado (Blended-Learning) donde pretendemos combinar la enseñanza presencial con la enseñanza online.

El objetivo fundamental de este equipo multidisciplinar es el diseño y la creación de un prototipo de vehículo eléctrico de competición. Para ello, han colaborado distintos profesores de diferentes departamentos que, de forma modular, han diseñado y construido este prototipo adaptando los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas involucradas en el proyecto y coordinando entre asignaturas y cursos el trabajo realizado para el desarrollo del vehículo.

Para realizar este trabajo, que requiere de la lectura y comprensión de gran cantidad de documentos técnicos y normativa en lengua inglesa, se ha decidido, por tanto, que la lengua vehicular sea la lengua inglesa. En el desarrollo del proyecto se han trabajado las siguientes competencias transversales [5],[1],[2].

- Capacidad para trabajar de forma autónoma
- Capacidad para trabajar en equipo
- Capacidad para organizar y planificar tareas
- Buena comunicación oral y escrita en lengua inglesa
- Capacidad crítica, estrategias para desarrollar conocimientos
- Capacidad para solucionar problemas

El trabajo de las competencias anteriores se ha realizado elaborando contenidos comunes para algunas unidades didácticas y finalizando con una puesta en común para todas las materias implicadas. También se han creado materiales didácticos comunes y que se pusieron a disposición de profesores y estudiantes a través de un espacio online común en Sharepoint, puesto a nuestra disposición por la UCLM y también a través de la plataforma virtual Moodle. La finalidad última es que todos los estudiantes aprendan [3]. Es importante para ello conectar contenidos entre las diversas materias, interrelacionar el contenido disciplinar y el conocimiento previo. El contenido de las materias es importante (desarrollo de competencias básicas) pero también lo es el modo de aprender de los estudiantes y el papel tan importante que éstos desempeñan con respecto a los resultados de aprendizaje finales. Esto nos sitúa en otro modo de concebir el aprendizaje, una enseñanza en la que hay una verdadera interacción entre estudiantes y profesores [4]. Así, hemos de involucrar a nuestros estudiantes de una forma activa y participativa, no deben ser en ningún caso simples receptores o espectadores pasivos. Los estudiantes son los únicos responsables de su proceso de aprendizaje. Los estudiantes aprenden cuando el contenido de su aprendizaje está relacionado con sus propios intereses, lo interesante es aprender unos de otros siendo capaces de comunicar ideas, de aplicar el conocimiento a la práctica, de resolver situaciones conflictivas, de tener empatía con los demás... A través de este modelo de aprendizaje, los estudiantes participantes en este proyecto han visto cómo aplicar los contenidos teóricos vistos en las clases de distintas asignaturas a un proyecto real con una dinámica similar a la que existe en una empresa de ingeniería.

Para evaluar a los estudiantes participantes en el proyecto, cada profesor de las asignaturas involucradas ha decidido el porcentaje de evaluación que otorgar a las actividades de su asignatura relacionadas con el proyecto. En algunos casos, la participación en el proyecto ha sustituido a la calificación de prácticas de la asignatura. En otros casos, la participación en el proyecto ha supuesto una nota extra que se añade a la nota final obtenida por el estudiante en la asignatura.

---

## **Referencias**

- [1] Biddle, B. (2000). *La enseñanza y los profesores*. Madrid. Paidós
- [2] Blanco, A. (2009). *Desarrollo y Evaluación de Competencias en Educación Superior*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- [3] Díaz Barriga, A. (1997). *Didáctica y currículo*. Méjico: Paidós.
- [4] Pozo, J.I. (1998). Cuando los alumnos no aprenden lo que enseñamos: algunas nociones de psicología del aprendizaje aplicadas a la enseñanza universitaria. En Holzbacher, A. y Suárez, M. *Reflexiones sobre la enseñanza de la literatura*. Madrid:UAM.
- [5] González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Informe final fase 1. Bilbao: Universidad de Deusto.

# Aprendizaje potenciado por la tecnología (Technology Enhanced Learning TEL) para la motivación e implicación de los estudiantes en su aprendizaje en las áreas de ingeniería mecánica y máquinas y motores térmicos

A.J. Nieto<sup>1</sup>, A. Ramos<sup>1</sup>, J.M. Chicharro<sup>1</sup>, E. Palomares<sup>1</sup>,  
A.L. Morales<sup>1</sup>, J. Rodríguez<sup>1</sup>, C. Ramiro<sup>2</sup>, P. Pintado<sup>1</sup>, M. Lapuerta<sup>1</sup>,  
J.J. Hernández<sup>1</sup>, R. Ballesteros<sup>1</sup>, A. Redondo<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. ETSII Ciudad Real

<sup>2</sup> Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. EIIA Toledo

<sup>3</sup> Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. ETSIA Ciudad Real

\*Autor para correspondencia: antoniojavier.nieto@uclm.es.

## 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Como objetivos del proyecto se plantean la coordinación de contenidos de las asignaturas de grado y máster de las áreas de Máquinas y Motores Térmicos e Ingeniería Mecánica identificando los resultados del aprendizaje (RAS) esperados.

Por otra parte, se pretende realizar programaciones docentes al inicio del curso académico de las asignaturas impartidas analizando la carga de trabajo en evaluación continua dentro de asignatura impartida. Se pretende realizar un seguimiento de las asignaturas al final del curso académico evaluando las principales tasas, resultados académicos, resultados de las encuestas de satisfacción y grado de aprendizaje alcanzado con los RAS. Finalmente, se pretende estudiar las causas del “desenganche de estudiantes” en las asignaturas desarrollando metodologías para la motivación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje empleando aprendizaje potenciado por la tecnología (Technology Enhanced Learning TEL) aprovechando su afinidad por las TIC y extender plan piloto propuesto en anterior proyecto de innovación docente a otras asignaturas de ambas áreas con la filosofía PIGMALION.

Se plantea como primera actividad la coordinación **docente de las asignaturas de ambas áreas de conocimiento. Se estudian** los planes de estudio y memorias de verificación existentes, la coordinación de contenidos entre las titulaciones interrelacionadas entre las áreas de Máquinas y Motores Térmicos e Ingeniería Mecánica según las memorias en vigor de las titulaciones, se desarrollan los resultados de aprendizaje (RAS). Se han desarrollado los resultados de aprendizaje (RAS) en varias asignaturas, especialmente en la asignatura de motores impartida entre ambas áreas donde se tienen un problema de baja asistencia y abandono prematuro. Se han realizado programaciones, siguiendo el modelo DOCENTIA de programación avanzada, se implementarán en todas las asignaturas de ambas áreas.

Dentro de la actividad de aprendizaje potenciado por la tecnología (Technology Enhanced Learning TEL) en enseñanzas técnicas, se comienza estudiando las causas del “desenganche de estudiantes” en enseñanzas técnicas. Se han realizado estos estudios, y hemos tenido resultados satisfactorios en virtuales y no adecuados en asignaturas presenciales (como motores). Hay que tomar medidas concretas para evitar el desenganche de repetidores. En las asignaturas impartidas en modalidad híbrida, se ha conseguido reducir el desenganche con una acción tutorial más importante por los profesores, se han conseguido mejorar las tasas de abandono en un 8%, se estudiará en siguientes cursos si las medidas emprendidas son exitosas.

Se comparan diferentes herramientas empleadas anteriormente en plan piloto (campus virtual, Turning Point) con la herramienta colaborativas analizando la motivación y enganche de los estudiantes. Se han extendido las herramientas de aprendizaje como el aprendizaje basado en retos (ABR). Se ha realizado concursos donde se propiciaba la participación de los estudiantes para buscar la solución más satisfactoria a un problema en ingeniería. Se plantea un foro de debate en asignatura Ingeniería de vehículos.

INGENIERÍA DE VEHÍCULOS

Área personal / Cursos / 1175011.INGENIERÍA DE VEHÍCULOS / General / Aportaciones interesantes

Buscar en los foros

Aportaciones interesantes

Este foro servirá para adjuntar las aportaciones interesantes sobre la asignatura

Añadir un nuevo tema de debate

Debate	Comenzado por	Último mensaje ↓	Réplicas	Suscribir
☆ <a href="#">CFD Esfera</a>	JOSÉ MANUEL C... 17 feb 2023	JOSÉ MANUEL P... 21 feb 2023	9	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Evolución de los neumáticos</a>	BEATRIZ GONZÁ... 21 feb 2023	BEATRIZ GONZÁ... 21 feb 2023	0	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Debate: ¿Es posible la eliminación de MCI en el año 2035?</a>	JOSÉ MANUEL C... 15 feb 2023	RAÚL CONDE CA... 20 feb 2023	4	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Mazda 'Miata' MX 5</a>	RAÚL CONDE CA... 20 feb 2023	RAÚL CONDE CA... 20 feb 2023	0	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Aerodinámica en el nasado</a>	JESÚS ÁNGEL SO... 7 feb 2023	JOSÉ MANUEL C... 16 feb 2023	1	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Explicación efecto Porpoising</a>	JESÚS ÁNGEL SO... 7 feb 2023	JOSÉ MANUEL C... 16 feb 2023	3	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Run&amp;Save</a>	LAURA FERNÁN... 8 feb 2023	JOSÉ MANUEL C... 14 feb 2023	3	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Evolución 911 Off Road</a>	DAVID FERNÁN... 10 feb 2023	DAVID FERNÁN... 12 feb 2023	2	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">BMW GINA el coche de tela</a>	BEATRIZ GONZÁ... 4 feb 2023	JOSÉ MANUEL C... 8 feb 2023	3	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Peugeot 205 cumple 40 años</a>	BÁRBARA CALLE... 6 feb 2023	JOSÉ MANUEL C... 8 feb 2023	3	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Efecto "porpoising"</a>	JESÚS ÁNGEL SO... 6 feb 2023	JOSÉ MANUEL C... 6 feb 2023	1	<input type="checkbox"/>
☆ <a href="#">Primeros pasos en aerodinámica de competición</a>	JESÚS ÁNGEL SO... 6 feb 2023	JOSÉ MANUEL C... 6 feb 2023	1	<input type="checkbox"/>

→ Guía-e

Ir a...

Libros Ingeniería de vehículos del Área Ing. Mecánica

Figura 9. Foro de debate en la asignatura de Ingeniería de Vehículos.

Se ha prestado especial motivación para evitar el abandono prematuro en algunas asignaturas (hemos logrado una mejora del 8%). Se han llevado a cabo experimentos en clase para reforzar los contenidos visto en pizarra como el vaciado de una botella de CO<sub>2</sub> en la asignatura de termodinámica para inflado de ruedas como medio para observar la fuerte disminución de temperatura que se produce cuando los gases se expanden. En cuanto al material generado, se han adjuntado referencia a las páginas Web donde pueden encontrarse y materiales de trabajo dirigidos a los estudiantes, si se han realizado, adjuntando referencia a las páginas Web donde pueden encontrarse en las asignaturas abordadas.

# Mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en prácticas de laboratorio de asignaturas de Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria y Grado en Enología

C. Pérez de los Reyes<sup>1\*</sup>, S. Bravo<sup>1</sup>, M. Sánchez Ormeño<sup>1</sup>,  
F.J. García Navarro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética.

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: Caridad.Perez@uclm.es

Las prácticas de laboratorio son actividades formativas imprescindibles en el desarrollo de competencias de muchas asignaturas de grados de áreas de conocimiento de ingeniería y ciencia. De la experiencia adquirida por el profesorado en estas actividades se deduce que gran parte de los/as estudiantes no preparan las prácticas antes de las sesiones (no se leen los guiones) y se limitan a seguir las directrices de la explicación del profesorado (o del guion de prácticas, en el mejor de los casos) de manera automática, sin entender lo que están haciendo y porqué lo están haciendo [1]. Esta actitud dificulta la adquisición de competencias y convierte las prácticas en un requisito más que “hay que hacer y superar” sin que se aprovechen las ventajas que dicha actividad tiene para el aprendizaje autónomo y dirigido.

En el Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria (GIAA) y Grado en Enología (GE), impartidos en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Ciudad Real las asignaturas de *Edafología y climatología* (6 ECTS) impartida en primer cuatrimestre de segundo curso (en el GIAA) y primer cuatrimestre de primer curso (en el GE) y *Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente* (6 ECTS), impartida en segundo cuatrimestre de segundo curso del GIAA y segundo cuatrimestre de primer curso del GE (en este caso bajo el nombre de *Ecología e impacto ambiental*) programan entre sus actividades formativas las prácticas de laboratorio. Las profesoras responsables de las citadas asignaturas han desarrollado, durante los cursos académicos 2021-2022 y 2022-2023, herramientas comunes, que aplicadas en los laboratorios de las asignaturas de ambos grados, permiten la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas de laboratorio [2] [3]. Para ello, han utilizado las siguientes herramientas: revisión y mejora de los guiones de prácticas (utilizando símbolos que identifican el tipo de competencias que se adquieren [1] [2]), cuestionario en Moodle antes del inicio de las sesiones prácticas, concurso de fotografías [3], uso de posters para evaluación y cuestionarios finales para valoración de las acciones del proyecto de innovación.

Los cuestionarios finales (de ambos cursos académicos) fueron contestados por un total de 73 estudiantes y sus resultados pueden verse en la figura 1. Las preguntas que se les hicieron a los alumnos fueron las siguientes:

**Pregunta 1:** Los cuestionarios previos a las prácticas, ¿te han sido de utilidad para la realización de las mismas?

**Pregunta 2:** Los guiones de prácticas, ¿te han sido de utilidad para la realización del informe final o evaluación de los resultados?

**Pregunta 3:** Los contenidos de los guiones de prácticas (incluyendo los iconos con las competencias), ¿te han sido de utilidad para la realización de las prácticas de laboratorio?

**Pregunta 4:** ¿Consideras que las prácticas desarrolladas en el laboratorio son coherentes con los contenidos teóricos de la asignatura y complementas dichos contenidos?

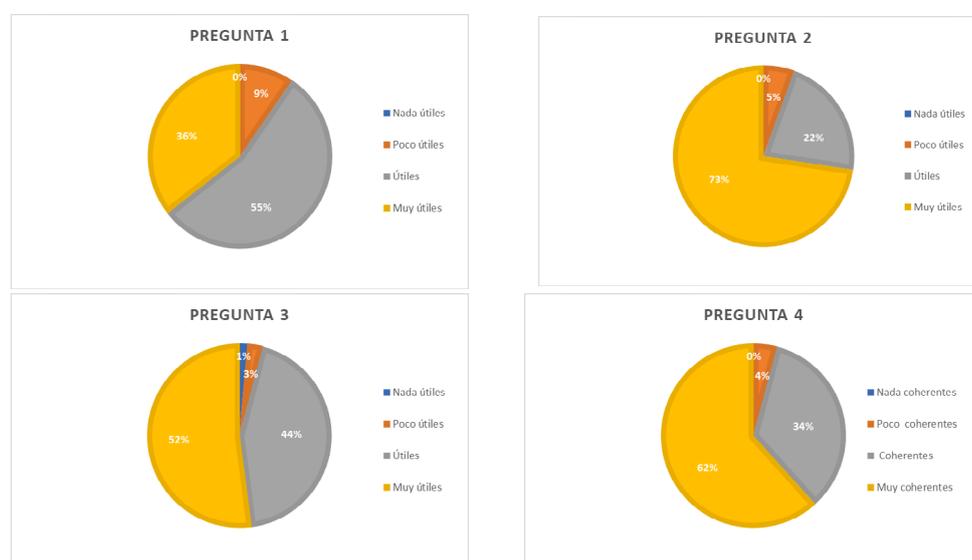


Figura 1. Resultados obtenidos en los cuestionarios para las preguntas 1,2, 3 y 4.

Como conclusiones del proyecto de innovación, se puede destacar que el profesorado ha revisado y mejorado los guiones de prácticas, el estudiantado considera que los cuestionarios son de utilidad, que los contenidos de los guiones son adecuados y complementan a la teoría y que otras actividades (como el concurso de fotografía o la realización de posters) aumentan su interés por el laboratorio.

## Referencias

- [1] Díaz de Mera, Y., Notario, A., Albaladejo, J., Aranda, A., Ballesteros, B., Cabañas, B., Huertas, R.M., Jiménez, E., López, M.R., Maigler, F.J., Martínez, E., Poblte, F.J., Salgado, S., Santos, L. (2021) Prelaboratorio, fomento de la autonomía y evaluación de destrezas prácticas en los laboratorios del área de Química Física (Ciudad Real). Iv Jornadas de Innovación Docente UCLM. Toledo.
- [2] Herrero, E., Montiel, V., Client, V., Sánchez-Sánchez, M., Gómez-Mingot, M., Chumillas, S., Gomis, A. Mejora de la relación entre prácticas de laboratorio y teoría: aplicación a un caso práctico. Universidad de Alicante. <https://web.ua.es/va/ice/jornadas-redes-2012/documentos/posters/244752.pdf> (último acceso 11 de abril de 2023)
- [3] Ibáñez, M.J., Mazzuca, T., Andujar, M., Ortiz, E. (2013). Elaboración de material fotográfico en el laboratorio de Química I. XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Retos de futuro en la enseñanza superior: docencia e investigación para alcanzar la excelencia. Coordinadores, M<sup>a</sup> Teresa Tortosa Ybáñez, José Daniel Álvarez Teruel, Neus Pellín Buades. Universidad de Alicante, 2013. ISBN 978-84-695-8104-9, pp. 983-995.

# ADDITI<sup>2</sup>ON: Actuaciones docentes de internacionalización en ingeniería informática para alcanzar una enseñanza bilingüe de excelencia

C. Carrión\*, M. J. Flores

<sup>1</sup>Dpto. de Sistemas Informáticos.

Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: carmen.carrion@uclm.es

## RESUMEN

Este artículo describe el proyecto de innovación docente (PID) ADDITI<sup>2</sup>ON que forma parte de la enseñanza del Grado Bilingüe en Ingeniería Informática en la Universidad de Castilla-La Mancha. El objetivo principal del proyecto es mejorar la calidad docente de la modalidad bilingüe y fomentar la capacidad de los estudiantes para comunicarse en una lengua extranjera. Se promueve la internacionalización del profesorado y de los estudiantes para lograr una enseñanza bilingüe de excelencia, utilizando recursos TIC como herramientas colaborativas.

### Motivación y actuaciones docentes realizadas en ADDITI<sup>2</sup>ON

Actualmente, impartimos docencia en el Grado en Ingeniería Informática en la modalidad bilingüe 36 profesores, lo que permite ofertar 144 créditos ECTS en inglés (22 asignaturas y el trabajo fin de grado) a los estudiantes de la Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete (en primero se matriculan unos 40 estudiantes por curso). Las actuaciones realizadas en el proyecto ADDITI<sup>2</sup>ON repercuten en la calidad de la enseñanza bilingüe de estos docentes y de sus estudiantes (ver *Figura 1*).

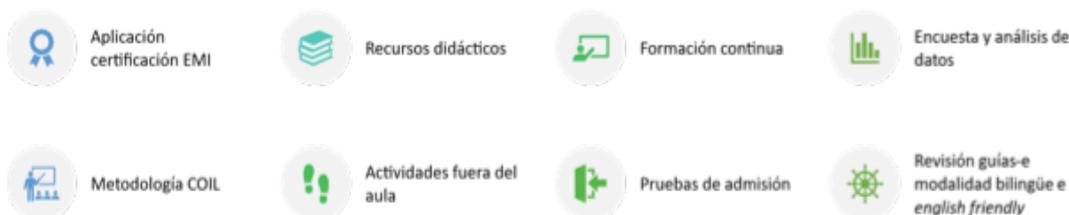
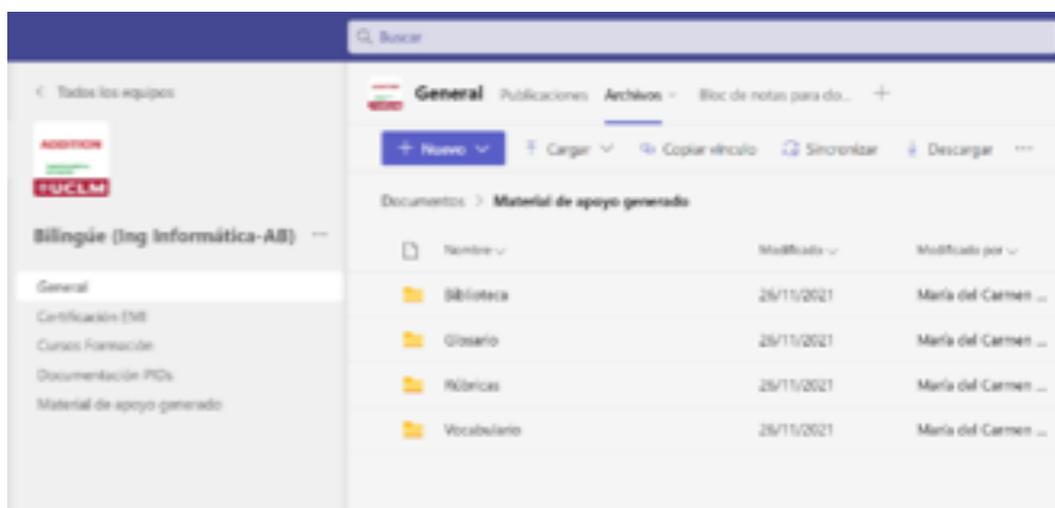


Figura 1. Actuaciones realizadas en el proyecto ADDITION.

A continuación, detallamos las actuaciones del PID:

Se ha realizado un estudio sobre la **aplicabilidad de la certificación EMI** (*English as a Medium of Instruction*) realizada en años anteriores por profesores de grado bilingüe e impartido online por la Universidad de Cambridge. Dentro del PID se han generado unas guías resumen

de utilidad para las clases bilingües. Estas guías se han recogido en el equipo de trabajo creado en Teams, actuación también ligada a este proyecto. Es un espacio colaborativo que recoge además todos los **recursos didácticos** recabados estos años anteriores, tales como glosarios de términos académicos, rúbricas de evaluación y materiales empleados en los cursos de formación (ver *Figura 2*).



**Figura 2.** Equipo de trabajo ADDITION en Teams.

El PID ha potenciado la **formación continua** con el estudio de la lengua inglesa durante los cuatrimestres y la realización dos charlas formativas [1]: Una impartida por un experto en lengua inglesa (*Charla1*) y la otra por un experto en comunicaciones (*Charla2*) para asesorarnos en el uso de la lengua inglesa en las clases y la presentación de herramientas TIC útiles, respectivamente. Las encuestas realizadas muestran un alto grado de satisfacción por parte de los profesores que asistieron (ver *Figura 3*).



**Figura 3.** Curso de formación ESIINOva (3ª edición)

Además, para indagar el grado de satisfacción de los profesores en diferentes facetas de la modalidad bilingüe hemos realizado una **encuesta** y su **análisis de datos**. La encuesta recoge varias preguntas de tipo abierto en la que los profesores expresan sus inquietudes y, en general, se obtienen unos resultados muy satisfactorios sobre el funcionamiento del grado bilingüe, no siendo necesaria la aplicación de ninguna medida correctiva.

Por otro lado, se ha dado a conocer al profesorado **la metodología COIL** (*Collaborative Online International Learning*) en un curso de formación interna realizado con la colaboración del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales [2] (ver *Figura4*).



**Figura 4.** Metodología COIL

Hasta la fecha, dos profesores involucrados en el PID han manifestado su interés en realizar una experiencia piloto con otras universidades que esperamos puedan llevarse a cabo con éxito. También, para incrementar la capacidad de comunicación de los estudiantes en lengua inglesa, el proyecto ADDITI<sup>2</sup>ON ha organizado **actividades fuera del aula** dentro de Semana Cultural del centro [3].

Por último, hay que mencionar que se han actualizado las normas de admisión de los estudiantes de primer curso y elaborado **pruebas de admisión** de validez interna para aquellos estudiantes, especialmente de otras nacionalidades, que desean seguir la modalidad bilingüe. Además, se han revisado **las guías-e modalidad bilingüe e *english friendly*** y la compatibilidad de la información ofrecida al estudiante bilingüe con la colaboración de un experto en lengua inglesa.

---

## Referencias

- [1] Curso de formación interna: ESIInova: Top trucos y tips para alcanzar una enseñanza bilingüe de excelencia en Ingeniería Informática (3ª edición) Disponible en: <https://cutt.ly/e74iGoX> . Febrero 2023.
- [2] Curso de formación interna: ESIInova: Técnicas docentes para alcanzar una enseñanza bilingüe de excelencia en ingeniería informática (2ª edición). Disponible en: <https://cutt.ly/N74uA6P> . Junio 2022.
- [3] Ángel Codón Ramos, From Computer Science to the Game Industry. Charla divulgativa en la ESII-Albacete. Disponible en: <https://cutt.ly/D74u0ZP> . Mayo 2022.



# Estrategia para la acreditación de competencias transversales con metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos

C. Castillo<sup>1\*</sup>, J.M. Coronado<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Dpto. de Ingeniería Civil y de la Edificación. ETSI Caminos, Canales y Puertos. UCLM

\*Autor para correspondencia: mariacarmen.castillo@uclm.es

Uno de los objetivos de la E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos de Ciudad Real es el de formar titulados que, además de contar con los conocimientos técnicos esperables, posean las capacidades y destrezas que, a día de hoy, demanda la profesión y que les permitan desenvolverse con éxito en el mundo laboral.

Una buena manera de que los estudiantes adquieran estas habilidades es generar entornos de enseñanza/aprendizaje lo más auténticos posibles con situaciones que les aproximen, progresivamente, al ambiente de trabajo profesional en un escenario multidisciplinar.

En este sentido, desde sus orígenes, la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha sido empleada en la E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos como eje vertebrador del proceso Enseñanza-Aprendizaje. Esta metodología se aplica, principalmente (aunque no exclusivamente), en asignaturas específicas denominadas Trabajos Projectuales (TPs) donde los estudiantes aprenden trabajando directamente en un proyecto real.

Tradicionalmente, en esta metodología docente, los estudiantes trabajan competencias transversales como Trabajo en equipo, Habilidades comunicativas, Capacidad de negociación, Liderazgo, Empatía, Autonomía, Capacidad crítica, etc.

Aunque la adquisición de estas competencias se tiene en cuenta, en mayor o menor medida, en la evaluación de estas asignaturas, no existe una certificación específica para ellas ni una acreditación oficial como en [1].

Así, este proyecto plantea definir una estrategia de acreditación de la adquisición, a nivel de las titulaciones impartidas en la E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos, de competencias transversales por parte de los estudiantes utilizando como principal hilo conductor las asignaturas de trabajo proyectual.

Se trata de establecer un procedimiento reglado de acreditación a nivel de centro con el doble objetivo de mejorar el sistema de aprendizaje y poder proporcionar al estudiante un certificado de competencias transversales.

Para lograr estos objetivos, se plantean 3 etapas: (ver figura 1)

- Análisis
- Diagnóstico
- Plan de acción



Figura 1. Etapas en el desarrollo de la estrategia.

El detalle de las fases de las diferentes etapas puede encontrarse en [2]

En la etapa de análisis, las competencias transversales se agruparon en 4 bloques [3]: Trabajo en equipo y Liderazgo; Comunicación oral, Escrita y Gráfica; Capacidad crítica, Innovación y Creatividad; Gestión de proyectos y planificación y Negociación.

En la etapa de diagnóstico, quedó de manifiesto la necesidad de mejorar la coordinación y establecer pautas comunes en los mecanismos de evaluación del entrenamiento de las competencias transversales. Para ello, en el Plan de acción, se definen rúbricas específicas para cada competencia a evaluar.

Con objeto de definir las rúbricas de evaluación para la adquisición de las competencias transversales, se ha trabajado en 3 aspectos que se consideran clave para una correcta evaluación:

- Definición de niveles (A1, A2, B1, B2): se ha descrito la progresión de los diferentes niveles así como las afirmaciones generales de desempeño correspondientes a cada nivel
- Se han enumerado actividades/aspectos/actitudes que se consideran ejemplo de cada combinación competencia-nivel
- Tras pasar la lista de actividades por el filtro de los niveles, se definen las rúbricas de evaluación

## Referencias

- [1] <https://www.upv.es/entidades/vecal/proyecto-de-actualizacion-de-competencias-transversales/>
- [2] Castillo, C., Sanz, A., Galán, A. S. & Sánchez-Cambronero, S. (2022). Estrategia para la acreditación de la adquisición de competencias transversales mediante metodologías activas. IV Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior CIDICO
- [3] Tordesillas, J. M., Castillo, C., Díaz, S. & Lozano, J. A. (2022). Adquisición paulatina de competencias transversales mediante aprendizaje basado en proyectos en la E. T. S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Ciudad Real. IV Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior CIDICO

## Elaboración de recursos audiovisuales para actividades prácticas en planta piloto en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas

C.M. Fernández-Marchante\*, J.M. García, A.R. De la Osa, J. Llanos, A.M. Borreguero, C. Sáez, M.T. García, M.L. Sánchez-Silva, E. Lacasa, A. De Lucas, R. Granados-Fernández, I. Fernández, M.A. Montiel, A. Rodríguez, E. López, C. Gómez, A. Romero, L. Rodríguez, F.J. Fernández, M. Muñoz-Morales, G. Dura, F.J. Ramos, L. Marchante, J.L. Valverde, B. García, I. Gracia, F. Dorado, A. Pérez, J.F. Rodríguez, J. Lobato, M.C. Díaz-Maroto

Dpto. Ingeniería Química. facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, Ciudad Real.

\*Autor para correspondencia: Carmenm.fmarchante@uclm.es

Los recursos audiovisuales se han desarrollado como medio de coordinación transversal y suponen una nueva metodología docente acorde con el EEES (Espacio Europeo de Educación Superior), con la implementación de recursos y materiales innovadores que permiten mejorar y renovar los procesos de enseñanza-aprendizaje. El objetivo principal de este proyecto es mejorar dicho proceso de enseñanza-aprendizaje y la seguridad en las actividades prácticas desarrolladas en los laboratorios en planta piloto. Se pretende abordar, desde un contexto global, el fomento de la autonomía y el autoaprendizaje por parte del alumno para adquirir las competencias relacionadas con las prácticas de laboratorio en la Planta Piloto. Es por esta razón que se ha elegido para desarrollar este proyecto, la asignatura de **Laboratorio Integrado de Procesos y Productos** en la Planta Piloto en el **Grado de Ingeniería Química** en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, como asignatura prototipo para desarrollar esta metodología. Este estudio cuenta con un equipo de trabajo formado por el profesorado que imparte las asignaturas de estudio y esta metodología se desarrolla sobre la experiencia de este grupo [1]. Este proyecto se desarrolla en los cursos 2021-2022 y 2022-2023. El curso comprende 6 créditos ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System). Normalmente se matriculan en esta asignatura unos 40 alumnos. Suele haber 12 grupos de unos 3 alumnos. Hay dos turnos de prácticas, con seis prácticas y 3 profesores para cada práctica. Las prácticas llevadas a cabo son las siguientes operaciones básicas: Filtro prensa, Ultrafiltración, Absorción, Rectificación, Evaporación y Reacción.

El material audiovisual consiste en vídeos cortos de aproximadamente 5 minutos. En estos vídeos, el profesor muestra el procedimiento experimental haciendo hincapié en el funcionamiento de la instalación y en las medidas de seguridad a tomar en caso de emergencia. Las herramientas y recursos audiovisuales se van a presentar a través de un Entorno Virtual de

Aprendizaje (EVA), concretamente la plataforma Moodle, donde también están disponibles las normas de seguridad y los guiones de prácticas, cuyo desarrollo contribuye a mejorar las competencias digitales del profesorado de la titulación. Los profesores presentan unos cuestionarios puestos a su disposición, mediante los cuales se puede determinar si los alumnos han trabajado el material presentado y su conocimiento de los contenidos, así como, las normas de seguridad de los diferentes equipos, antes de realizar las prácticas de laboratorio. Los resultados obtenidos de estos cuestionarios forman parte de la evaluación de las diferentes asignaturas. Finalmente, alumnos y profesores realizan encuestas de satisfacción comprobando la mejora de la propuesta introducida. Las preguntas de la encuesta de satisfacción a los alumnos fueron las siguientes (Tabla 1).

**Tabla 1.** Cuestiones de las encuestas de satisfacción realizada a los alumnos.

Q1. Considero que estos videos son un material útil y complementan la información proporcionada en los guiones de laboratorio incrementando mi comprensión de las prácticas.
Q2. Considero que estos videos pueden ayudarme para tener una mayor autonomía en el manejo de las instalaciones en planta piloto
Q3. Considero que estos vídeos pueden ayudarme para reducir los incidentes durante el desarrollo de estas prácticas
Q4. Considero que los audiovisuales me distraen más que me ayudan a la hora de prepararme las prácticas
Q5. Grado de satisfacción general con esta metodología

Los resultados obtenidos mostraron que los alumnos estaban de acuerdo en un 95 % que este tipo de herramientas y recursos les ayudan a mejorar y a tener más autonomía para enfrentarse al desarrollo de la experimentación en planta piloto, aprovechando mejor el tiempo para profundizar en los conocimientos que se pretenden adquirir en esta asignatura y potenciando sus competencias profesionales.

Por otro lado, los resultados de las encuestas realizadas a los profesores manifestaron su satisfacción con la metodología desarrollada en este proyecto. Destacaron que esta metodología es claramente innovadora y sitúa al alumno como actor principal en su desarrollo. Motivo por el cual, no sólo se pretende seguir incluyendo y mejorando esta metodología en futuros cursos académicos, en la asignatura Laboratorio Integrado de Procesos y Productos, sino también aplicarla a otras asignaturas impartidas en laboratorios desarrollados en planta piloto del Grado en Ingeniería Química y del Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM.

Se agradece el apoyo de la Universidad de Castilla-La Mancha al proyecto “*Elaboración de Recursos Audiovisuales para Actividades Prácticas en Planta Piloto en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas*”

## Referencias

- [1] Llanos, J., Fernández-Marchante, C. M., García-Vargas, J. M., Lacasa, E., de la Osa A. R., Sanchez-Silva, M. L., De Lucas-Consuegra, A., Garcia, M. T., Borreguero A. M. (2021). Game-Based Learning and Just-in-Time Teaching to Address Misconceptions and Improve Safety and Learning in Laboratory Activities. *Journal of Chemical Education*, 2021, 98(10), 3118–3130 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00878>

# Gestión de solicitudes de cita previa online para tutorías personalizadas utilizando la plataforma TEAMS

D. Castaño<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Matemáticas. Escuela de Ingeniería Industrial y Aeroespacial de Toledo. UCLM

\*Autor para correspondencia: damian.castano@uclm.es

La situación extraordinaria que se ha vivido en los últimos cursos ha forzado un cambio de paradigma en el desarrollo de actividades docentes en general, y muy particularmente en la atención personalizada a los alumnos en tutorías. La imposibilidad de prestar este servicio de forma presencial debido a las restricciones sanitarias derivadas de la pandemia hizo que fijar un horario semanal en el que los alumnos pudieran acercarse al despacho del profesor a resolver dudas perdiera parte de su razón de ser. Como alternativa, se establecieron tutorías de forma virtual mediante la plataforma *TEAMS*, consiguiendo mantener en gran medida el trato personal de la tutoría presencial.

Al tratar de replicar el sistema de organización de las tutorías presenciales con estas tutorías virtuales, con los profesores conectados en el horario preestablecido a la espera de que los alumnos le llamen, es mucho más difícil para el alumno que quiere hacer una consulta conocer cuánto tiempo deberá esperar para ser atendido, y para el profesor hacerse una idea de los alumnos que están esperando. Por contra, las tutorías virtuales facilitan el abandonar este horario fijo y sustituirlo por uno más flexible que se ajuste semana a semana a la disponibilidad tanto de docentes como de estudiantes. Para conseguir esto, es necesaria una inversión nada desdeñable en tiempo para organizar las diferentes tutorías con alumnos.

Si nos centramos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, cobra especial relevancia la acción tutorial [1,2,3]. Los beneficios que ésta tiene para el rendimiento del alumnado son de gran importancia, ya que se demuestra de manera clara que, por regla general, los alumnos que asisten de forma continuada a tutorías son más propensos a seguir de manera correcta los contenidos de la asignatura, siendo sus resultados mejores en las distintas tareas de evaluación. No obstante, el uso de las tutorías por parte de los alumnos no está muy extendido.

En este proyecto se propone el uso de la aplicación "*Microsoft Bookings*" como herramienta para la planificación por parte del profesor, y de reserva de tutorías por parte de los estudiantes de diversos grados de la Universidad de Castilla la Mancha. Con esta aplicación, tanto el alumnado como el profesorado gozarán de un mayor aprovechamiento de su tiempo, gestionando la acción tutorial de una manera más dinámica y eficiente por parte del profesor.

El objetivo principal del proyecto se basa en que un alumno conozca en todo momento, las franjas libres en horario de tutorías de las que dispone el profesor y pueda reservar, desde la aplicación propuesta, una tutoría de manera previa y sin necesidad de comunicarlo previamente

al profesor por correo electrónico u otro método, ya que será el docente el que fije el horario que tiene disponible para atender a los alumnos en la aplicación y serán ellos los encargados de solicitar esa tutoría en el horario que mejor les convenga.

Para un análisis del aprovechamiento del proyecto, se propusieron unos grupos de control donde se contabilizaron las tutorías realizadas mediante el método tradicional (concertadas por correo electrónico, acordadas de palabra...) sin utilizar la herramienta de cita previa, y otros grupos de estudio en los que se activó la aplicación de gestión tutorial donde los alumnos tendrían la opción de solicitar las tutorías por esa vía.

El estudio se llevó a cabo en dos cursos académicos consecutivos, siendo el primero un “curso de control” para el estudio, y el segundo el lugar donde se implantó este método de reserva de tutorías. Los profesores involucrados en el proyecto de innovación fueron recabando datos sobre el número de tutorías efectuadas de un tipo u otro, para establecer unas conclusiones en nuestro estudio.

A la vista de los datos obtenidos en el trabajo, cabe afirmar que el alumnado valora muy positivamente este proyecto de innovación, aunque también es cierto que no muchos de ellos han utilizado las horas de tutorías para poder avanzar con sus estudios. Esto último implica que, con gran certeza, haya que publicitar y poner más en valor el uso efectivo de las tutorías académicas para un mayor aprovechamiento en el estudio de los alumnos.

Como conclusión, cabe destacar que el uso de este tipo de aplicaciones favorece un mayor aprovechamiento del tiempo tanto para el alumno como para el profesor, obteniendo opiniones positivas de profesores y alumnos con la implantación de esta metodología.

---

## **Referencias**

- [1] Guezuraga, M. & Malik, B. (2015). Orientación y acción tutorial en la universidad: aportes desde el aprendizaje-servicio. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 26(2), 8-25.
- [2] Lapeña, C. Martínez, M.A. & Sauleda, N. (2010). Innovación en la acción tutorial: Análisis de caso en la universidad de Alicante. *Revista de Educación y Derecho*. Obtenido de la página <https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/2230>
- [3] León, C. González, I. & Eslava, M.D. (2019). La tutoría como estrategia de trabajo compartido. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 8(2), 23-33.

## Plantando cara al fuego Castilla-La Mancha: aprendizaje-servicio en incendios forestales

D. Moya<sup>1\*</sup>, B. Cobo<sup>1</sup>, A. Fajardo<sup>1</sup>, A. Diaz<sup>1</sup>, A. Merino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Producción Vegetal y Tecnología Agraria. ETSIAMB. UCLM

<sup>2</sup>Universidad de Satiago de Compostela

\*Autor para correspondencia: Daniel.Moya@uclm.es

Este proyecto aborda la problemática de los incendios forestales, desde el punto de vista de la educación ambiental, formación de estudiantes de diferentes niveles educativos y la concienciación social acerca de la necesidad de prevenir cambios en los regímenes de incendios, en especial la severidad de quemado, y como realizar actividades para restaurar zonas quemadas.

Esta propuesta se basa en llevar a cabo actuaciones directas para promover el conocimiento y la conciencia social, poniendo en valor los beneficios de la gestión preventiva y restauración de una manera ordenada.

El objetivo principal consiste en involucrar a la ciudadanía en el problema de los incendios forestales, transfiriendo conocimientos científico técnicos y valores cívicos a la población juvenil a través de estrategias pedagógicas basadas en el ApS para transmitir conocimientos a formadores.

Para ello, se desarrollan actividades en Albacete donde estudiantes de Grado, Master y Doctorado de la UCLM forman a estudiantes de ciclos de formación e institutos de secundaria. Se desarrollan proyectos en torno al uso de quemas prescritas para implementar el uso de fuego como herramienta preventiva y, acciones de protección del suelo y restauración de zonas incendiadas. Ambas actividades incluyen un trabajo de divulgación y diseminación de la información mediante redes sociales y medios de comunicación.



## Coordinación de contenidos relacionados con la sostenibilidad medioambiental y energética en la ETS Ingenieros Industriales de Albacete

E. Lacasa<sup>1\*</sup>, J.F. Belmonte<sup>2</sup>, M. Muñoz<sup>1</sup>, J.A. Almendros<sup>2</sup>,  
A.E. Molina<sup>2</sup>, J.I. Córcoles<sup>2</sup>, A. Martínez<sup>2</sup>, M. Díaz<sup>2</sup>,  
M.E. Monedero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ingeniería Química. ETS Ingenieros Industriales de Albacete. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. ETS Ingenieros Industriales de Albacete. UCLM

\* Engracia.Lacasa@uclm.es

La coordinación de contenidos en la ETS Ingenieros Industriales de Albacete se centra en el desarrollo de actividades y metodologías prácticas para potenciar la adquisición de competencias generales (CG03, CG04, CG05) y específicas (CEC01, CEC02, CEC10, CEO13, CEO14) para la integración y coordinación multidisciplinar en el seno de los Grados en Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática en el ámbito de la gestión medioambiental y la sostenibilidad energética. La relación de asignaturas que participan en este proyecto se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Relación de asignaturas en las que se trabajan las competencias del proyecto.

Módulo	Asignaturas	CG03	CG04	CG07	CEC01	CEC02	CEC10	CEO13	CEO14
Formación Común Rama Industrial	Termodinámica Técnica								
	Tecnología del Medio Ambiente								
	Mecánica de Fluidos								
Formación Optativa	Cálculo y Diseño de Instalaciones Mecánicas								

En primer lugar, se desarrollan casos prácticos de estudio relacionados con la gestión de recursos materiales y el aprovechamiento energético a distintos niveles en función de la asignatura impartida. La asignatura Termodinámica Técnica cursada en el segundo cuatrimestre del segundo curso, inicia el estudio en los conceptos energéticos utilizando casos prácticos relacionados con los mecanismos fundamentales de transferencia de calor y aprovechamiento energético. En concreto, se realiza una actividad práctica en el aula de clase relacionada con la

resolución de problemas relacionados con el Primer principio de la Termodinámica, utilizando el software matemático Mathcad. Por otra parte, la asignatura Tecnología del Medio Ambiente que se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso, continúa el estudio de casos prácticos utilizando balances de materia y energía basados en procesos medioambientales para la mejora en la gestión de recursos materiales. Además, se plantea un trabajo bibliográfico, que se defiende de forma oral en clase, sobre la gestión de residuos sólidos que son susceptibles de ser reciclados mediante la separación en origen y relacionándolo un artículo científico publicado en JCR en los últimos cinco años.

En segundo lugar, se desarrollan actividades prácticas de laboratorio que permiten poner en práctica en los laboratorios docentes ubicados en la ETS de Ingenieros Industriales de Albacete, los conceptos estudiados en los casos prácticos comentados anteriormente relacionados con la reutilización de recursos materiales, minimización de residuos, valorización energética, etc. En la asignatura Tecnología del Medio Ambiente, se llevan a cabo las siguientes actividades prácticas: (1) balance macroscópico de energía a un reactor continuo/discontinuo de volumen constante del tipo tanque agitado con el objetivo de comprobar experimentalmente la ecuación de balance de calor, analizando las posibles discrepancias y fuentes de error y, (2) descontaminación de suelos reales que contienen un compuesto orgánico (Negro de Eriocromo T) mediante la técnica de lavado *ex situ* (*soil washing*). Asimismo, se realiza una actividad práctica relacionada con la medida de eficiencia energética en instalaciones de climatización en la asignatura Cálculo y Diseño de Instalaciones Mecánicas.

La evaluación de la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza mediante cuestionarios a través de la plataforma virtual Moodle en el Campus Virtual de la UCLM para la recogida de información a dos niveles: (1) cuestionarios específicos al acabar la sesión donde se llevan a cabo las actividades prácticas planteadas en las asignaturas objeto del presente proyecto para detectar puntos de mejora en esta iniciativa y (2) cuestionario general sobre la opinión de los alumnos respecto a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de la sostenibilidad medioambiental y energética en las últimas semanas donde se imparte la docencia de las asignaturas objeto del presente proyecto.

Los resultados obtenidos relacionados con la sostenibilidad energética muestran que se necesita reforzar la comprensión de lo desarrollado en las actividades prácticas tanto de ejercicios prácticos como de actividades en el laboratorio. En este sentido, se plantea la realización de un prelaboratorio para intentar que el estudiante se familiarice previamente con las actividades prácticas. Este prelaboratorio se puede plantear para afianzar los conceptos teóricos utilizados en las actividades prácticas mediante distintos formatos como: i) vídeos en clase o subidos en Campus Virtual, ii) preguntas utilizando plataformas interactivas como Kahoot!, iii) planteamiento de preguntas dirigidas en clase para su discusión, iv) realización de diagramas de flujo de las pruebas a realizar en el laboratorio, v) vídeos que el estudiante realiza sobre las prácticas para explicar qué es lo que ha hecho en el laboratorio. De forma similar, se realizó una encuesta con 19 preguntas a través de la plataforma virtual Moodle en el Campus Virtual de la UCLM con preguntas relacionadas con la sostenibilidad medioambiental. Además, los estudiantes indicaron como propuestas para mejorar la concienciación de sostenibilidad medioambiental y energética los siguientes puntos: i) jornadas de actividades medioambientales a cambio de un intercambio de créditos, ii) fomentar el uso de bicicletas y/o transporte público (actualmente la UCLM ha puesto en marcha el #Reto30DíasEnBici), iii) realizar visitas técnicas a centros de tratamiento, así como a otras instituciones relacionadas con el medio ambiente o iv) aprovechar al máximo la luz natural en las actividades docentes, subiendo las cortinas para dejar su paso a través de las ventanas.

## DRIABP: Uso de ABP (*Aprendizaje Basado en Proyectos*) en una asignatura de cuarto curso del Grado en Ingeniería Informática

F.M. Delicado<sup>1\*</sup>, T. Olivares<sup>1</sup>, A. Garrido<sup>1</sup>, L. Orozco<sup>1</sup>,  
P.A. Cuenca<sup>1</sup>, J.L. Martínez<sup>1</sup>, J.M. Villalón<sup>1</sup>, M.B. Caminero<sup>1</sup>,  
J. Escudero<sup>1</sup>, C. Garrido<sup>1</sup>, L. Roda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Sistemas Informáticos. Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: francisco.delicado@uclm.es

El objetivo principal de este proyecto era aplicar técnicas de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura optativa de cuarto curso del Grado en Ingeniería Informática, Dispositivos y Redes Inalámbricos, y analizar las repercusiones que dichas técnicas tienen en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Para ello se realizaron las siguientes acciones:

1. Determinar las competencias y conocimientos básicos que el alumno debe adquirir antes y después de la realización del proyecto.
2. Establecer los criterios y actividades de evaluación a realizar para establecer el nivel de adquisición de las competencias determinadas en el punto 1.
3. Planificación de las actividades de aprendizaje destinadas al desarrollo de las competencias establecidas en el punto 1.
4. Diseño de las acciones de tutorización y evaluación del proyecto de la asignatura.
5. Establecer métricas para analizar el grado de éxito de la técnica ABP, y analizar los resultados obtenidos.

Se determinó que las métricas a utilizar serían:

- **Tasa de abandono:** Esta fue nula.
- **Asistencia a clase:** Aunque el material para la realización del proyecto fue prestado a los alumnos, por lo que podían realizar el proyecto y demás actividades de aprendizaje en casa, la asistencia a clase rondó el 90%
- **Calificación de la asignatura:** El 100% de los estudiantes superaron la asignatura. Siendo sus calificaciones las mostradas en la Figura 1.

- Encuesta de valoración del alumnado: la encuesta, totalmente anónima, realizada a los alumnos, junto con la calificación media obtenida para cada pregunta se muestra en la Tabla 1.
- Como conclusión del proyecto, y tras analizar los resultados de las métricas utilizadas, se deduce que la aplicación de la técnica ABP junto con la clase invertida, ha dado resultados positivos destacables, teniendo una gran aceptación por parte del alumnado.

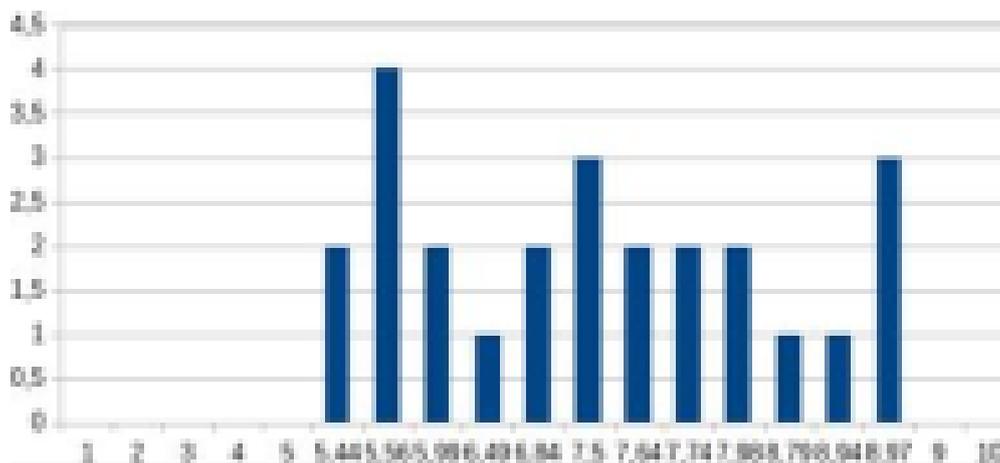


Figura 1. Histograma de calificaciones.

Tabla 1.- Resultados de la encuesta de opinión de los alumnos.

Pregunta	Promedio (sobre 5)
El profesor tiene un dominio adecuado del contenido de la asignatura:	3,8
El profesor dispone de información y conocimientos actualizados	4,2
El profesor conoce el material, documentos, artículos y demás información que se proporciona a los alumnos	4,2
El profesor presenta de manera clara los objetivos a alcanzar.	4,1
El profesor establece una temporalización del estudio adecuada.	4,2
El profesor orienta, a través de documentos y mensajes, de manera efectiva el proceso de aprendizaje.	3,9
El profesor contribuye, mediante las actividades programadas, prácticas y ejercicios propuestos, a facilitar la comprensión y consolidación de los contenidos de la asignatura.	4,1
El profesor da indicaciones que permiten profundizar y/o complementar los contenidos de los materiales.	3,9
El profesor es capaz de suscitar interés por la asignatura	4,3
El profesor conecta los contenidos de la asignatura con la actualidad y la práctica profesional.	4,3
El profesor fomenta la participación de los estudiantes en el aula	3,8
El profesor estimula al estudiante para que realice las actividades y pruebas necesarias para alcanzar los objetivos marcados.	4,1
El profesor fomenta el trabajo cooperativo entre los estudiantes	4,3
Las pruebas de evaluación continua y la prueba final se refieren a los contenidos fundamentales de la asignatura.	4,8
El proceso de evaluación continua fomenta la asimilación de contenidos	4,4
La prueba final es coherente con las pruebas de evaluación continua y con el trabajo desarrollado durante el curso.	4,2
Los enunciados de todas las pruebas y cuestionarios son claros	3,7
Los criterios de evaluación son conocidos	4,5
El profesor proporciona soluciones y/o comentarios individualizados sobre la realización de las pruebas de evaluación continua y cuestionarios.	4,3
El profesor envía a los alumnos, cuando es necesario, mensajes claros, oportunos y correctamente redactados	4,5
El profesor proporciona respuestas en los mensajes coherentes con las preguntas planteadas por el alumno.	4,4
El profesor contesta las dudas del alumno en un plazo de tiempo razonable.	4,6

## Aproximación a la implantación de Aprendizaje Basado en Proyectos en la ETSII-CR

G. Herranz<sup>1\*</sup>, A.L. Morales<sup>1</sup>, J. Hernando<sup>1</sup>, M.J. Villaseñor<sup>1</sup>,  
N. Alguacil<sup>1</sup>, N. Vállez<sup>1</sup>, A. Ramos<sup>1</sup>, J. Rodríguez<sup>1</sup>, M.G. Bueno<sup>1</sup>,  
A.M. Rodríguez<sup>1</sup>, L. Baringo<sup>1</sup>, O. Déniz<sup>1</sup>, F. Ramos<sup>1</sup>, R. García<sup>1</sup>,  
M.C. Carnero<sup>1</sup>, J.M. Arroyo<sup>1</sup>, V. Feliu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: Gemma.Herranz@uclm.es

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real mantiene, entre sus objetivos prioritarios, mejorar las enseñanzas conducentes a sus tres títulos de grado de la rama industrial. Para ello deben buscarse metodologías de enseñanza-aprendizaje que faciliten un aprendizaje significativo, competencial, duradero y motivador. De entre las muy variadas metodologías existentes, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) parece encajar a la perfección con estas pretensiones. No obstante, su correcta implementación no es trivial, y requiere una aproximación paulatina que garantice tanto su viabilidad como su éxito. A continuación, se detallan las actividades y procedimientos llevados a cabo para su implementación.

En primer lugar, se ha realizado una fase de **formación** del personal docente interesado en esta metodología por parte de profesionales. Esto permitió reflexionar sobre las necesidades de los estudiantes, las diferentes problemáticas inherentes al ABP y trabajar en casos prácticos que permitían ir perfilando posibles implementaciones.

Tras la formación, el **análisis** de la situación inicial y el desarrollo de la metodología se realizó mediante grupos de trabajo grandes (transversales, de 1º a 4º curso) y pequeños (por curso). Se realizaron análisis DAFO y CAME, concluyendo que era una metodología muy atractiva, con potencial para mejorar la calidad de la docencia y los resultados académicos de los estudiantes, y viable desde el punto de vista de la capacidad del profesorado. No obstante, no está exenta de riesgos y preocupaciones, como la elevada carga de trabajo, la forma de evaluar y el miedo a dejar que el papel protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje recaiga en el estudiante.

Se proponen, para evaluar la viabilidad y resultados de esta metodología dos **experiencias piloto**. En ellas se planteaban proyectos grupales que suponían el 35% de la evaluación del estudiante, y se sustituían clases magistrales (10-15 horas) de ciertos temas por trabajo guiado y tutorías. El estudiante debía adquirir los conocimientos y competencias de forma autónoma, para lo que se le aportaba documentación, bibliografía e incluso vídeos formativos grabados por el propio docente.

- *Propuesta 1: Diseño y montaje de Generador de Funciones / Regulador Analógico PID.*  
Asignatura: Electrónica Analógica (3º Grado de Ingeniería Electrónica, cuatrimestre 1)
- *Propuesta 2: Diseño y fabricación de una maqueta 1:1 de un motor de combustión interna monocilíndrico*  
Asignatura: Ampliación de Teoría de Máquinas y Mecanismos (3º Grado de Ingeniería Mecánica, cuatrimestre 1)

Las conclusiones de estas experiencias piloto fueron satisfactorias. Los estudiantes supieron buscar la información y documentarse adecuadamente de forma autónoma. La percepción de la metodología ha sido positiva tanto por parte del docente como de los estudiantes, que además tienen la sensación de haber aprendido más y con mayor motivación. Los resultados académicos fueron ligeramente superiores, aunque deberán realizarse más estudios para concluir sea debido a la metodología ABP.

Los resultados positivos de las experiencias piloto debían ser refrendados mediante **encuestas** que analizaran la disposición de docentes y estudiantes a adoptar esta metodología al menos en algunas materias de la titulación. Con tal fin se enviaron encuestas anónimas, obteniendo resultados también bastante favorables a la implantación de la metodología. Parece existir una masa crítica de docentes (unos 20) suficiente para que esta metodología se convierta en un signo de identidad de nuestros estudios de grado. El principal miedo, por parte de docentes y estudiantes, de nuevo sigue siendo la carga de trabajo.

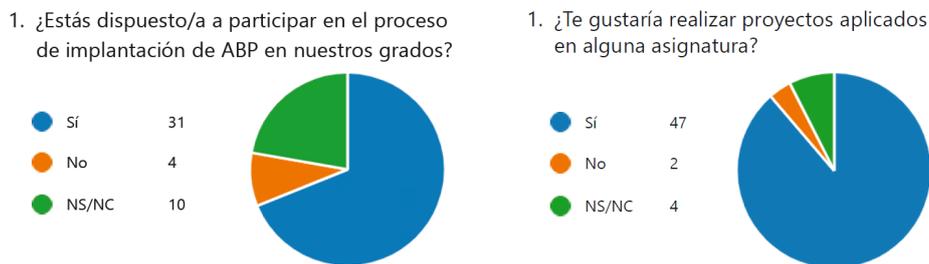


Figura 1. Ejemplo de resultados de las encuestas al PDI (izquierda) y estudiantes (derecha)

Paralelamente y como apoyo fundamental para la parte práctica de las propuestas ABP de las distintas asignaturas, se ha diseñado y puesto en marcha un **FabLab** en el Edificio Politécnico con el objetivo de que se encuentre abierto a todos los estudiantes. También se pretende incrementar el grado de motivación al aportar un mayor carácter aplicado a ciertas asignaturas. Este proyecto requirió, con la colaboración del Vicerrectorado de Infraestructuras, acondicionar dos aulas que se han unificado y equiparlas con impresoras 3D, máquinas CNC de plástico y metal, cortadora láser, cortadora de vinilos, etc.



Figura 2. Esquema en planta del FabLab y acceso al FabLab con imagen corporativa

# Coordinación de las asignaturas del Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional e Idiomas (MUFPS) de la especialidad de Tecnología e Informática

G. Díaz<sup>1\*</sup>, G. Fernández<sup>2</sup>, T. Rojo<sup>1</sup>, M.E. Cambroner<sup>1</sup>, H. Macià<sup>3</sup>, E. Valero<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Sistemas Informáticos. Escuela Superior de Ingeniería Informática. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Sistemas Informáticos. Escuela Téc. Superior de Ingenieros Industriales. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Matemáticas. Escuela Superior de Ingeniería Informática. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. de Física y Química. Escuela Superior de Ingeniería Informática. UCLM

\*Autor para correspondencia: gregorio.diaz@uclm.es

Este trabajo resume un proyecto con tres objetivos: a) estudiar las sinergias entre las distintas asignaturas de la especialidad, b) aplicar una metodología coordinada en el desarrollo de los Trabajos Final de Máster y c) evaluar los resultados obtenidos. Para lograr estos objetivos, se llevaron a cabo actividades como el estudio de los currículos de las asignaturas, la definición de actividades de aprendizaje y un calendario para cada asignatura, y la explicación teórico/práctica sobre contenidos en Bases y Fundamentos (BByFF) y Diseño Curricular I (DCI), así como metodologías y evaluación en Diseño Curricular II (DCII). También se realizó una recolección de datos de los alumnos mediante encuestas y se analizaron los resultados para proponer mejoras. Por último, se especificaron los objetivos alcanzados y los materiales generados durante el proyecto para profesores y estudiantes. Uno de los resultados más relevantes es la identificación de puntos débiles encontrados en la coordinación y las propuestas para abordar estos problemas en el futuro.

Es grato indicar que en los resultados del proyecto se han podido alcanzar estos objetivos, en general. Aunque se han llevado a cabo todas las actividades propuestas en el objetivo b, se han identificado dos puntos débiles en la coordinación que pueden surgir con el cambio de profesorado en las asignaturas o en la dirección de los TFM. En cuanto al objetivo c, aunque se han recogido datos de los alumnos mediante encuestas y se han realizado análisis, no se ha abordado completamente el problema del nuevo profesorado en las tareas del objetivo b. El trabajo realizado nos lleva a destacar que es necesario seguir trabajando en la coordinación y revisión de la metodología utilizada.

Se han generado una serie de vídeos de las sesiones de evaluación y resúmenes de las sesiones de coordinación de TFM que son accesibles a través de la página web de la asignatura de BByFF y al grupo de teams de esta asignatura. Se pueden encontrar respectivamente en este

enlace. También, en el canal de teams en el que hemos realizado una serie de seminarios con los alumnos a la hora de encarar la tutorización del TFM, disponible en este enlace.

La información generada es también accesible para los alumnos en los canales de teams comentados anteriormente. Además, en la asignatura de DC II se ha generado también una serie de documentación para guiar a los alumnos en la elaboración de su TFM que puede ser visitada por profesores y alumnos en la página del campus virtual.

# Auto-evaluación y evaluación entre pares. Estudio de nuevas estrategias

H. Macià<sup>1\*</sup>, J.A. Aledo<sup>1</sup>, G. Manjabacas<sup>1</sup>, R. Serrano<sup>1</sup>, D. Cazorla<sup>2</sup>,  
J. Fernández<sup>2</sup>, G. Díaz<sup>2</sup>, J.R. Rico-Juan<sup>3</sup>, C. Cachero<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Matemáticas. Escuela Superior de Ingeniería Informática. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos.

Escuela Superior de Ingeniería Informática. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Escuela Politécnica Superior. Univer. de Alicante

\*Autor para correspondencia: hermenegilda.macia@uclm.es

La auto-evaluación y evaluación entre pares fomentan el aprendizaje del estudiantado, siempre y cuando estén las actividades bien planteadas, esto es, se siga un *scaffolding* bien estructurado y detallado, con una buena rúbrica de apoyo. Ese era el primer objetivo del proyecto de innovación docente, y cuyo resultado final puede encontrarse en [1].

Otro de los objetivos del proyecto de innovación docente era el análisis de los resultados de las experiencias de auto-evaluación y evaluación entre pares. Las conclusiones a las que hemos llegado el profesorado es que claramente favorecen el aprendizaje, fomentando la auto-crítica, la reflexión y la responsabilidad. Además, con la evaluación entre pares, cada estudiante tiene la oportunidad de conocer diferentes perspectivas que le puede beneficiar en su aprendizaje.

Con respecto al estudio de la evaluación consensuada (tercer objetivo del proyecto), los resultados de aprendizaje mejoran como se aprecia en el trabajo de Rico-Juan et al. en [2], además también influye la personalidad de cada estudiante en su percepción de la evaluación entre pares [3].

Estas actividades de auto-evaluación y evaluación entre pares se han llevado a cabo en diferentes asignaturas y contextos, como son las relacionadas con la resolución de ejercicios, en exposiciones orales, o en la evaluación de vídeos cortos [4], entre muchas otras.

Como trabajo futuro, nuestro interés es medir la calidad de las retroalimentaciones proporcionadas por la auto-evaluación y evaluación entre pares, para así poder mejorarlas.

---

## Referencias

- [1] Scaffolding para Auto-Evaluación (AP) y la Evaluación entre Pares (EP). Documento Final.
- [2] Rico-Juan, J.R., Cachero, C., Macià, H. (2021). Influence of individual versus collaborative peer assessment on score accuracy and learning outcomes in higher education: an empirical study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. pp. 1-18. DOI: 10.1080/02602938.2021.1955090
- [3] Cachero, C., Rico-Juan, J.R., Macià, H. (2023). Influence of personality and modality on peer assessment evaluation perceptions using Machine Learning techniques. *Expert Syst. Appl.* 213. DOI: 10.1016/j.eswa.2022.119150
- [4] Aledo, J.A., Macià, H. (2023). Short Videos as an educational tool to enhance learning. *INTED2023 Proceedings*, pp. 775-779. DOI : 10.21125/inted.2023.0247



# Adaptación coordinada de varias asignaturas de la materia de Ingeniería de Computadores del Grado de Ingeniería Informática a la tecnología abierta RISC-V

J. Escudero-Sahuquillo<sup>1\*</sup>, P. J. García<sup>1</sup>, F. J. Quiles<sup>1</sup>, J. L. Sánchez<sup>1</sup>,  
F.J. Alfaro<sup>1</sup>, R. Casado<sup>1</sup>, A. Bermúdez<sup>1</sup>, M. T. López<sup>1</sup>,  
R. M<sup>a</sup> García<sup>1</sup>, R. Rodríguez-Sánchez<sup>1</sup>, A. Morán<sup>1</sup>,  
G. Gómez-López<sup>1</sup>, C. Olmedilla<sup>1</sup>, B. Gómez<sup>1</sup>, A. Jiménez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Sistemas Informáticos. Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete.  
UCLM

\*Autor para correspondencia: [jesus.escudero@uclm.es](mailto:jesus.escudero@uclm.es)

En este proyecto de innovación docente (PID) se propone una estrategia de adaptación coordinada de varias asignaturas relacionadas con la materia de Ingeniería de Computadores en el Grado en Ingeniería Informática, que se imparte en la Escuela Superior de Ingeniería Informática (ESII) de la UCLM, en el campus de Albacete. Esta adaptación, que ya se está realizando en otras universidades españolas, pretende incorporar la arquitectura abierta de procesadores RISC-V a los contenidos de las asignaturas mencionadas. Por tanto, la pertinencia de este PID está justificada, máxime cuando los conocimientos sobre la tecnología RISC-V adquiridos por el alumnado contribuirán a aumentar la competitividad de sus CVs, a nivel europeo donde se demandan graduados en informática con conocimientos en esta tecnología.

## RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

El conjunto de las asignaturas sobre las que se ha trabajado en este PID constituye el bloque central de la materia Ingeniería de Computadores del Grado en Ingeniería Informática de la Escuela Superior de Ingeniería Informática (ESII) de Albacete, según se define en su Plan de Estudios [1]. En concreto, las asignaturas elegidas para la adaptación se recogen en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Asignaturas sobre las que este proyecto propone una adaptación.

Nombre de la asignatura	Curso	ECTS	Semestre
Estructura de Computadores (EC)	Primero	6	Segundo
Organización de Computadores (OC)	Segundo	6	Primero
Arquitectura de Computadores (AC)	Tercero	6	Primero
Computadores Avanzados (CA)	Cuarto	6	Primero

Estas asignaturas se encuentran distribuidas respectivamente en cada uno de los cuatro cursos del Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Informática de la ESII. Los profesores del equipo docente de este PID pertenecen al área de Arquitectura y Tecnología de Computadores (ATC) del Departamento de Sistemas Informáticos (DSI) de la UCLM, y son los mismos que imparten las asignaturas listadas en la Tabla 1.

A lo largo de este PID se han realizado las siguientes actividades:

1. **Propuesta de contenidos y herramientas docentes para la formación en la tecnología RISC-V.** Se han acordado los contenidos a adaptar de las asignaturas mencionadas anteriormente, y se ha planteado un calendario de implantación. También se ha analizado un conjunto de herramientas software (simuladores) de RISC-V para incorporar en las sesiones de prácticas.
2. **Preparación de materiales y actividades docentes para los nuevos contenidos sobre RISC-V.** Se han comenzado a preparar los materiales docentes (trasparencias, apuntes, problemas/casos prácticos, prácticas de laboratorio, simuladores, etc.) de forma coordinada entre el equipo docente.
3. **Propuesta Trabajos Fin de Grado para la mejora o extensión de las herramientas docentes.** Se han propuesto varios TFGs para adaptar las herramientas software que serán utilizadas en los laboratorios de prácticas.
4. **Difusión de los resultados del PID** en seminarios, congresos y jornadas de innovación docente.

## CONCLUSIONES Y RESULTADOS OBTENIDOS

Este PID ha permitido al equipo docente llegar al compromiso de adaptar parte de los contenidos de las asignaturas objetivo a la tecnología RISC-V. Se ha realizado una propuesta concreta de los contenidos de las asignaturas EC, OC, AC y CA que se van a adaptar a la tecnología RISC-V. Esta propuesta de contenidos ha sido acordada por los profesores que imparten cada asignatura, por los profesores responsables de cada una de las asignaturas mencionadas, y por los directores del PID. Aparte de los contenidos teóricos, también se han acordado los contenidos prácticos de las asignaturas mencionadas, así como el uso de las herramientas software y hardware necesarias en las sesiones de laboratorio para desarrollar los contenidos prácticos de estas asignaturas.

También, los profesores han acordado un calendario de implantación de la adaptación de las asignaturas a los nuevos contenidos. Esta adaptación se realizará de forma progresiva en los siguientes tres cursos académicos: EC se adaptará a los contenidos de RISC-V en el curso 2023-24, OC lo hará en el 2024-25 y las asignaturas AC y CA, donde el impacto de la adaptación en los contenidos es menor, se realizará en el curso 2025-26. Los materiales de cada una de las asignaturas se están preparando por cada uno de los profesores de las asignaturas mencionadas, conforme se ha acordado en este PID.

Finalmente, se han propuesto varios TFGs relacionados con este PID para mejorar las herramientas software y hardware que se utilizarán en los laboratorios de prácticas, y se ha comenzado la asignación a algunos alumnos interesados. Se espera que los resultados de este PID se difundan en las V Jornadas de innovación docente de la UCLM de y también en las Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI) en 2024. Además, la

mayoría de los profesores involucrados en este PID han asistido a una actividad formativa: el *XIII Seminario de Invierno CAPAP-H*, celebrado en Almería, durante los días 1, 2 y 3 de febrero de 2023, donde se contrastó de primera mano el desarrollo de este PID con lo que están haciendo otras universidades españolas.

---

#### **Referencias**

- [1] The RISC-V Foundation. <https://riscv.org/> [Accedido el 20/4/23 a las 10:45].
- [2] Seminario de invierno de la red CAPAP-H, Almería, febrero 2023. <https://bit.ly/3MUda0H> [Accedido el 20/4/23 a las 10:45].
- [3] Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete y Escuela Superior de Informática de Ciudad Real. Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales. Propuesta de título de graduado en ingeniería informática. <https://bit.ly/40IWS3A> [Accedido el 20/4/23 a las 10:45].



## Jardín Vertical de interior en la ETSIA de Ciudad Real

J.A. López-Perales<sup>1\*</sup>, P.A. Morales-Rodríguez<sup>1</sup>, J. Villena<sup>1</sup>,  
M.M. Moreno<sup>1</sup>, C. Pérez de los Reyes<sup>1</sup>, J.A. Campos<sup>1</sup>,  
P.J. Alcobendas<sup>1</sup>, J.J. Núñez de Arenas<sup>1</sup>, C. Moreno<sup>2</sup>, C. Atance<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria/ETS Ingenieros Agrónomos. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Matemática Aplicada/ETS Ingenieros Agrónomos. UCLM

\* [jesus.lopezperales@uclm.es](mailto:jesus.lopezperales@uclm.es)

Los **objetivos** que se marcaron en la concepción de esta iniciativa eran muy concretos, y abarcaban diferentes ámbitos de actuación: (a) Enseñar a los estudiantes el montaje y el mantenimiento de un jardín vertical ubicado en el interior de un edificio, con todas las exigencias que se requieren a nivel de planta y de instalaciones. (b) Conocimiento de las especies a utilizar, ya que deben ser apropiadas para ambientes interiores y cultivo hidropónico. (c) Estudio del manejo y mantenimiento del jardín vertical. Además de estos objetivos específicos, se pretendieron otros objetivos de carácter social: (d) Conseguir que jóvenes con discapacidad puedan ser copartícipes del jardín vertical, multiplicando plantas y siguiendo su desarrollo, y (e) Visibilizar un espacio verde singular en el interior de un edificio docente de la UCLM.

Y todos los objetivos se han cubierto con creces. Basta comprobar la imagen actual del jardín vertical con la imagen anodina de un pasillo situado en una zona muy visible de la escuela, con un continuo flujo de visitantes que se acercan a contemplar una instalación única en nuestra región.

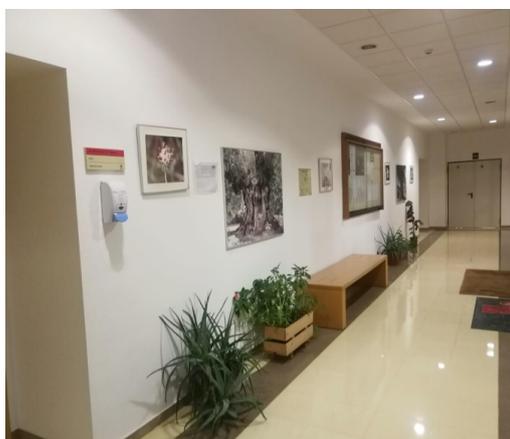


Fig. 1. Situación inicial



Fig. 2. Estado actual

Para la realización de este jardín vertical, se han desarrollado las siguientes **actividades**:

- En primer lugar, se decidió su ubicación buscando la mayor visibilidad y el menor coste económico en las infraestructuras requeridas. El pasillo del salón de actos fue el lugar elegido, que ahora además constituye el acceso interior a la bodega experimental.
- Las obras comenzaron el 5 de octubre de 2021. De forma resumida, se practicó un corte en el pavimento para facilitar la instalación de un pequeño canal de evacuación del exceso de agua de riego, se aisló el cerramiento exterior con paneles de PVC y se recubrieron con un geotextil para la sujeción de las plantas. En el sótano se instaló el equipo de riego y fertilización, así como las conducciones de distribución del agua por la superficie del jardín, consistentes en tuberías de polietileno con goteros de 2 l/h cada 5 cm para asegurar una humectación uniforme de la membrana geotextil.
- Las plantas se colocaron en el geotextil el 1 de noviembre de 2021, siguiendo un diseño según sus necesidades de agua e iluminación. Para ello se crearon unos recipientes en los que se colocaron las plantas a raíz desnuda, aportándose trichodermas para favorecer el enraizamiento en esta fase crítica. A continuación se procedió a la instalación del sistema de iluminación.
- Una vez finalizada la instalación, se ha procedido a controlar multitud de parámetros: volumen y calidad del agua de riego y de desagüe, iluminación, temperatura, humedad y clorofila, así como la evolución y reposición de plantas, poda, aspectos sanitarios, etc.

El proyecto de jardín vertical de interior está generando una gran cantidad de información relativa a todos los parámetros controlados:

- **Agua y fertilización:** Hasta la fecha, el consumo es de » 440 litros de agua al día, modificándose los tiempos de riego según las necesidades y con control constante de conductividad eléctrica y pH. El sistema se ha diseñado para poder recoger y reutilizar toda el agua sobrante. La dosis de fertilizante (solución N-P-K) es de 6 litros/mes.
- **Iluminación:** La iluminación es el parámetro sobre el que más ha habido que actuar, principalmente por la escasa información publicada. El diseño actual ha permitido reducir a la mitad el número de focos y concentrar la luz en espacios concretos.
- **Labores de mantenimiento de la masa vegetal, reposición y sustitución de plantas:** A partir de febrero de 2022 se han intensificado las tareas de mantenimiento y limpieza del jardín. Con la poda se persigue conseguir un equilibrio entre el sistema radicular y la parte aérea, y se realiza de manera diferente según la especie. En general, la respuesta de las especies elegidas ha sido muy buena, siendo el nivel de reposición inferior al 5%.
- **Controles en plantas y CO<sub>2</sub> ambiental:** Medidas de temperatura y humedad mediante sondas, de temperatura foliar con termómetro de infrarrojos, del contenido en clorofila con medidor SPAD, de la radiación PAR con ceptómetro, así como del CO<sub>2</sub> ambiental, constatándose una muy buena calidad del ambiente interior.

- **Carácter social y contribución al incremento de visibilidad de la escuela:** En marzo de 2022 la escuela recibió a alumnos de la Asociación Capacidades, quienes participaron en la sustitución de plantas e introducción de nuevas especies, poda y obtención de esquejes. Con respecto al objetivo de aumentar la visibilidad de la escuela, desde su puesta en marcha recibe un flujo constante de visitantes que van transmitiendo lo sorprendente de este espacio natural interior y la grata sensación que les produce. También ha sido un foco de atracción de jóvenes con sensibilidades ambientales.

Desde el punto de vista **docente e investigador**, la falta de información en este campo nos ha llevado a crear un panel de investigación, una pequeña superficie del jardín donde poder testar la adaptación de las plantas a diferentes alturas y analizar su comportamiento ante diferentes condiciones ambientales, que ayude a optimizar el estado de bienestar de las plantas y a su vez intentar introducir especies locales.

El jardín vertical se ha incorporado en los contenidos de asignaturas como Hidráulica, Complementos de Fitotecnia, Electrificación, Sistemas de Riego a Presión, etc., pues se ha convertido en un banco experimental tangible para nuestros estudiantes. También es un incentivo para realizar los TFGs en esta novedosa temática, que constituye un nicho más de trabajo para nuestros egresados.



## Desarrollo de recursos para enseñanza semipresencial: diseño simuladores en la enseñanza científico-técnica

M.T. García<sup>\*1</sup>, M.S. Carmona<sup>1</sup>, J. Frades<sup>1</sup>, M.A. Alonso<sup>1</sup>,  
A. Carnicer<sup>1</sup>, M.C. Lopez<sup>2</sup>, C. M. Fernández<sup>3</sup>,  
L. Rodríguez-Benitez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Ingeniería Química. Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén.

<sup>2</sup>Dpto. de Inorgánica, Orgánica y Bioquímica.

Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén.

<sup>3</sup>Dpto. Ingeniería Química. facultad de ciencias y Tecnologías Químicas, Ciudad Real.

<sup>4</sup>Dpto. de Tecnologías y Sistemas de la Información.

Escuela Superior de Informática, Ciudad Real.

\*Autor para correspondencia: Teresa.Garcia@uclm.es

El aprendizaje semipresencial en la enseñanza superior [1, 2], permite combinar clases presenciales tradicionales con elementos de educación virtual. Esta metodología ha ido creciendo en popularidad, ya que ha demostrado ser un enfoque eficaz para dar cabida a una población estudiantil cada vez más diversa que a menudo tiene que gestionar múltiples responsabilidades y demandas de tiempo [3]. Además, en los estudios de postgrado, se ofrecen oportunidades de aprendizaje continuo a los trabajadores ya graduados, que no pueden asistir a las clases presenciales, para que puedan actualizar sus conocimientos [4].

Por otro lado, hoy en día las universidades deben equilibrar constantemente la necesidad de mantener un alto nivel educativo y maximizar el número de estudiantes [5]. La enseñanza semipresencial puede mejorar la competitividad de las universidades añadiendo modelos de educación a distancia y abierta [6, 7].

A pesar de las innegables ventajas citadas anteriormente sobre la formación semipresencial, en las asignaturas del ámbito científico-técnico esta puede suponer una reducción de las actividades prácticas, que son esenciales tanto para la asimilación de los contenidos como para el desarrollo de la capacidad de análisis crítico y de toma de decisiones.

Para superar estos inconvenientes, una estrategia adecuada podría ser el desarrollo por parte del propio alumno de módulos de simulación sencillos, utilizando un modelo de aprendizaje constructivista [8]. El objetivo es dotar a los alumnos de las herramientas necesarias para poder adquirir conocimientos científico-técnicos a través de una metodología activa.

La experiencia se ha realizado en la asignatura de **Operaciones Básicas** en el **Máster Universitario de Ingeniería Minera** de la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén, Máster con carácter semipresencial. En el curso 2022-2023 la asignatura cuenta con un total de 28 alumnos matriculados de los que tan solo 13 alumnos han realizado la actividad formativa de simulación.

Para alcanzar este objetivo global se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Diseñar problemas que favorezcan el aprendizaje autónomo, creativo y crítico del alumno.
- Diseño y desarrollo del módulo de simulación: se desarrollarán mediante hojas de cálculo interactivas utilizando Microsoft Excel. Estas serán desarrolladas por los propios alumnos bajo la supervisión del profesorado y puestas a disposición del resto de alumnos utilizando un Entorno de Aprendizaje Virtual (EVA), la plataforma Moodle
- Diseño de la rúbrica de evaluación
- Evaluación de la actividad.

Las conclusiones generales del trabajo se podrían resumir en:

Desde el punto de vista de los alumnos, la actividad realizada les parece una herramienta objetiva para el aprendizaje práctico, que les ha ayudado a integrar teoría y práctica al 50% y, en general, les ha resultado una actividad muy útil (Porcentaje superior al 60%).

Desde el punto de vista de los profesores, la actividad formativa ha permitido conocer en tiempo real si los alumnos comprendían los contenidos tratados y adquirirían las competencias y la interacción con los alumnos ha permitido reorientar la clase cuando el número de respuestas erróneas a un suceso era elevado.

---

## **Referencias**

- [1] A. Nuruzzaman, "The pedagogy of blended learning: a brief review", *Int. J. Educ. Multidiscip. Stud.* 4:14, pp., 14, 2016.
- [2] G. Heilporn, S. Lakhali, M. Bélisle, "An examination of teachers' strategies to foster student engagement in blended learning in higher education", *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.*, 18, pp.1-25., 2021.
- [3] L. Materna, "Jump-start the adult learner: How to engage and motivate adults using brain-compatible strategies" Sage Publications, London, 2007.
- [4] S. Liana, and R. Lacurezeanu, "Continuous Training Possibilities in a Company Through Blended Learning", *Annals of the Alexandru Ioan Cuza University - Economics.* 59, 7, 2012.
- [5] J. Niekerk, P. Webb, "The effectiveness of brain-compatible blended learning material in the teaching of programming logic", *Computers & Education*, Volume 103, pp.16-27, 2016.
- [6] M. N. Cunha, T. Chuchu, E. Maziriri, "Threats, Challenges, and Opportunities for Open Universities and Massive Online Open Courses in the Digital Revolution", *Int. J. Emerging Tech. Learn.*, 15 (12), pp. 191-204, 2020.
- [7] A. Bashir, S. Bashir, K. Rana, P. Lambert P, A. Vernallis, "Post-COVID-19 Adaptations; the Shifts Towards Online Learning, Hybrid Course Delivery and the Implications for Biosciences Courses in the Higher Education Setting", *Frontiers in Education*, 6, pp. 1-13, 2021.
- [8] K. Y. Nugroho "Constructivist Learning Paradigm as the Basis on Learning Model Development", *Education*, November 2017.

## Aula forestal 106

M.E. Lucas-Borja<sup>1\*</sup>, R. Ballesteros<sup>2</sup>, M.A. Moreno<sup>2</sup>, P. Ferrandis<sup>2</sup>,  
M.A. Copete<sup>2</sup>, M. Suarez de Cepeda<sup>3</sup>, P. Galletero Montero<sup>2</sup>,  
C. Neumeister Peguero<sup>2</sup>, R. Romero Moreno<sup>3</sup>, M. Andrés Abellán<sup>1</sup>,  
N. Valiente<sup>1</sup>, J.A. Monreal<sup>2</sup>, D. Moya<sup>2</sup>, M. Selva<sup>2</sup>, E. Copete<sup>2</sup>,  
A. Rabadán<sup>2</sup>, G. Arce<sup>2</sup>, F.A.García Morote<sup>1</sup>, R. Arias Calderón<sup>2</sup>, F.J.  
Carmona<sup>2</sup>, A. Brasa<sup>2</sup>, J.M. Herranz<sup>2</sup>, J. González-Romero<sup>2</sup>,  
P.A. Plaza-Alvaréz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética. ETSIAMB. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. ETSIAMB. UCLM

<sup>3</sup>Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. ETSIAMB. UCLM

\*Autor para correspondencia: ManuelEsteban.Lucas@uclm.es

Las actividades prácticas contribuyen de forma decisiva a fijar o verificar la adquisición de los conocimientos teóricos. Con este tipo de aprendizaje, el alumno se ve obligado a tener que aplicar los saberes generales por él adquiridos a un caso concreto y específico. Tiene que reflexionar, comprender y seleccionar los distintos conceptos asumidos a lo largo de las clases teóricas o del desarrollo de actividades asociadas a su trabajo autónomo y, además, es en este momento cuando puede comprobar si realmente ha comprendido o no la materia y, en su caso, detectar las posibles lagunas o deficiencias de su proceso de aprendizaje. En definitiva, la práctica les facilita la adquisición activa de numerosas competencias basadas en el desarrollo de habilidades y destrezas genéricas, principalmente de tipo instrumental relacionadas con el “saber hacer” entre otras.

El objetivo principal de este proyecto ha sido el de planificar, diseñar y desarrollar un conjunto de prácticas innovadoras en el marco de la titulación del Grado de Ingeniería Forestal y del Medio Natural (GIFMN), que actualmente se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Montes y Biotecnología de la UCLM, íntegramente en campo. Estas prácticas han permitido la mejora, coordinación y actualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje que actualmente se llevan a cabo en la titulación. Asimismo, la realización de actividades académicas de forma coordinada, junto con seminarios realizados por profesionales de la gestión forestal han permitido a los estudiantes adquirir una visión amplia y de conjunto en relación con la gestión forestal.

Durante el desarrollo del proyecto, han participado 21 personas que forman parte del colectivo PDI y PAS de la ETSIAMB. Las asignaturas involucradas han representado a los 4 cursos

de la titulación. Durante el trabajo, se han abordado todos los aspectos relativos a la revisión de actividades y competencias de cada una de las asignaturas implicadas en el proyecto de innovación docente, así como su coordinación y programación, de forma que se ha podido establecer una planificación para el desarrollo de la docencia teórico-práctica durante el curso académico en curso y anterior. Entre los objetivos del proyecto, la coordinación y revisión de competencias ha permitido la coordinación vertical y horizontal de los contenidos teórico-prácticos que se imparten en la titulación. La creación de sinergias entre los distintos contenidos docentes y la visión holística de la titulación es un aspecto esencial de este proyecto.

La elección del Monte de Utilidad Pública 106 “Los Palancares y Agregados” (Cuenca) como zona ideal, ha representado el escenario ideal para el desarrollo de las actividades teórico-prácticas, ya que cuenta con una larga trayectoria en la gestión forestal (proyecto de ordenación forestal 1984) complementándose con la multitud de servicios ecosistémicos generados por este entorno.

## Plataforma de prácticas basada en la arquitectura RISC-V y la placa de desarrollo HiFive1 Rev B de SiFive

Xavier del Toro<sup>1</sup>, Maria J. Santofimia<sup>1\*</sup>, Julián Caba<sup>1</sup>, Javier Dorado<sup>1</sup>,  
Jesús Fernández-Bermejo, Félix J. Villanueva<sup>1</sup>, Juan C. López<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Tecnologías y Sistemas de Información. Escuela Superior de Informática. UCLM

\*Autor para correspondencia: mariajose.santofimia@uclm.es

La evolución histórica de la arquitectura de computadores ha llevado a la coexistencia actual de arquitecturas CISC, como x86, ampliamente usada en equipos personales y servidores, con arquitecturas RISC, como ARM, que ha revolucionado el avance de los dispositivos móviles por su reducido consumo. Este consumo reducido está también llevando a los procesadores RISC a aumentar su presencia en centros de procesamiento de datos. En ambos casos, x86 y ARM, son arquitecturas propietarias cuya fabricación es posible bajo licencia.

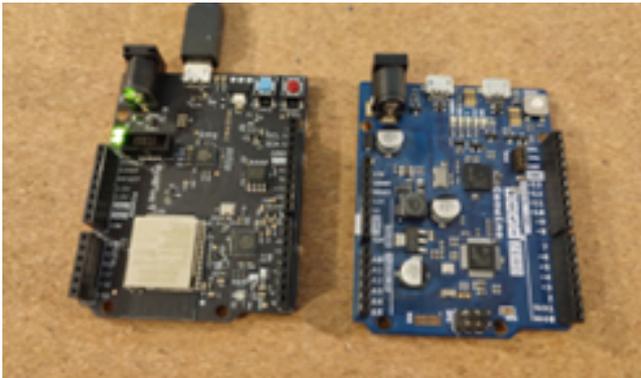
En este contexto donde existe una tendencia hacia las arquitecturas RISC y el interés por desarrollar arquitecturas abiertas (open source) es donde surge en 2010 en la Universidad de Berkeley la arquitectura RISC V [1], como resultado de los trabajos del Prof. Krste Asanović y sus estudiantes Yunsup Lee y Andrew Waterman. Estos trabajos se desarrollaron dentro del Parallel Computing Laboratory (Par Lab), dirigido por el Prof. David Patterson.

El éxito de esta arquitectura en sus aproximadamente 10 años de existencia y su naturaleza abierta, hacen que resulte muy interesante desde un punto de vista didáctico y que se esté apostando recientemente por su adopción. Un ejemplo en este sentido es la existencia de la versión para RISC-V de uno de los libros de referencia a nivel internacional para la enseñanza en el campo de la arquitectura de computadores [2].

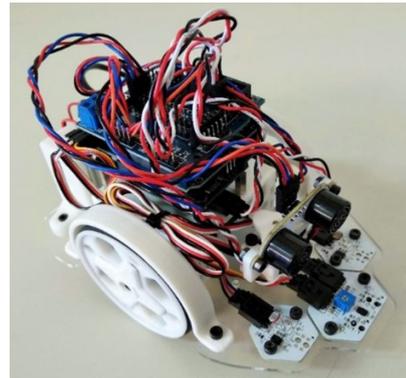
Con este enfoque es como se plantea desde el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores la adopción de la arquitectura RISC-V como hilo conductor en las asignaturas de la materia “Ingeniería de Computadores”, que incluyen las asignaturas: 1) Tecnología de Computadores (Básica, 1º); 2) Estructura de Computadores (Básica, 1º); 3) Organización de Computadores (Obligatoria, 2º); 4) Arquitectura de Computadores (Obligatoria, 3º). También se considerarán diversas asignaturas específicas del Módulo de Tecnología Específica de Ingeniería de Computadores, como son: 1) Diseño de sistemas basados en Microprocesador (Tecnología Específica, 3º); 2) Sistemas Empotrados (Tecnología Específica, 4º).

Entre los retos de este enfoque está el poder disponer de una plataforma de prácticas que resulte lo más transversal posible a lo largo del grupo de asignaturas considerado. Con la reciente aparición de Kits de desarrollo con MCUs basados en procesadores RISC-V, se ha realizado una búsqueda de posibles soluciones que puedan emplearse como plataforma transversal.

Entre los fabricantes de MCUs basadas en la arquitectura RISC-V destaca el fabricante SiFive. Este fabricante ha lanzado recientemente al mercado el kit de desarrollo HiFive1 Rev B (ver Figura 1). Algunas de las características que hacen atractivo el uso de esta plataforma son tanto el soporte con herramientas software disponible como el factor de forma tipo Arduino, que encaja con la placa Arduino Zero (basada en la arquitectura ARM) que se emplea actualmente en la asignatura Estructura de Computadores, juntamente con un robot móvil dotado de diversos sensores y actuadores (ver Figuras 1 y 2).



**Fig. 1.** Placas basada en microcontrolador HiFive1 rev B (izquierda) y Arduino Zero (derecha)



**Fig. 2.** Robot Arduino Zero

Se ha verificado su uso en el entorno Visual Studio Code y PlatformIO, que ya se venía usando con Arduino Zero para la asignatura Estructura de Computadores. Este entorno junto con el kit estudiado permite usar todas las funcionalidades de la depuración remota al servicio de la exploración de las características de una arquitectura como RISC-V. Además, el kit seleccionado incorpora conectividad tanto Wifi como Bluetooth, ampliando mucho el potencial para su aplicación a una amplia variedad de proyectos, como por ejemplo en el ámbito del IoT, siendo una plataforma muy adecuada tanto para prácticas como para el desarrollo de TFGs.

---

## Referencias

- [1] David Patterson, Andrew Watterman. “Guía práctica de RISC-V. El Atlas de una arquitectura abierta”. Strawberry Canyon LLC. 2017. Disponible online: <http://riscvbook.com/spanish/guia-practica-de-risc-v-1.0.5.pdf>
- [2] David Patterson, John Hennessy. “Computer Organization and Design RISC-V Edition. The Hardware Software Interface”. 2nd Edition - December 11, 2020. ISBN: 9780128203316.

# Uso de una APP para móvil y software libre como innovación docente para el cálculo y diseño de estructuras en el Grado de Ingeniería Mecánica de la ETSII-UCLM

M.A. Caminero <sup>1\*</sup>, J.L. Martínez<sup>1</sup>, J.M. Chacón<sup>1</sup>, G.P. Rodríguez<sup>1</sup>,  
J.J. López<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: miguelangel.caminero@uclm.es

El presente proyecto de innovación docente ha perseguido el análisis de diversas aplicaciones móviles orientadas al cálculo estructural para incluirlas en la docencia de las asignaturas Resistencia de Materiales (2º curso), Mecánica del Sólido Deformable (3º curso), Diseño y Cálculo de Estructuras Metálicas y de Hormigón (3º curso), Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales (4º curso), y Trabajo Fin de Grado (4º curso) en el Grado de Ingeniería Mecánica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Ciudad Real-UCLM. Además de este objetivo principal, de forma paralela, se han alcanzado los siguientes objetivos específicos:

- Conocer, por parte del alumnado, la existencia de aplicaciones móviles como herramienta de trabajo en el campo de la ingeniería estructural. El uso de telefonía móvil es utilizado de manera universal para otras funciones, por lo que no es necesario utilizar otros medios electrónicos en la resolución de estos problemas, como el ordenador portátil, de mayor tamaño y menor manejabilidad y autonomía que la telefonía móvil.
- Evaluar diversas aplicaciones móviles para su implementación en la docencia de las asignaturas Resistencia de Materiales, Mecánica del Sólido Deformable, Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales, Diseño y Cálculo de Estructuras Metálicas y de Hormigón y Trabajos Fin de Grado, todas ellas del Grado de Ingeniería Mecánica, con el fin de desarrollar, a través de ellas, determinados conceptos básicos en el campo de la ingeniería estructural. Estas aplicaciones no son de uso cotidiano y su aprendizaje de manera individual por parte del alumnado se hace complicado debido al grado de conocimiento previo requerido.
- Actualizar los recursos didácticos y la metodología docente empleada a la realidad social mediante el uso de herramientas TIC de uso cotidiano, utilizando otros elementos diferentes a los habitualmente empleados en las clases tradicionales (papel y bolígrafo).
- Aumentar la tasa de éxito de las asignaturas analizadas en el proyecto gracias al aumento de la participación de los estudiantes durante la clase. El conocimiento y manejo dirigido de estas aplicaciones móviles como recurso en la resolución de problemas de las asig-

naturas anteriormente descritas, abre las puertas a fomentar la iniciativa del alumnado en la búsqueda de otras aplicaciones que le puedan ser de utilidad en otras asignaturas o trabajos multidisciplinares propuestos.

Se han seleccionado aplicaciones compatibles con el sistema Android, ya que es uno de los sistemas más comúnmente utilizados en los dispositivos móviles. Existe un amplio número de aplicaciones de software libre y/o versiones libres de análisis de estructuras y cálculo de leyes de esfuerzo para su instalación en sistemas Android e iOS. Se han preseleccionado dos aplicaciones para su evaluación en el presente proyecto: aplicación BeamDesign, para el análisis de estructuras (figura 1) y la aplicación FrameDesign, para el cálculo de estructuras (figura 2). Ambas aplicaciones están basadas en el método de los elementos finitos (MEF). Las bases teóricas del método de los elementos finitos se estudian en detalle en la asignatura optativa de 4º curso del Grado de Ingeniería Mecánica ‘Cálculo de Estructuras por el Método de los Elementos Finitos’, con lo que el uso de estas herramientas de análisis servirá adicionalmente como introducción práctica a dicho método.

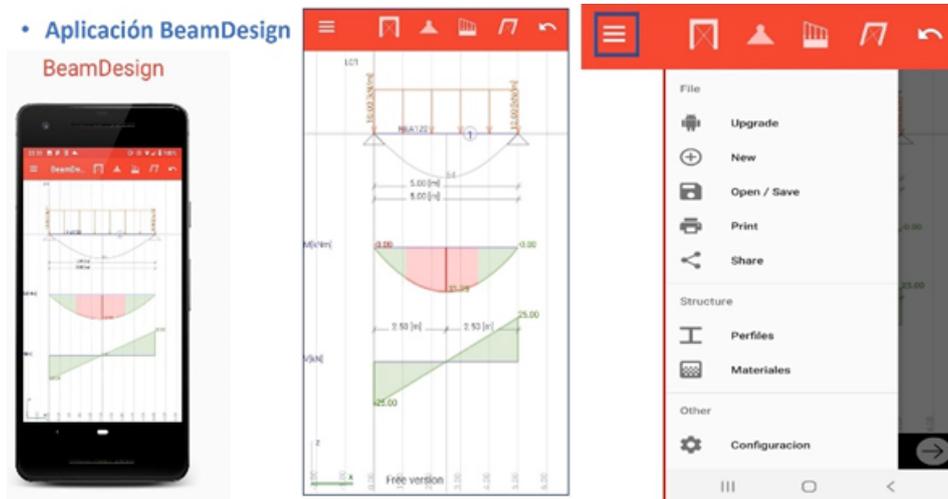


Figura 1. Interface gráfica de la aplicación BeamDesign

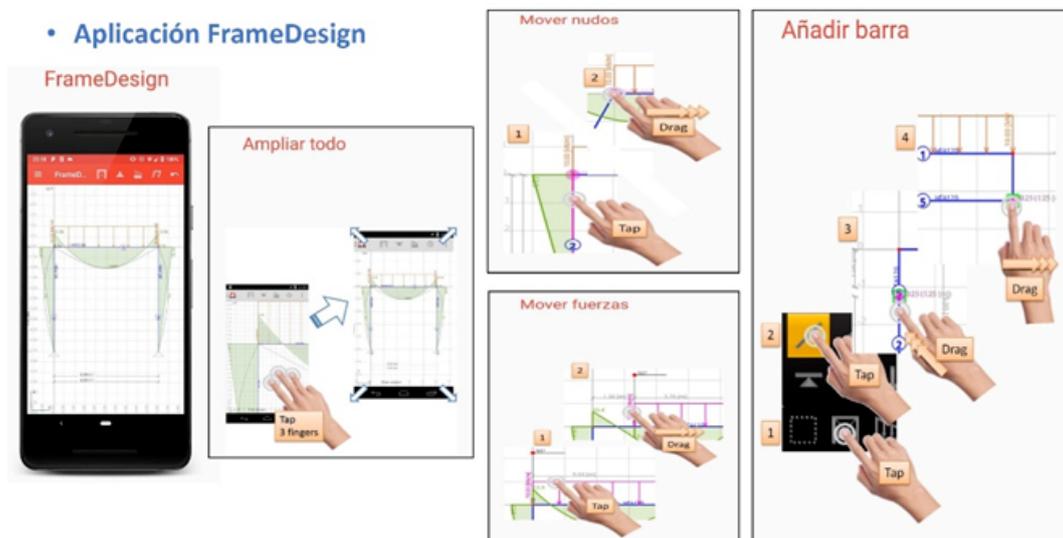


Figura 2. Interface gráfica de la aplicación FrameDesign

## Custodiando Semillas: un banco vivo de semillas

A. Rubio Moraga<sup>1\*</sup>, M.P. Mañas<sup>2</sup>, M.E. Copete<sup>2</sup>, R. Sánchez<sup>1</sup>,  
J.L. Moreno<sup>2</sup>, A.J. López-Jiménez<sup>1</sup>, G. Arce<sup>2</sup>, M. Carmona<sup>1</sup>,  
R. Ballesteros<sup>2</sup>, M. Muñoz<sup>4</sup>, F.J. Ramos<sup>2</sup>, J.L. Lorenzo<sup>3</sup>,  
J.A. Argandoña<sup>3</sup>, M. Vasileva<sup>3</sup>, C. Fabeiro<sup>2</sup>, A.J. García<sup>1</sup>, E. Niza<sup>1</sup>,  
E.M. Nieto<sup>5</sup>, L. Gómez-Gómez<sup>1</sup>, A. Zalacain<sup>1</sup>, M.I. Berruga<sup>1</sup>,  
J.A. Monreal<sup>2</sup>, A.J. Soler<sup>1</sup>, O. Ahrazem<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Ciencia y Tecnología Agroforestal y Genética. ETSIAMB de Albacete. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. Vegetal y Tecnología Agraria. ETSIAMB de Albacete. UCLM

<sup>3</sup>Personal de Administración y Servicios. Campus de Albacete. UCLM

<sup>4</sup>Dpto. Ingeniería Química. ETSIAMB de Albacete. UCLM

<sup>5</sup>Dpto. UCLM Derecho público y de la empresa. Facultad Derecho de Toledo. UCLM

\*Autor para correspondencia: Ángela.Rubio@uclm.es

El proyecto de innovación “Custodiando Semillas” se ha llevado a cabo dentro de la Línea prioritaria “Coordinación”, dentro de las Líneas Metodológicas 1.4: Propuestas metodológicas que desarrollen la integración y coordinación multidisciplinar en el seno de un título o entre títulos diferentes.

El objetivo principal del proyecto “Custodiando Semillas” ha sido el de Coordinar a los diferentes Grados de la ETSIAMB, Grado en Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria (GIAA), Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural (GIFMN) y Grado en Biotecnología (GB) para unir a los estudiantes y que puedan generar y mantener un banco de semillas de variedades locales conformado por los propios estudiantes, especialmente los de primer curso. Este proyecto nace y se apoya en la utilización de los huertos proporcionados por el Campo de Prácticas de la ETSIAMB [1]

Los objetivos específicos definidos para el del proyecto y los resultados obtenidos durante los cursos 2021/2022 y 2022/2023 se describen en la tabla 1:

**Tabla 1.** Objetivos específicos del proyecto y descripción de resultados

Objetivos específicos	Descripción
La conservación y divulgación de estas variedades locales.	Se han conseguido semillas de 57 variedades locales proporcionadas por agricultores de la JCCM principalmente. Sus características se han descrito a los/las estudiantes durante la entrega de semillas.
El conocimiento y cultivo de estas plantas para acercar el mundo rural a las ciudades y viceversa.	Se han realizado varios seminarios en las asignaturas de primer curso de los tres Grados por parte del “Primer Custodio”, personal de la UCLM y usuario de los huertos del Campo de Prácticas
La implicación en preservar semillas que hayan sido cultivadas de forma tradicional y que están abocadas a su extinción.	Todas las variedades proporcionadas no son comerciales y están en riesgo de extinción pues son mantenidas en huertos de zonas rurales con bajo número de población.
La integración entre alumnos de diferentes Grados por conservar generacionalmente cada curso académico estos cultivos.	Han participado 254 estudiantes de primer Grado de las tres titulaciones para mantener el Banco de Semillas.
Conservar en el mejor estado posible las semillas, elaborando un banco que permita su completa renovación antes del final de su periodicidad.	PAS del Centro y del Campus de Albacete han mantenido una copia de todas las variedades proporcionadas en los Huertos del Campo de Prácticas de la ETSIAMB.
Acercar a los estudiantes el mundo del cultivo en todas sus facetas, haciendo hincapié en el aprovechamiento razonable de los elementos y recursos disponibles.	Enfocada más para estudiantes de primero de los tres grados. De un modo transversal se han llevado a cabo un póster científico en otras asignaturas de segundo, tercero y cuarto de los tres grados. Se ha buscado y contrastado normativa referente a la agricultura con estudiantes de la Facultad de Derecho de Toledo.
Difundir entre los estudiantes, hortelanos, niños, etc las tareas de extracción, conservación, elaboración de plantel y cultivo de forma ecológica.	Se ha difundido el proyecto de innovación a través de las visitas en el Centro, recibidas de primaria y secundaria.
Involucrar a personas a prestar sus semillas para su guarda y conservación.	Durante el segundo año se han aportado por partes de estudiantes 7 variedades nuevas proporcionadas por sus mayores: una de judías, dos de ajos, tres de tomate y 1 de pimiento.
Colaborar en el buen uso y mantenimiento de los huertos de la ETSIAMB.	En el primer curso no logramos estudiantes para mantener el huerto. El segundo año hemos conseguido 7 estudiantes voluntarios/as que se organizan para mantener el banco de semillas hasta su recolección en septiembre del 2023.
Generar un ambiente colaborativo entre la comunidad Universitaria	El 6 de septiembre de 2023 se ha realizado una cata de tomates entre todo el personal participantes y los/las ganadores de los pósteres científicos presentados. En la cata el fruto ganador fue un tomate proporcionado por un Proyecto Europeo denominado Harnesstom

### Referencias

- [1] Capelli Jamil. et al (2015) Experiencias de innovación docente en enseñanzas agrarias universitarias mediante huertos académicos. Proyecto HUVICA. Conference: XII Foro internacional sobre la evaluación de la calidad de la investigación y de la educación superior.

# Desarrollo de competencias de diseño-fabricación-control de calidad del grado en ingeniería mecánica mediante aprendizaje basado en proyectos

P.J. Núñez<sup>1</sup>, E. García-Plaza<sup>1</sup>, J. Vallejo<sup>1</sup>, E. Beamud<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos.  
E.T.S. de Ingeniería Industrial de Ciudad Real. UCLM

<sup>2</sup> Departamento de Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos.  
Facultad Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén. UCLM

\*Autor para correspondencia: pedro.nunez@uclm.es

Este proyecto de innovación docente propone una metodología docente basada en aprendizaje basado en proyectos (ABP) [1-3], integrada y multidisciplinar, que plantea adquirir las siguientes competencias transversales:

- Desarrollar competencias transversales en el ámbito de diseño, desarrollo y fabricación de productos.
- Potenciar el uso de las tecnologías TIC en el grado en ingeniería mecánica mediante el empleo de aplicaciones de ingeniería informatizadas del paquete SolidWorks®.
- Mejorar la interrelación multidisciplinar entre las distintas Toolbox de SolidWorks® relacionadas con la ingeniería mecánica.
- Dotar a los alumnos de la capacidad para resolver de forma integral y multidisciplinar problemas en ingeniería.

Además de estas competencias transversales, este proyecto pretende alcanzar competencias específicas del grado en ingeniería mecánica que se detallan a continuación, muchas de ellas relacionadas con el diseño de nuevos productos:

- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la ingeniería mecánica.
- Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

- Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
- Capacidad para abordar el proyecto de diseño/rediseño de productos en todas sus fases, desde la generación de la idea hasta la concreción en un producto útil

La metodología aplicada para la consecución de estos objetivos se basa en ABP, donde se plantean un conjunto de actividades a desarrollar dentro de la asignatura de “Fabricación Asistida por Ordenador”, asignatura optativa de cuarto curso del grado en ingeniería mecánica. Esta actividad piloto se planifica en esta asignatura por la flexibilidad en el temario y el menor número de estudiantes matriculados, lo que hace más viable el proyecto. Se diseñan una serie de tareas integradas dentro de un único proyecto en una única asignatura, donde el estudiante debe aplicar conceptos ya estudiados en asignaturas de cursos anteriores, pero sin una conexión aplicada entre ellos. Por otra parte, el proyecto también exige aprender nuevos conocimientos a través de la ejecución del proyecto, que el estudiante debe buscar, aprender y aplicar. Se plantea las siguientes tareas que el estudiante deber resolver aplicando ABP:

- a) Diseño del producto: Se plantea el diseño de un producto que el estudiante debe dibujar en perspectiva isométrica a través del software de CAD-3D SolidWorks®, obteniendo el modelo tridimensional y los planos 2D acotados.
- b) Selección de los materiales: El estudiante debe seleccionar los materiales de cada parte o componente del producto, analizando su viabilidad en el procesado.
- c) Procesado de los materiales: El estudiante debe analizar las posibilidades de procesado de los materiales seleccionados, las operaciones y los equipos disponibles en el centro para fabricar el producto seleccionado. Se debe realizar una optimización del diseño del producto en base a los procesos seleccionados para su fabricación.
- d) Modelo virtual 3D: El estudiante debe incluir en SolidWorks® el material definitivo, definiendo el modelo virtual 3D final con sus propiedades mecánicas. Esto permitirá realizar simulaciones por elementos finitos con el modelo virtual 3D.
- e) Selección de tolerancias y estados superficiales: El estudiante debe seleccionar las tolerancias dimensionales, geométricas y estados superficiales que requiere el producto para su ensamblaje y funcionamiento.
- f) Fabricación de prototipos: El estudiante debe fabricar un prototipo rápido por técnicas de fabricación aditiva FFF donde pueda validar el diseño y el ensamblaje del producto. Con la información de esta tarea optimizará el diseño del modelo virtual 3D.
- g) Diseño del proceso de control de calidad: El estudiante de diseñar el proceso de control de calidad del producto, analizando métodos, instrumentación y normativa.
- h) Fabricación del producto y control de calidad: El estudiante debe fabricar el producto final con los medios disponibles en el centro, realizando el control de calidad.

## **RESULTADOS**

En líneas generales, se han conseguido alcanzar los objetivos propuestos en este proyecto de innovación docente. Se han podido llevar a cabo todas las tareas planteadas, desarrollando un trabajo excelente y totalmente satisfactorio por parte de los estudiantes. Quizás los aspectos que más problemas han generado es la limitación de equipos y procesos de fabricación dispo-

nibles en el centro. Actualmente, se está instalando un FABLAB en la Escuela que permitirá en próximos cursos ampliar el abanico de procesos. La satisfacción general de los estudiantes es muy buena, esta metodología implica mucho más al estudiante, pero también requiere un mayor esfuerzo por su parte, con más carga de trabajo individual, lo que en algunas ocasiones genera cierto rechazo. Pero a pesar de estos pequeños inconvenientes, el ABP plantea métodos de enseñanza más adecuados para asignaturas tecnológicas, mejorando la comprensión de los estudiantes, haciendo más lógico el estudio y el aprendizaje, con actividades prácticas más realistas y acordes a la demanda de las empresas.

---

#### **Referencias**

- [1] Vergara, J.J. (2015). *Aprendo porque quiero: el aprendizaje basado en proyectos (ABP) paso a paso*. Biblioteca Innovación Educativa. Editorial SM.
- [2] Sáez, J.M. (2018). *Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.



# REDINT: REcursos Digitales INTeractivos para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos (semi)presenciales del MUII

E. Arias, P. Bermejo, M.C. Carrión, R. Casado\*, P. González, V.M. López, J.P. Molina, F. Montero, L. Orozco, L. de la Ossa, V.M. Ruiz, R. Tesoriero,

Dpto. de Sistemas informáticos. Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete. UCLM

\*Autor para correspondencia: Rafael.Casado@uclm.es

Este proyecto de innovación tiene como propósito principal la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en modalidad presencial como semipresencial, del Máster Universitario en Ingeniería Informática (MUii) de Albacete, mediante la generación de contenido interactivo.

En particular, se propuso la utilización de recursos interactivos producidos con MATLAB App Designer [1]. Esta herramienta permite generar pequeñas aplicaciones que se pueden usar directamente como programas ejecutables o bien ser incrustadas en un entorno web y accedidas de forma online. Dichas aplicaciones integran en un potente entorno gráfico la formulación matemática del problema objeto de estudio. En la actualidad, la UCLM dispone de licencia académica de utilización de dicho software.

Para familiarizar al profesorado con esta herramienta se impartió (a través de la Unidad de Desarrollo Profesional de la UCLM) un Curso de Formación de Profesorado (Figura 1). El curso se publicitó a todo el profesorado de la Escuela y se impartió a través de Campus Virtual en marzo de 2022. Durante dicho mes, los alumnos visionaban los vídeos a su ritmo y realizaban las consultas oportunas por videoconferencia. En abril, como resultado del curso, los alumnos disponían de los primeros prototipos de aplicaciones interactivas relacionadas con sus respectivas asignaturas.

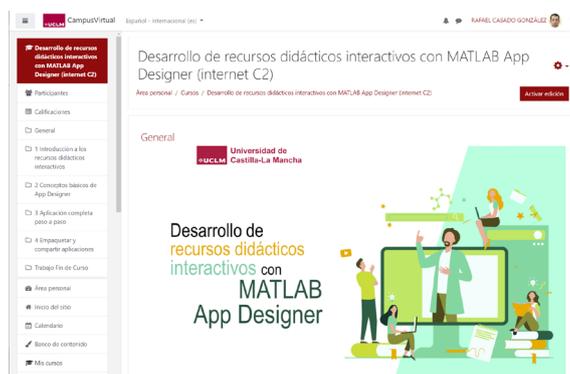


Figura 1. Página principal del curso de formación impartido.

Posteriormente, los profesores del máster han mejorado dichos prototipos (Figura 2), incorporándolos al material docente de sus asignaturas en el curso académico 2022-23.

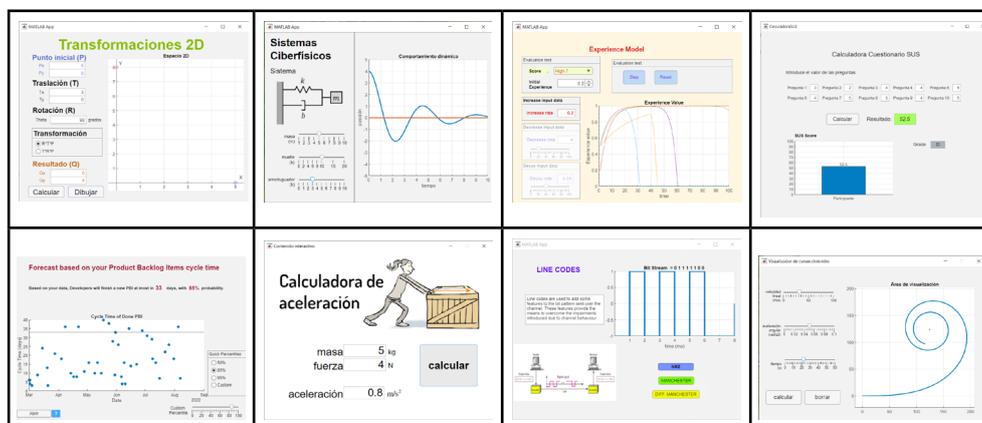


Figura 2. Ejemplos de contenidos interactivos desarrollados.

El nivel de éxito del PID se ha evaluado a partir de las métricas recogidas en la Tabla 1. Se han determinado parámetros objetivos, fácilmente constatables. Para cada uno de ellos, se indica el valor mínimo umbral por debajo del cual no se considera satisfactorio el resultado, el valor real obtenido, y el valor máximo posible (si existe) que permite relativizar el grado de consecución del parámetro.

Tabla 1. Métricas de evaluación del PID.

Métrica	Descripción	Mínimo asumible	Valor conseguido	Máximo posible
PM	% profesores del máster involucrados en el curso de formación	50%	73%	100%
PE	# profesores externos al máster involucrados en el curso de formación	0	3	$\infty$
VD	# vídeos docentes generados para el curso de formación	10	16	$\infty$
DR	densidad media de reproducción: # reproducciones / VD / # alumnos	1	2,4	$\infty$
TR	% tiempo de reproducción	-	53%	100%
TRN	% tiempo de reproducción normalizado: $TR * DR$	90%	127%	$\infty$
AP	% alumnos del curso que han completado al menos un prototipo de contenido interactivo	80%	100%	100%
AC	% asignaturas del máster que incorporan contenido interactivo en su docencia en el curso 2022/23	50%	55%	100%

## Referencias

MATLAB App Designer. <https://es.mathworks.com/products/matlab/app-designer.html>

# Mejora en la formación del ingeniero industrial a través de la integración de tecnologías digitales habilitadoras y la introducción de sistemas colaborativos

R. Morales<sup>1\*</sup>, L.M. Belmonte<sup>1</sup>, A. Fernández Caballero<sup>2</sup>,  
A. Lucas-Borja<sup>1</sup>, F. Vigo-Bustos<sup>2</sup>, A.S García<sup>2</sup>, E. Segura<sup>3</sup>,  
F. López de la Rosa<sup>1</sup>, J.L. Gómez-Sirvent<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones.  
E.T.S. Ingenieros Industriales de Albacete. UCLM

<sup>2</sup>Dpto. de Sistemas Informáticos. E.T.S. de Ingenieros Industriales de Albacete y Escuela Superior de Ingeniería Informática de Albacete. UCLM

<sup>3</sup>Dpto. de Administración de Empresas. E.T.S. de Ingeniería Industrial de Ciudad Real. UCLM

\*Autor para correspondencia: Rafael.Morales@uclm.es

El presente proyecto tiene como objetivo fundamental el mejorar la formación de los alumnos de los Grados en Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática, así como del Máster en Ingeniería Industrial de la E.T.S. Ingenieros Industriales de Albacete a través de la integración de tecnologías digitales habilitadoras y la introducción de sistemas colaborativos fomentando el autoaprendizaje basado en proyectos y, al mismo tiempo, despertando en estos alumnos el interés por la investigación científica, el desarrollo de nuevas aplicaciones y la innovación.

Para llevar a cabo el objetivo principal, se ha seguido una metodología docente basada en un aprendizaje orientado a proyectos. Los objetivos específicos del proyecto fueron los siguientes:

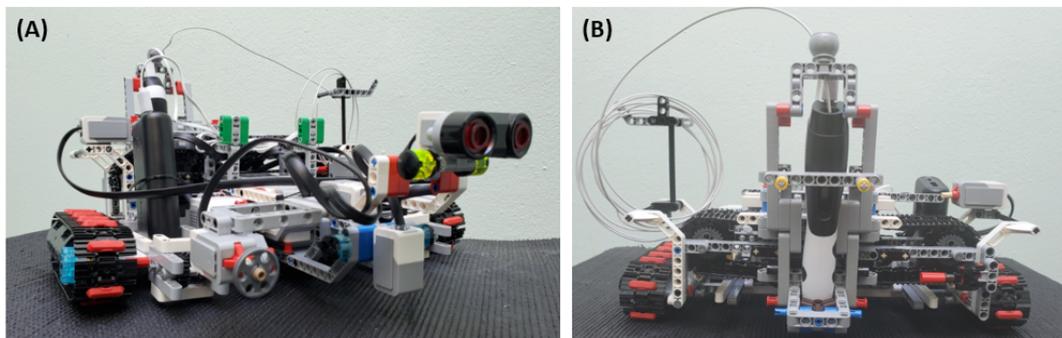
- Objetivo 1: Elaboración de contenidos teóricos sobre tecnologías digitales habilitadoras y sistemas colaborativos que permitan al alumno realizar el autoaprendizaje de estos conceptos y su aplicación al desarrollo de sus TFGs/TFMs.
- Objetivo 2: Elaboración de ejemplos prácticos de dificultad creciente que complementen los contenidos teóricos y faciliten al alumno la comprensión de los conceptos teóricos estudiados de forma autónoma.
- Objetivo 3: Facilitar al alumno la puesta en práctica de sus desarrollos, haciendo uso de los recursos didácticos actualmente existentes en la E.T.S. de Ingenieros Industriales de Albacete (robots de tipo Lego Mindstorms, kits de expansión, juegos de baterías, impresoras 3d, etc.), recursos de investigación relacionados con tecnologías digitales habilitadoras y sistemas colaborativos que disponen los integrantes del

grupo de investigación (por ejemplo, sistemas de realidad virtual y realidad aumentada) y de recursos de los que habitualmente disponen los alumnos (teléfonos inteligentes).

- Objetivo 4: Planteamiento de Trabajos Fin de Grado/Máster basados en la fusión tecnologías digitales habilitadoras y sistemas colaborativos y tutorización de los mismos.

Todos los objetivos se han desarrollado en tiempo y forma al 100%.

Por otro lado, se ha desarrollado un considerable número de Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster relacionados con la temática que podrán ser consultados por los futuros alumnos de la E.T.S. de Ingenieros Industriales de Albacete para ampliar los conocimientos sobre Industria 4.0 de una forma fácil y práctica. La Figura 1 muestra un ejemplo ilustrativo de los trabajos realizados.



**Figura 1.** Prototipo de robot móvil para impresión 3D con tecnología de bajo coste. (A) Vista en perspectiva, donde puede verse la batería externa (power bank). (B) Vista trasera, mostrando el bolígrafo 3D y el rollo PLA en detalle. Además, algunos desarrollos llevados a cabo han dado como resultado la publicación en Congresos de Innovación Docente. Se han publicado un total de 2 trabajos.

Finalmente, siguiendo la temática propuesta en este proyecto de innovación, algunos desarrollos han sido llevados a cabo más en profundidad y con elevado componente experimental. Se han enviado a 2 revistas incluidas dentro del Journal Citation Reports (JCR).

## Referencias

- [1] Somolinos, J., Morales, R. & Zapata M.J. (2013). Introducción a la Ingeniería de Control, Ed.: E.T.S. Ingenieros Navales – Universidad Politécnica de Madrid, ISBN: 978-84-616-2954-1, 2013.
- [2] Somolinos J., Morales R. & Tremps E. (2013). Fundamentos de la Ingeniería de Control, Ed.: Editorial Universitaria Ramón Aceres, ISBN: 978-84-9961-142-6, 2013.
- [3] Belmonte L.M., Segura E., Fernández-Caballero A., Vigo-Bustos F., García A.S. & Morales R. (2023). *Artificial Intelligence Training of Future Industry 4.0 Engineers Using Lego Mindstorms in Final Degree Projects: Autonomous Vehicle Prototype as Case Study* (pp. 5371-5380). En 17th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2023), Valencia, España. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.1399>.
- [4] Belmonte L.M., Segura E., Fernández-Caballero A., Lucas A. & Morales R. (2023). *Use of Low-Cost Technology in Final Degree Projects for the Training of Engineers in the Framework of Industry 4.0: a Case Study of a Mobile Robot Prototype for Fused Deposition Modelling* (pp. 5351-5360). En 17th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2023), Valencia, España. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.1391>.

# Design thinking para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en ingeniería

R. Cervigón Abad<sup>1\*</sup>, C. Sánchez Meléndez<sup>1</sup>, J.M. Galve Romero<sup>2</sup>, E. Prior Cano<sup>1</sup>, B. del Rincón Igea<sup>3</sup>, J.A. Ballesteros Garrido<sup>1</sup>, J.M. Blas Arnau<sup>1</sup>, I. González Rodríguez<sup>1</sup>, J.M. López Belinchón<sup>4</sup>, R. Martínez Lucas<sup>4</sup>, M.A. López Guerrero<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Ing. Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones. Escuela Politécnica. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Física Aplicada. Escuela Politécnica de Cuenca. UCLM

<sup>3</sup> Dpto. de Pedagogía. Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades. UCLM

<sup>4</sup> Dpto. de Matemáticas. Escuela Politécnica de Cuenca. UCLM

\*Autor para correspondencia: raquel.cervigon@uclm.es

## INTRODUCCIÓN

En el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación (GITT) de la UCLM, el alumnado suele enfrentarse a conceptos complejos y abstractos que pueden resultar difíciles de entender y aplicar en la práctica. Con el objetivo de mejorar la comprensión y el aprendizaje de los estudiantes en este área, se propone desarrollar el enfoque de Design Thinking [1-3], fomentando la creatividad y la resolución de problemas por parte del alumnado al mismo tiempo que aprenden los conceptos fundamentales de las asignaturas de Componentes y Circuitos y Fundamentos de Física I del primer curso del GITT.

## MÉTODOS

Se crearon grupos de trabajo en las asignaturas mencionadas. Los grupos trabajaron en la creación de proyectos prácticos que involucraron la construcción de circuitos electrónicos y la aplicación de principios físicos a partir del diseño de experimentos y prácticas por parte del alumnado. El objetivo es la aplicación de la metodología de Design Thinking en cada etapa del proceso de diseño, desde la identificación del problema hasta la creación del prototipo final.

## MATERIALES

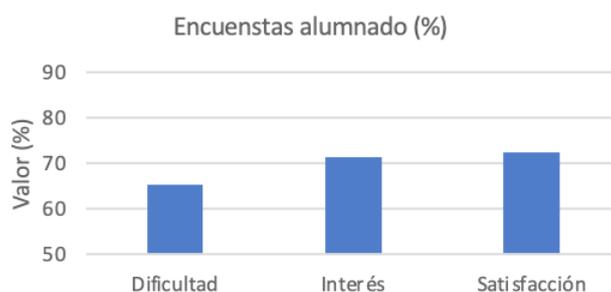
Los materiales necesarios para el proyecto incluyeron bibliografía, software de simulación, y componentes electrónicos e instrumentos de medida. En el proyecto de Fundamentos de Física I se recabaron resultados de 10 estudiantes que escogieron realizar el trabajo de forma voluntaria, mientras que en la asignatura de Componentes y Circuitos participaron en el proyecto 24 estudiantes de forma obligatoria. También se utilizaron herramientas, como cuestionarios y entrevistas. Tras la realización del proyecto se evaluó con un cuestionario compuesto de 15 ítems que extraía la dificultad encontrada, el interés suscitado y la satisfacción lograda.

## RESULTADOS

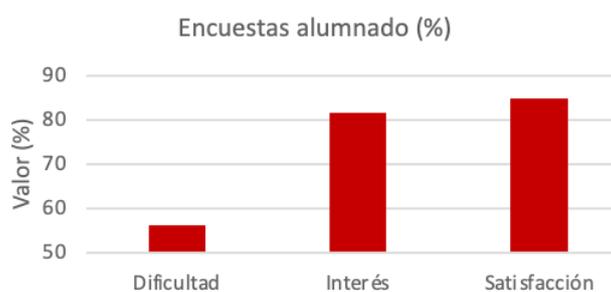
Los resultados muestran que los estudiantes adquirieron habilidades prácticas en la construcción de circuitos electrónicos y de experimentos basados en principios físicos. Además, expresaron su mejor comprensión de los conceptos teóricos de la asignatura a través de la aplicación práctica y la experimentación. Mejoró su motivación, sin embargo, los estudiantes para los que el proyecto fue obligatorio expresaron su una mayor dedicación temporal a la asignatura. Los resultados de las encuestas mostraron que su interés y satisfacción fue en todos los casos superior al 65%, siendo mucho mayor en el caso en el que el proyecto se propuso de forma voluntaria (Figuras 1 y 2).

## CONCLUSIONES

La metodología Design Thinking puede ser una herramienta útil para mejorar la enseñanza de asignaturas complejas en el grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación. Los resultados muestran que cuando el trabajo se hace de forma voluntaria, la dificultad se hace más pequeña y la satisfacción y el interés son mayores. Al fomentar la creatividad y la resolución de problemas en el alumnado, este proyecto puede ayudar a prepararles para enfrentarse a los desafíos del mundo laboral y tener éxito como ingenieros de telecomunicaciones.



**Figura 1.** Valores promedio de la *dificultad*, *interés* y *satisfacción* a lo largo de las 15 preguntas en el proyecto obligatorio realizado a los 24 estudiantes participantes de la asignatura FFI.



**Figura 2.** Valores promedio de la *dificultad*, *interés* y *satisfacción* a lo largo de las 15 preguntas en el proyecto voluntario realizado a los 24 estudiantes participantes de la asignatura CyC.

## Referencias

- [1] Melles, G., Anderson, N., Barrett, T., & Thompson-Whiteside, S. (2015). Problem finding through design thinking in education. In *Inquiry-based learning for multidisciplinary programs: A conceptual and practical resource for educators* (Vol. 3, pp. 191-209). Emerald Group Publishing Limited. Llorente, J. (2020).
- [2] Dym, C. L., Agogino, A. M., Eris, O., Frey, D. D., & Leifer, L. J. (2005). Engineering design thinking, teaching, and learning. *Journal of engineering education*, 94(1), 103-120
- [3] Charosky, G., Hassi, L., Leveratto, L., Papageorgiou, K., Ramos, J., & Bragos, R. (2018, October). Education for innovation: engineering, management and design multidisciplinary teams of students tackling complex societal problems through Design Thinking. In *4th international conference on higher education advances (HEAD'18)* (pp. 1081-1087). Editorial Universitat Politècnica de València.

# **AMENA: Hacia un nuevo modelo de Aula donde aplicar nuevas Metodologías docentes para mejorar los procesos de ENseñanza-Aprendizaje**

T. Olivares<sup>1\*</sup>, V. Barba<sup>2</sup>, A. Bermúdez<sup>1</sup>, J. M. Puerta<sup>1</sup>, V. M. Ruiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Sistemas Informáticos. Escuela Superior de Ingeniería Informática. UCLM

<sup>2</sup> Dpto. de Administración de Empresas. Escuela Superior de Ingeniería Informática. UCLM

\*Autor para correspondencia: Teresa.Olivares@uclm.es

El objetivo principal que se persigue con el desarrollo de este proyecto es diseñar e implementar de forma real un nuevo modelo de aula docente que satisfaga las recientes necesidades derivadas de la pandemia y los requerimientos cada vez más demandados por nuestros profesores y estudiantes, en relación con la digitalización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque es muy ambicioso, al conllevar no solo la adquisición de material sino también el cambio de infraestructuras, podemos afirmar que se ha alcanzado casi en su totalidad.

En concreto, se han estudiado distintos aspectos como: i) la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje híbrido, facilitando el seguimiento de las clases tanto de los estudiantes presenciales, como de los no presenciales, ii) la mejora de la visibilidad de las pizarras y pantallas del aula, sin dejar puntos muertos de visión para los asistentes a las clases presenciales, iii) mejora de la conectividad de los estudiantes posibilitando el uso de las aulas como laboratorios de prácticas, iv) mejora, en términos de ergonomía y de incorporación de nuevos dispositivos, del puesto de trabajo del docente en el aula, v) mejora de la formación de los profesores en nuevas técnicas educativas implantando el programa Esiinnova, vi) mejora de la puesta en práctica de dichas técnicas en un espacio de aula adecuado que lo permita.

Fruto de todo este esfuerzo se han conseguido los siguientes resultados tangibles:

- Mejoras en las aulas: se han puesto en marcha varias aulas piloto dotadas de material audiovisual y multimedia de última generación. El objetivo es disponer aulas inteligentes con mayores posibilidades para la docencia híbrida/online y el despliegue de nuevas metodologías de enseñanza/aprendizaje, así como con dispositivos adecuados para la grabación de vídeos docentes. Se han realizado importantes cambios y aportaciones en el aula 1.11. Cambios que poco a poco se irán clonando al resto de aulas, cuando sea posible, pero que ya se han ido incorporando mejoras, en concreto en las aulas 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 1.9. También se ha realizado un gran esfuerzo de cambio y digitalización en el aula 1.13, que tendrá no solo usos docentes propiamente dichos sino también para exposiciones y presentaciones. También se ha mejorado el seminario 0.A.5, contando con nuevos dispositivos que permiten reuniones presenciales y online dinámicas y mucho más productivas.

- Inclusión de nuevos elementos interactivos. Se han instalado en la entrada de la agrupación politécnica un mostrador de recepción para los visitantes del edificio y dos monitores de televisión informativos. La Escuela de Ingeniería Informática es un centro dinámico, que organiza diferentes eventos y necesitaba este tipo de puntos de información de última generación.
- Digitalización del salón de actos. El salón de actos en un centro no es un espacio cualquiera, es el espacio por el que van a pasar muchos visitantes, ponentes y diferentes instituciones del sector empresarial y socio cultural de la ciudad. Era imprescindible mejorar el sistema audiovisual, como elemento principal, aparte de otros muchos, que debido a la edad del edificio se deben ir mejorando poco a poco.
- Mejora del aula de Grados. Esta aula, dedicada casi en exclusividad a la defensa de Tesis Doctorales, necesitaba de mejoras notables también, debido a las nuevas posibilidades de defensa de tesis. Gracias a las mejoras, esta aula se ha convertido en un espacio de reunión, exposición y realización de eventos inteligentes de todo tipo.
- Mejora de laboratorios de última generación. Se han mejorado algunos laboratorios para la realización de asignaturas optativas que acercan las últimas tendencias de la Informática a los estudiantes y, por tanto, necesitaban la adquisición de nuevo material.

La ESII ha hecho un gran esfuerzo presupuestario con la realización de las actividades anteriores. Debe haber una conciencia plena respecto a que la digitalización implica inversión, sin la cual no es posible la adaptación de espacios y la adquisición del material necesario. Sin embargo, también necesita de formación del personal docente para que usen todas esas nuevas herramientas a su disposición de la forma más eficiente y eficaz posible, por ello ya lleva realizando dos ediciones de las Jornadas Esiinnova, en las que se plantean nuevas formas de aprendizaje y cómo aplicarlas en nuestro trabajo diario. Por último, mencionar el gran esfuerzo realizado por el director de la ESII organizando distintos micro cursos para explicar la utilización de los nuevos dispositivos y cómo poder sacar el mayor partido posible.



Figura 1. Algunos ejemplos de las acciones realizadas en el proyecto AMENA.

# Coordinación de las enseñanzas de los conceptos básicos de la fabricación industrial mediante técnicas digitales y virtualización

G.M. Enrique<sup>1</sup>, M.E. Valentín<sup>1\*</sup>, C.S. Juana<sup>1</sup>, M.T. María Carmen<sup>1</sup>,  
N.T. Jesús Andrés<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dpto. Mecánica Aplicada e Ingeniería de Proyectos. ETSIAB, UCLM

\*Autor para correspondencia: valentin.miguel@uclm.es

Las herramientas digitales aplicadas en el ámbito docente suponen una herramienta clave para la adquisición de competencias y conocimientos, tanto básicos como avanzados, en los estudios de enseñanzas técnicas. Concretamente, en el ámbito de la ingeniería de los procesos de fabricación, estas herramientas permiten al estudiante valorar aspectos cuantitativos y cualitativos que no podrían ser abordados por medio de las metodologías tradicionales. Sin embargo, la integración de la aplicación de estos programas informáticos dentro de la programación docente de las asignaturas no es sencilla, ya que no deben descuidarse otros aspectos metodológicos ya implantados. Además, la limitación temporal y la variabilidad en el número de alumnos entre cursos dificulta la implantación de estas herramientas, sin olvidar el resto de las actividades prácticas de laboratorio, que permiten adquirir habilidades muy dispares a las ofrecidas por un entorno digital.

Este proyecto de innovación y mejora docente pretende lograr una coordinación en las actividades relacionadas con la fabricación digital impartidas en el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación en el Grado en Ingeniería Mecánica en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Albacete, de modo que se favorezca un flujo continuado y coherente en la adquisición de competencias digitales en el área y se subsanen pequeñas deficiencias organizativas encontradas con respecto a la secuenciación de las etapas de diseño.

El proyecto ha sido enfocado a las asignaturas Sistemas de Fabricación y Organización Industrial (2º curso), Tecnología de Fabricación (3º curso) y Complementos de Fabricación (4º curso). De este modo, la coordinación vertical planteada se ha basado en la implantación de prácticas de laboratorio con herramientas de Diseño Asistido por Ordenador (CAD), Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE) y Fabricación Asistida por Ordenador (CAM), secuenciadas según las etapas del proceso de diseño y fabricación, más concretamente aplicadas a procesos de fundición de metales y mecanizado.

La metodología utilizada se basa en la estructuración coherente y gradual de la utilización de estas herramientas digitales entre asignaturas. Los contenidos CAD son abordados en la asignatura de segundo curso. Una actividad ha sido planteada basa en el diseño digital de moldes para fundición en arena, introduciendo a los estudiantes a técnicas de diseño paramétrico. Por

otro lado, las herramientas de simulación y cálculo (CAE), basadas en elementos finitos, son introducidas en tercer curso, realizando una actividad donde los alumnos analizan y estudian el proceso de fundición, simulando el llenado y enfriamiento de distintas tipologías de piezas. En esta actividad, son ellos mismos quienes, de manera autónoma, extraen conclusiones tecnológicas sobre la física del proceso, guiados por un cuestionario y las aclaraciones del profesor. Finalmente, los estudiantes que cursen la asignatura optativa de cuarto curso se inician en el aprendizaje de herramientas CAM. Mediante esta metodología se pretende que los estudiantes de cursos superiores tengan adquiridas las competencias y habilidades necesarias de todas las técnicas digitales aplicadas a la fabricación que han sido impartidas en los cursos anteriores.

El objetivo principal, además de establecer una secuencia lógica y gradual para lograr una coordinación efectiva dentro del área, es que los estudiantes, al final de su paso por todas las asignaturas del área, tengan una visión amplia y completa de las distintas herramientas que van a encontrarse en la industria cuando comiencen su vida laboral. En este sentido, distintos trabajos fin de grado se están desarrollando, centrados en la aplicación de una o varias herramientas digitales para el análisis de procesos de fabricación en la Industria 4.0 [1].

Como resultado del proyecto, durante el curso académico 21/22 se han introducido tres nuevas actividades prácticas que han sido perfeccionadas en el curso 22/23 a partir de encuestas de satisfacción contestadas por los estudiantes y la valoración del profesorado implicado, logrando una coordinación vertical eficiente, sin alterar la programación tradicionalmente diseñada para estas asignaturas.

Los resultados de las encuestas de satisfacción realizadas a los estudiantes muestran la adecuación de las actividades planteadas y su correcta integración y coordinación con las clases teóricas. Los estudiantes destacan las ventajas de visualización y análisis que ofrecen las herramientas digitales y valoran positivamente que las herramientas utilizadas coincidan con aquellas empleadas por la industria. Sin embargo, algunos resultados muestran que todavía es necesario evaluar la coordinación horizontal con otras asignaturas externas al área, como Expresión Gráfica, que, debido al cambio en el plan de estudios, es impartida después de la asignatura SFOI. Por otra parte, los estudiantes reclaman un incremento de las horas de docencia dedicadas al aprendizaje de herramientas digitales.

Finalmente, algunos resultados parciales derivados de la metodología de coordinación vertical y la integración de las herramientas informáticas aplicables para el análisis y diseño de procesos en el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación han sido presentados en el congreso de innovación docente INTED 2023 [2].

---

## Referencias

- [1] E. García-Martínez, V. Miguel, A. Molina-Yagüe, and A. Martínez-Martínez, "Application of reverse engineering techniques for learning manufacturing processes," in *15th annual International Conference of Education, Research and Innovation*, Nov. 2022, pp. 1226–1234, doi: 10.21125/iceri.2022.0325.
- [2] E. García-Martínez, V. Miguel, J. Coello, J. A. Naranjo, M. C. Manjabacas, and J. Ayllón, "Proposal for the coordination and integration of virtual methodologies for learning manufacturing processes in industrial engineering studies," in *17th International Technology, Education and Development Conference*, Mar. 2023, pp. 3753–3762, doi: 10.21125/inted.2023.1004.

## ÍNDICE DE COMUNICACIONES Y AUTORES

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN TRANSVERSAL DE LAS ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO DE FISIOTERAPIA . . . . .	113
<i>P.N. Soraya, I.R. Cristina, A.O. Teresa, P.G. Virginia, A.M. Beatriz, B.E. Elizabeth, A. F. Rubén, T.M. Daniel, P.C. Rocío, M.G. Inés.</i>	

ADAPTACIÓN COORDINADA DE VARIAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA DE INGENIERÍA DE COMPUTADORES DEL GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA A LA TECNOLOGÍA ABIERTA RISC-V . . . . .	231
<i>J. Escudero Sahuquillo, P.J. García, F.J. Quiles, J. L. Sánchez, F.J. Alfaro, R. Casado, A. Bermúdez, M. T. López, R. M<sup>a</sup> García, R. Rodríguez Sánchez, A. Morán, G. Gómez López, C. Olmedilla, B. Gómez, A. Jiménez.</i>	

ADDITION: ACTUACIONES DOCENTES DE INTERNACIONALIZACIÓN EN INGENIERÍA INFORMÁTICA PARA ALCANZAR UNA ENSEÑANZA BILINGÜE DE EXCELENCIA . . . . .	209
<i>C. Carrión, M. J. Flores.</i>	

ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS, TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS A TRAVÉS DE LA IMPLANTACIÓN DE UNA ACTIVIDAD FORMATIVA TRANSVERSAL EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE ALIMENTOS DE CALIDAD DE LA UCLM . . . . .	71
<i>J.M. Poveda, A. Soriano, F.A. Jalón, M.A. González, E. Sánchez Palomo, G. Fregapane, A. Ríos, M.D. Salvador, M. Arévalo, P. Fernández Pacheco, F. Pla, J.R. Trapero, A. Millán, V. Mancebo.</i>	

AMENA: HACIA UN NUEVO MODELO DE AULA DONDE APLICAR NUEVAS METODOLOGÍAS DOCENTES PARA MEJORAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE . . . . .	259
<i>T. Olivares, V. Barba, A. Bermúdez, J.M. Puerta, V.M. Ruiz</i>	

<p>APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS INNOVADORAS PARA MEJORAR LA COMPETENCIA MOTRIZ Y SOCIAL DE ESCOLARES CON DIFICULTADES MOTRICES A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE-SERVICIO .....</p>	163
<p><i>A. Hernández, M. Sánchez, Y. Sánchez, Y. Segovia, D. Gallardo.</i></p>	
<p>APRENDIZAJE BASADO EN EL PROYECTO FORMULA STUDENT ..</p>	191
<p><i>A.L. Morales, E. Palomares, M. Melero, A.J. Nieto, J.M. Chicharro.</i></p>	
<p>APRENDIZAJE POTENCIADO POR LA TECNOLOGÍA (TECHNOLOGY ENHANCED LEARNING TEL) PARA LA MOTIVACIÓN E IMPLICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN SU APRENDIZAJE EN LAS ÁREAS DE INGENIERÍA MECÁNICA Y MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS .....</p>	205
<p><i>A.J. Nieto, A. Ramos, J.M. Chicharro, E. Palomares, A.L. Morales, J. Rodríguez, C. Ramiro, P. Pintado, M. Lapuerta, J.J. Hernández, R. Ballesteros, A. Redondo.</i></p>	
<p>APRENDIZAJE-SERVICIO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO: ACERCÁNDONOS A LAS COMUNIDADES DE APRENDIZAJE EN LOS GRADOS DE MAESTRO DE INFANTIL Y PRIMARIA .....</p>	177
<p><i>Ó. Navarro Martínez, F.J. Domínguez Rodríguez, J. M. Anguita Acero, E. Ponce Blázquez, A.L. González Olivares, A. Palomares Ruiz, R. García Perales, A. Cebrián Martínez, E. López Parra, A. Moreno Díaz, P.V. Salido López, A. Gracia Zomeño, E. García Toledano.</i></p>	
<p>APROXIMACIÓN A LA IMPLANTACIÓN DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ETSII-CR .....</p>	225
<p><i>G. Herranz, A.L. Morales, J. Hernando, M.J. Villaseñor, N. Alguacil, N. Váñez, A. Ramos, J. Rodríguez, M.G. Bueno, A.M. Rodríguez, L. Baringo, O. Déniz, F. Ramos, R. García, M.C. Carnero, J.M. Arroyo, V. Felú.</i></p>	
<p>AULA FORESTAL 106 .....</p>	241
<p><i>M.E. Lucas Borja, R. Ballesteros, M.A. Moreno, P. Ferrandis, M.A. Copete, M. Suarez de Cepeda, P. Galletero Montero, C. Neumeister Peguero, R. Romero Moreno, M. Andrés abellán, N. Valiente, J.A. Monreal, D. Moya, M. Selva, E. Copete, A. Rabadán, G. Arce, F.A. García Morote, R. Arias Calderón, F.J. Carmona, A. Brasa, J.M. Herranz, J. González Romero, P.A. Plaza Alvaréz.</i></p>	
<p>AUTO-EVALUACIÓN Y EVALUACIÓN ENTRE PARES. ESTUDIO DE NUEVAS ESTRATEGIAS .....</p>	229
<p><i>H. Macià, J.A. Aledo, G. Manjabacas, R. Serrano, D. Cazorla, J. Fernández, G. Díaz, J.R. Rico Juan, C. Cachero.</i></p>	
<p>COMPETENCIAS DIGITALES DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO: ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS RECURSOS TIC EN LA MOTIVACIÓN Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ALUMNADO .....</p>	125
<p><i>A. Triguero, N. García Rubio.</i></p>	

<p>CONSOLIDACIÓN DE LA DOCENCIA IMPARTIDA DESDE EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS CINEGÉTICOS (CSIC, UCLM, JCCM) . . . . .</p> <p><i>I.G. Fernández de Mera, P. Acevedo, J. Vicente, M. R. Fernández Santos, J.F. Ruiz, U. Höfle, C. Gortázar, A.J. Soler, O. García, V. Rodríguez, M. Villar, J.A. Blanco, A.J. Carpio, R. Pascual, M. Martínez, S. Díaz, P. Barroso, E. Laguna, M. Contreras, A. Maroto, C. Muñoz, A. Moraga, M. Sánchez, A. Sánchez Cano, T. Cardona, D. Carniato, M. Sebastián, P. Palencia, E. Ferreras, A. Jurado, A. Peralbo, P.J. Soria, S. Baz, C. Herraiz, S. López, L. Pérez, I. Sánchez, R. Cuadrado, S. Jiménez, L. Mazuecos, J. Sereno, D. Ferrer, S. Illanas, C. Ruiz, P. Ferreras, B. Arroyo, J.J. de la Fuente, M. Ortiz, R. Mateo, V. Montoro.</i></p>	85
<p>COORDINACIÓN DE CONTENIDOS RELACIONADOS CON LA SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y ENERGÉTICA EN LA ETS INGENIEROS INDUSTRIALES DE ALBACETE . . . . .</p> <p><i>E. Lacasa, J.F. Belmonte, M. Muñoz, J.A. Almendros, A.E. Molina, J.I. Córcoles, A. Martínez, M. Díaz, M.E. Monedero.</i></p>	221
<p>COORDINACIÓN DE LA DOCENCIA EN FISCALIDAD EN EL GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS . . . . .</p> <p><i>M.G. Lagos, R. Álamo, D. Balsalobre, J. Cantero, J.M. Cantos, J. Fernández, A. García, C. García, R. Parrón, J.J. Rubio, P. Urbán.</i></p>	167
<p>COORDINACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL E IDIOMAS (MUFPS) DE LA ESPECIALIDAD DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA . . . . .</p> <p><i>G. Díaz, G. Fernández, T. Rojo, M. E. Cambroner, H. Macià, E. Valero.</i></p>	227
<p>COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS DE LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE LA FABRICACIÓN INDUSTRIAL MEDIANTE TÉCNICAS DIGITALES Y VIRTUALIZACIÓN . . . . .</p> <p><i>G.M. Enrique, M.E. Valentín, C.S. Juana, M.T. María Carmen, N.T. Jesús Andrés.</i></p>	261
<p>COORDINACIÓN DE LAS PLATAFORMAS DE SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SU ÓPTIMA PLANIFICACIÓN EN EL GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UCLM . . . . .</p> <p><i>A. Honrubia Escribano, M. Cañas Carretón, E. Gómez Lázaro, N. Alguacil Conde, J. M. Arroyo, J. Contreras Sanz, R. García Bertrand, R. Zárate Miñano, M. Carrión Ruiz-Peinado, S. Martín Martínez, R. Villena Ruiz, E. Artigao Andicoberry.</i></p>	201
<p>COORDINACIÓN DOCENTE TRANSVERSAL DE LAS ASIGNATURAS DEL MÓDULO DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO Y LOS DEPORTES COLECTIVOS E INDIVIDUALES DEL GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE . . . . .</p> <p><i>F. González Mobino, D. Juárez, J.J. Salinero Martín, J.M. García García, E. Hernando Barrio, M. Sánchez Sánchez, J.M. González Ravé.</i></p>	153

COORDINACIÓN DOCENTE, ARMONIZACIÓN Y MEJORA DE LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS PARA LA ENSEÑANZA EN LÍNEA DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN CRECIMIENTO Y DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA UCLM . . . . .	143
<i>Inmaculada Carrasco Monteagudo, Carmen Selva Sevilla.</i>	
COORDINACIÓN HORIZONTAL DE LAS ASIGNATURAS DE INNOVACIÓN DOCENTE Y SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN EL MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS DE LA UCLM . . . . .	139
<i>Sánchez Emeterio, G., Pruneda, R.E., del Valle, M.S., Ruiz García, M.J.</i>	
COORDINACIÓN INTERDISCIPLINAR ENTRE MATERIAS DE LOS GRADOS DE INGENIERÍA MECÁNICA E INGENIERÍA ELÉCTRICA UTILIZANDO LA LENGUA INGLESA COMO LENGUA VEHICULAR . . . . .	203
<i>A. Carrasco García, J.A. López Gómez.</i>	
COORDINACIÓN, ADECUACIÓN Y CREACIÓN DE NUEVAS PLATAFORMAS Y RECURSOS DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES DEL GRADO DE ENFERMERÍA Y DOBLE GRADO ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA EN PERIODO COVID-19 . . . . .	95
<i>Antonio Viñuela, Jose Luis Martín Conty, Carlos Durántez Fernández, Montserrat Pulido Fuentes, Clara Maestre Miquel, Alicia Mohedano Moriano.</i>	
COORDINACIÓN, PLANIFICACIÓN Y PROPUESTAS METODOLÓGICAS PARA EL MÁSTER UNIVERSITARIO EN ESTRATEGIA Y MARKETING DE LA EMPRESA . . . . .	165
<i>A.M. M<sup>a</sup> Encarnación, R.O. M<sup>a</sup> José.</i>	
“CUERPO, IDENTIDAD Y MEMORIA” PARA EL DESARROLLO DE TFG/TFM Y LA PARTICIPACIÓN EN CONVOCATORIAS DE ARTE CONTEMPORÁNEO . . . . .	31
<i>R. Hidalgo, I. Saz, E. Collado.</i>	
CULTURA DE PARTICIPACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE INFORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES. APORTACIONES DESDE UNA PERSPECTIVA GLOBAL E INTERDISCIPLINAR . . . . .	187
<i>Sonia Morales Calvo, José Manuel López Torán.</i>	
CUSTODIANDO SEMILLAS: UN BANCO VIVO DE SEMILLAS . . . . .	247
<i>A. Rubio Moraga, M.P. Mañas, M.E. Copete, R. Sánchez, J.L. Moreno, A.J. López Jiménez, G. Arce, M. Carmona, R. Ballesteros, M. Muñoz, F.J. Ramos, J.L. Lorenzo, J.A. Argandoña, M. Vasileva, C. Fabeiro, A.J. García, E. Niza, E.M. Nieto, L. Gómez Gómez, A. Zalacain, M.I. Berruga, J.A. Monreal, A.J. Soler, O. Abrazem.</i>	

DESARROLLO DE COMPETENCIAS DE DISEÑO-FABRICACIÓN-CONTROL DE CALIDAD DEL GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA MEDIANTE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS .....	249
<i>P.J. Núñez, E. García Plaza, J. Vallejo, E. Beamud.</i>	
DESARROLLO DE RECURSOS PARA ENSEÑANZA SEMIPRESENECIAL: DISEÑO SIMULADORES EN LA ENSEÑANZA CIENTÍFICO-TÉCNICA .....	239
<i>M.T. García, M.S. Carmona, J. Frades, M.A. Alonso, A. Carnicer, M.C. Lopez, C. M. Fernández, L. Rodríguez Benítez.</i>	
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE “DRUG DELIVERY” BASADO EN NANOMEDICINA EN EL CONTEXTO DE UN TRABAJO FINAL DE MÁSTER. PROYECTO LODARES .....	91
<i>P. Cristóbal Cueto, L. Rivas García, S. Gómez, J.M. Méndez Arriaga, E.M. Galán Moya.</i>	
DESIGN THINKING PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN INGENIERÍA .....	257
<i>R. Cervigón Abad, C. Sánchez Meléndez, J.M. Galve Romero, E. Prior Cano, B. del Rincón Igea, J.A. Ballesteros Garrido, J.M. Blas Arnau, I. González Rodríguez, J.M. López Belinchón, R. Martínez Lucas, M.A. López Guerrero.</i>	
DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA DE UN PROGRAMA DE TUTORIZACIÓN ENTRE IGUALES EN EL GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS: PROGRAMA MENTOR-ADE .....	133
<i>E. Amo Saus, M.P. Sánchez González, Resto de Profesores del Proyecto.</i>	
DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN SISTEMA DE ALARMA TEMPRANA DEL FRACASO Y/O ABANDONO DEL ALUMNADO EN ASIGNATURAS DE PRIMER AÑO DE GRADO: ESTUDIO PILOTO EN LA FACULTAD DE COMUNICACIÓN DE CUENCA .....	127
<i>A. Martínez Rodrigo, R. Alcaraz, M. Aarab, C. Moreno, V. Sáez Echezarreta, I. González Rodríguez, J.M. Pastor, A.L. López Villaverde, C. Sánchez Ortiz.</i>	
DRIABP: USO DE ABP (APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS) EN UNA ASIGNATURA DE CUARTO CURSO DEL GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA .....	223
<i>F.M. Delicado, T. Olivares, A. Garrido, L. Orozco, P.A. Cuenca, J.L. Martínez, J.M. Villalón, M.B. Caminero, J. Escudero, C. Garrido, L. Roda.</i>	
EL MÉTODO DEL CASO EN LA ENSEÑANZA DEL DERECHO CONSTITUCIONAL .....	149
<i>M.A. Sevilla Duro, J.L. García Guerrero.</i>	
EL MÉTODO DEL CASO Y LA FLIPPED CLASSROOM APLICADOS A LA ENSEÑANZA DEL DERECHO FINANCIERO Y TRIBUTARIO EN LA UCLM .....	157
<i>L.Mª. Romero Flor.</i>	

ELABORACIÓN DE RECURSOS AUDIOVISUALES PARA ACTIVIDADES PRÁCTICAS EN PLANTA PILOTO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS .....	215
<i>C.M. Fernández Marchante, J.M. García, A.R. De la Osa, J. Llanos, A.M. Borreguero, C. Sáez, M.T. García, M.L. Sánchez Silva, E. Lacasa, A. De Lucas, R. Granados Fernández, I. Fernández, M.A. Montiel, A. Rodríguez, E. López, C. Gómez, A. Romero, L. Rodríguez, F.J. Fernández, M. Muñoz Morales, G. Dura, F.J. Ramos, L. Marchante, J.L. Valverde, B. García, I. Gracia, F. Dorado, A. Pérez, J.F. Rodríguez, J. Lobato, M.C. Díaz Maroto.</i>	
ENRIQUECIENDO EL ENTORNO DE ENSEÑANZA DE LA GRAMÁTICA FRANCESA MEDIANTE EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA SU USO EN DISPOSITIVOS MÓVILES QUE INCLUYA TÉCNICAS DE GAMIFICACIÓN .....	33
<i>Duée Zoghbi, C., M. del Carmen Lacave Rodero, Justine Martín, Ana Isabel Molina Díaz, Miguel Ángel Redondo, Crescencio Bravo Santos, Manuel Ortega Cantero.</i>	
ENSEÑANZA BASADA EN PROYECTOS APLICADA AL GRADO EN ESTUDIOS INGLESES: TRADUCCIÓN DE ADIVINANZAS MEDIEVALES Y VIDEOS TUTORIALES .....	37
<i>Minaya Gómez, Francisco Javier Porter, Edel Maria.</i>	
ESTRATEGIA PARA LA ACREDITACIÓN DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES CON METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS .....	213
<i>C. Castillo, J.M. Coronado.</i>	
ESTRATEGIAS MOTIVADORAS CENTRADAS EN ACTIVIDADES DE LECTURA EN CIENCIAS DE LA SALUD .....	97
<i>C.A. Castillo Sarmiento, J.M. Carmona, N.M. Martín, V. Mazoteras, M.C. Bouzas, J.A. Laredo, I. Ballesteros Yáñez, M. Bajo, D. N. Díaz, J.D. Navarro, J. Frontiñan, L. Jiménez, F.J. Sancho, Y. Rabanal.</i>	
ESTRATEGIAS, PLANES Y ACCIONES DE MEJORA PARA IMPULSAR LA MENCIÓN DE INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS DEL GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA DE LA ETSIA DE CIUDAD REAL .....	193
<i>A. Romero, M. Díaz, M.a. Ruíz, A. García, M. Moreno.</i>	
EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN TÍTULOS DE GRADO .....	81
<i>M.V. Mancebo Campos, M.Y. Díaz de Mera Morales, M. Arévalo Villena, F.J. Fernández Morales, M.C. Guiberteau Cabanillas, M.A. Arranz Monje, M.J. Cejudo Prado, A.M. Contento Salcedo, H. Herrero Sanz, M.T. García González, M.V. Gómez Almagro, M.C. Navarro Lérida, A. Notario Molina, H. Pereira Serrano, F. Pla Martos, S. Gómez Alonso.</i>	

EVALUACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y MEJORA DE LA COORDINACIÓN MULTIDISCIPLINAR DEL GRADO DE ENOLOGÍA PARA ADECUAR Y ASEGURAR LA ESPECIALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PROFESIONALES ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO .....	63
<i>J.R. Carrillo, M.E. Alañón.</i>	
EVALUAR LA ACCESIBILIDAD A PIE DE CALLE: UNA PROPUESTA PARA MEJORAR LA COMPETENCIA, LA CONCIENCIA Y EL INTERÉS DE LOS ESTUDIANTES DE TERAPIA OCUPACIONAL EN LA ACCESIBILIDAD URBANA .....	99
<i>Cipriano Crespo, Carmen, Corregidor Sánchez, Ana Isabel, Alcántara Porcuna, Vanesa Rodríguez Hernández, Marta, Cantero Garlito, Pablo.</i>	
FOMENTO DEL EMPRENDIMIENTO DESDE LAS AULAS .....	123
<i>A.Gonzalez Moreno, R. Pérez Morote, LL. López Muñoz.</i>	
FOMENTO DEL TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE: INTERACCIÓN Y EVALUACIÓN POR PARES .....	75
<i>Y. Díaz de Mera, A. Notario, A. Aranda, B. Ballesteros, P. Blanco, A. de la Hoz, C. Saez, M.R. Lopez, M.I. Lopez, B.R.L. Manzano, A.M. Martínez, J.A. Murillo, M.P. Prieto, F. Villanueva, C. Guiberteau, S. Fergus.</i>	
FORJANDO INNOVACIÓN EN LA UNIVERSIDAD CON METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LOS TFG Y TFM. PERCEPCIÓN DEL PROFESORADO SOBRE LA EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA APRENDER A APRENDER .....	129
<i>A. Palomares Ruiz, A. Gracia Zomeño, E. García Toledano, E. López Parra, R. García Perales, F. J. Domínguez Rodríguez, A. L. González Olivares, A. Cebrián Martínez, M. Herráiz Gascuña, A. Martínez Cano.</i>	
FORMACIÓN DE MAESTRAS Y MAESTROS A PARTIR DE MODELOS DE ENSEÑANZA BASADOS EN ERRORES Y EN LEARNING ANALYTICS .....	181
<i>Ramón Cózar Gutiérrez, José Antonio González-Calero Somoza, Javier del Olmo Muñoz, José Jaime Pérez Segura, Sergio Tirado Olivares, Rocío Mínguez Pardo.</i>	
GESTIÓN DE SOLICITUDES DE CITA PREVIA ONLINE PARA TUTORÍAS PERSONALIZADAS UTILIZANDO LA PLATAFORMA TEAMS .....	217
<i>D. Castaño.</i>	
IMPACTO DE LA COVID-19 EN LA ECONOMÍA GLOBAL .....	119
<i>L. Blázquez, J. Uxó, J.A. García.</i>	

<p>IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE MENTORIZACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA . . . . .</p> <p><i>A.M. Contento, M. A. Herrero, B. Manzano, M.P. Martín, M.V. Gómez, M.S. Salgado, M.R. Alañón, P. Sánchez, R. López, M.A. Arranz, L. Peinado.</i></p>	55
<p>INEMICEF. INTERNACIONALIZANDO LA UCLM: BUENAS PRÁCTICAS EN LOS PROGRAMAS EMI (ENGLISH-MEDIUM INSTRUCTION) Y CEF (CATÁLOGO ENGLISH FRIENDLY) . . . . .</p> <p><i>E. Nieto Moreno de Diezmas.</i></p>	135
<p>INNOVACIÓN DOCENTE A TRAVÉS DE LAS ARTES EN EL GRADO DE MAESTRO EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA . . . . .</p> <p><i>María del Valle de Moya Martínez, Alfredo Segura Tornero, Nadine Núñez Morini.</i></p>	161
<p>INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EDUCACIÓN MÉDICA. TRANSMISIÓN ONLINE EN DIRECTO DE ABORDAJES QUIRÚRGICOS EN LAS PRÁCTICAS DE ANATOMÍA. COORDINACIÓN DE LAS ASIGNATURAS ANATOMÍA HUMANA I Y PATOLOGÍAS DEL APARATO LOCOMOTOR Y URGENCIAS . . . . .</p> <p><i>I. Úbeda Bañón, A. Alonso, A. de Arce, A. D'oleo, A. Flores, A. Martínez, A. López, A.S. Martínez, A. González, A. Rojas, C. Morales, D. Reina, D. Saiz, E. Olmedo, J.A. González, J. Montes, J.R. Muñoz, J.L. Muñoz, L.C. Calvo, L.A. Gómez, M. Aragón, M.D. Mínguez, M. Pascual, M. Reoyo, M.L. Rosas, S. Sánchez, S. Villar, V. Astillero, V.J. Carrasco, P. Zorrilla.</i></p>	105
<p>INTEGRACIÓN DE LA NUEVA BODEGA EXPERIMENTAL SITUADA EN LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AGRÓNOMOS (ETSIA) DE CIUDAD REAL EN LA DOCENCIA DEL GRADO EN ENOLOGÍA . . . . .</p> <p><i>M. Fernández González, J. Pérez Navarro.</i></p>	77
<p>INTRODUCCIÓN DEL MENTORING INVERSO PARA LOS ALUMNOS DE PRIMERO Y CUARTO DE RRLI Y RRHI DE ALBACETE . . . . .</p> <p><i>Gloria Parra Requena, Gratiela Florentina Moraru.</i></p>	141
<p>JARDÍN VERTICAL DE INTERIOR EN LA ETSIA DE CIUDAD REAL . . . . .</p> <p><i>J.A. López Perales, P.A. Morales Rodríguez, J. Villena, M.M. Moreno, C. Pérez de los Reyes, J.A. Campos, P.J. Alcobendas, J.J. Núñez de Arenas, C. Moreno, C. Atance.</i></p>	235
<p>LA ADECUADA ELECCIÓN DE UNA TITULACIÓN POR PARTE DEL ALUMNO . . . . .</p> <p><i>J.M. Cantos, J. García Consuegra.</i></p>	67

LA ADECUADA ELECCIÓN DE UNA TITULACIÓN POR PARTE DEL ALUMNO .....	151
<i>J.M. Cantos, J. García Consuegra.</i>	
LA CLÍNICA CRIMINOLÓGICA DE LA FACULTAD DE DERECHO DE ALBACETE .....	179
<i>Tarancón Gómez, Pilar, González Jiménez, Magdalena, Jimeno Jiménez, Verónica, Fernández Pérez, Dolores, García Rivas, Nicolás, Ortega Vidal, Beatriz, Del Valle Sevilla, Inés.</i>	
LA DOCENCIA EN LETRAS Y HUMANIDADES BAJO EL PRISMA DEL SLOW MOVEMENT .....	41
<i>F. González Moreno, B. González Moreno, M. Rigal Aragón, A. Jaquero Esparcia, S. García Alcázar, S. Morales Cano, V. Díaz Crespo-Villafuerte, A.B. Doménech García, R. Marín Ruiz, C. Poblete Trichilet, G. Martínez Ruiz, A. Tutor de Ureta.</i>	
LA ENSEÑANZA DE LA DIRECCIÓN ESTRATÉGICA EN EL GRUPO DE INGLÉS DEL MÁSTER DE ESTRATEGIA Y MARKETING DE LA EMPRESA: INTERNACIONALIZACIÓN E INNOVACIÓN .....	137
<i>Fátima Guadamillas Gomez, Mario Javier Donate Manzanares.</i>	
LA HERRAMIENTA PRÁCTICA “DISECCIONES ANATÓMICAS” INFLUYE EN LAS EMOCIONES DE LOS PREGRADUADOS DE PODOLOGÍA .....	93
<i>A. Mobedano Moriano, C. Romo Barrientos, A. Flores Cuadrado, I. Ubeda Bañon, J. Gonzalez Gonzalez, M.T. Gil Ruiz, D. Saiz Sánchez, V. Astillero López, F. Marcos Tejedor, A. Viñuela, A. Martinez Marcos, J.J. Criado Álvarez.</i>	
LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RÚBRICA PARA LA ENSEÑANZA, EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN FORMATIVA Y COMPARTIDA DE LA EXPRESIÓN ORAL ESPECIALIZADA: UN PROYECTO INTERCENTROS E INTERTITULACIONES .....	171
<i>M.J. Galván Bovaira, J. Sánchez Santamaría, A.E. Aparicio Guerrero, A. Alfaro Fernández, S. Yubero Jiménez, Y. Doig Díaz, N. Pacheco Jiménez, L. Sales Pallarés, R. Martínez Mateo, A.I. Cózar Cuesta, I.M. Gómez Barreto, C. Montoya Fernández, P. Cruz Cruz, J. Rodríguez Torres y N. Hipólito Ruiz.</i>	
LA IMPORTANCIA DE LOS ÓRDENES DE MAGNITUD (MAGNETO) .....	197
<i>A. Romero, M.R. García Contreras, S. Horta.</i>	
LOS TRABAJOS FIN DE GRADO EN EL ÁMBITO DE UNA FACULTAD DE DERECHO. UNA OPORTUNIDAD DE MEJORA EN EL MARCO DE SU IMPLANTACIÓN EN EL GRADO EN CRIMINOLOGÍA TRAS 10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL GRADO EN DERECHO .....	147
<i>J.A. Martínez Vela.</i>	

MEJORA DE LAS COMPETENCIAS DE COMUNICACIÓN PARA ESTUDIANTES DE MÁSTER .....	195
<i>A.R. de la Osa, F. Dorado, J. Lobato, A.M. Borreguero, J. Villaseñor, I. Gracia, A. Pérez, A. Antiñolo, S. Merino, G. Dura, F. Carrillo, A. de Lucas Consuegra, P. Cañizares, C.M. Fernández Marchante, J.F. Rodríguez, M.L. Sánchez Silva, P. Sánchez.</i>	
MEJORA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE ASIGNATURAS DE GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA Y GRADO EN ENOLOGÍA .....	207
<i>C. Pérez de los Reyes, S. Bravo, M. Sánchez Ormeño, F.J. García Navarro.</i>	
MEJORA EN LA FORMACIÓN DEL INGENIERO INDUSTRIAL A TRAVÉS DE LA INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES HABILITADORAS Y LA INTRODUCCIÓN DE SISTEMAS COLABORATIVOS .....	255
<i>R. Morales, L.M. Belmonte, A. Fernández Caballero, A. Lucas Borja, F. Vigo Bustos, A.S García, E. Segura, F. López de la Rosa, J.L. Gómez Sirvent.</i>	
MEJORAS EN LA TUTORIZACIÓN Y MENTORÍA MEDIANTE LA GAMIFICACIÓN .....	183
<i>T. Mondejar, R. Hervás, L. Cabañero A. Sánchez Miguel, A. Callejas, S. Pech.</i>	
MENTORÍA. PROYECTO DE APRENDIZAJE-SERVICIO PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS .....	175
<i>M. Ávila Francés, J.M. Martínez Navarro, J.A. Montero Álvarez.</i>	
METODOLOGÍA INNOVADORA Y ACTIVA EN EL AULA: UNA EXPERIENCIA DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍAS DE LA IMAGEN EN EL GRADO EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL Y DOBLE GRADO EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL Y PERIODISMO .....	121
<i>L. Martínez, A.M. Torres, J. Mateo.</i>	
MICROMUNDO@UCLM: EN BUSCA DEL ANTIBIÓTICO POR DESCUBRIR CON EL SUELO COMO ALIADO. UN PROYECTO DE APRENDIZAJE-SERVICIO .....	73
<i>M.LL. Palop, O. Gómez, E. Burgos, P. Fernández Pacheco, M.B. Hinojosa, A. Parra, C. Pintado, M. Rodríguez, S. Seseña.</i>	
MOOT COURT COMO TFG O SEMINARIO DE ESPECIALIZACIÓN: SIMULACIÓN DE JUICIOS SOBRE CASOS DE RESPONSABILIDAD PENAL DE MULTINACIONALES POR VIOLACIONES GRAVES DE DERECHOS HUMANOS .....	173
<i>M. Muñoz de Morales Romero, B. García Moreno García de La Galana.</i>	

PINTEREST EN LAS CLASES DE GESTIÓN DEL DEPORTE A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE APRENDER HACIENDO . . . . .	155
<i>L. Gallardo, J.F. García Unanue, M.J. Marín Farrona, S. Manzano Carrasco, A. Hernández Martín, E. Hernando Barrio, I. Ara, J. Alcázar Caminero, I. Rodríguez Gómez, D. Ayora Pérez, A.M. Gómez Tafalla, F. García Pascual, S. López Carril.</i>	
PLAN PARA LA ADQUISICIÓN/FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO . . . . .	199
<i>A. Sanz, R.E. Pruneda, C. Castillo, C.M. Mozos.</i>	
PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES PARA DIFERENCIAR A NUESTROS ESTUDIANTES . . . . .	69
<i>J.R. Trapero Arenas, H. Herrero Sanz.</i>	
PLANTANDO CARA AL FUEGO CASTILLA-LA MANCHA: APRENDIZAJE-SERVICIO EN INCENDIOS FORESTALES . . . . .	219
<i>D. Moya, B. Cobo, A. Fajardo, A. Diaz, A. Merino.</i>	
PLATAFORMA DE PRÁCTICAS BASADA EN LA ARQUITECTURA RISC-V Y LA PLACA DE DESARROLLO HIFIVE REV B DE SIFIVE . . . .	243
<i>Xavier del Toro, Maria J. Santofimia, Julián Caba, Javier Dorado, Jesús Fernández Bermejo, Félix J. Villanueva, Juan C. López.</i>	
PRODUCCIÓN DE "TOURS VIRTUALES 360° CON REALIDAD AUMENTADA" Y SU EMPLEO PARA LA MEJORA DEL APRENDIZAJE DE HABILIDADES DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS EXPERIMENTALES . . . . .	61
<i>G. Fregapane, M.D. Salvador Moya.</i>	
PROGRAMA DE APOYO EDUCATIVO A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DE ENFERMERÍA BASADO EN TUTORÍAS Y RESOLUCIÓN DE CASOS EN EL ENTORNO MOODLE-CVUCLM . . . . .	111
<i>L.M. Olga, A.P. Álvaro, Z.B. María Del Carmen, J.P. Jesús, T.F. Francisca, DT.G. Xabier, D.CH. Javier, V.S. Antonio, M.C. José Luís, D.F. Carlos.</i>	
PROGRAMA PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS ACADÉMICAS CONTEMPLADAS EN LA GUÍA DOCENTE, MEDIANTE LA SIMULACIÓN CLÍNICA CLÁSICA VERSUS HERRAMIENTA SCAPE-ROOM: MEJORA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, A TRAVÉS DE LA COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE AMBAS HERRAMIENTAS EN EL APRENDIZAJE Y VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO DE ENFERMERÍA . . . . .	101
<i>Z.B. María del Carmen, L.M. Olga, J.P. Jesús, T.F. Francisca, A.P. Álvaro.</i>	

PROMOCIÓN DEL “FLIPPED LEARNING” A TRAVÉS DE MODDLE EN LAS TITULACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DE CUENCA: RESULTADOS DE SATISFACCIÓN SOBRE EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE . . . . .	185
<i>R. Martínez Cañas, P. Ruiz Palomino, J. Linuesa Langreo, M.A. García Haro.</i>	
PROPUESTA DE ACTIVIDADES PARA UNA MEJORA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y EN LA PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LAS PRIMERAS ASIGNATURAS DE LA MATERIA QUÍMICA FÍSICA . . . . .	57
<i>B. Cabañas, M.P. Martín, F.J. Poblete, S. Salgado, L. Santos.</i>	
PROPUESTAS METODOLÓGICAS DE APRENDIZAJE COMPARTIDO EN ARTES Y HUMANIDADES . . . . .	47
<i>I. Saz, S. Molina.</i>	
PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE SOBRE “METODOLOGÍAS INNOVADORAS EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA EN CIENCIAS SOCIALES DESDE UN ENFOQUE DE GÉNERO” . . . . .	169
<i>I. Turégano, P. Domínguez.</i>	
PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE: EL CONCIERTO DIDÁCTICO ONLINE COMO VEHÍCULO INTERDISCIPLINAR EN EDUCACIÓN SUPERIOR . . . . .	39
<i>M. J. Sánchez Parra, M.S. Ruiz Corcuera.</i>	
PROYECTO IMMA. FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN DEL MOVIMIENTO EN MATERIAS DE AULA . . . . .	131
<i>D. Gutiérrez, D. Molina, Y. Sánchez, A. Gutiérrez, M.T. Bejarano, M.P. Camacho, C. Díaz, R. Carretero, Y. Segovia, A. Hernández.</i>	
PROYECTO MELEI. DESARROLLO DE LA MEDIACIÓN LINGÜÍSTICA E INTERCULTURAL. HACIA UNA COMUNICACIÓN EFECTIVA Y SIGNIFICATIVA EN CONTEXTOS INTERNACIONALES PRESENCIALES Y EN LÍNEA . . . . .	45
<i>G. Alcaraz Mármol, M.V. Guadamillas Gómez.</i>	
RECURSOS DOCUMENTALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA MEDIEVAL: LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS DE HUMANIDADES DIGITALES (TRABAJANDO CON WIKIS) . . . . .	49
<i>J.A. Jara Fuente, D. Igual Luis, J.M. Molero García, Ó. López Gómez, D. Gallego Valle.</i>	

REDINT: RECURSOS DIGITALES INTERACTIVOS PARA LA MEJORA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS (SEMÍ)PRESENCIALES DEL MUII .....	253
<i>E. Arias, P. Bermejo, M.C. Carrión, R. Casado, P. González, V.M. López, J.P. Molina, F. Montero, L. Orozco, L. de la Ossa, V.M. Ruiz, R. Tesoriero.</i>	
REVISIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORA EN LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA JITT EN LA DOCENCIA DE LOS GRADOS EN BIOQUÍMICA Y CIENCIAS AMBIENTALES DE LA UCLM .....	79
<i>R. Camarillo Blas, M.B. Hinojosa Centeno, M. Rodríguez Pérez, F. Martínez Navarro, A. M. Rodríguez Cervantes, D. Rodríguez Rodríguez, M. Jiménez Moreno, M. J. Ruiz García, I. Asencio Cegarra, C. Pintado Losa.</i>	
SIMULACIÓN DE PROCESOS CON FINES DOCENTES BASADOS EN CASOS REALES .....	145
<i>J. Vecina, J. Garberí, T. Vicente, S. Mangas, M. Naranjo.</i>	
TFE REALIZADOS EN EL GRUPO CONSOLIDADO DE SANIDAD Y BIOTECNOLOGÍA (SABIO) E INICIO A LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA DE LOS EGRESADOS .....	53
<i>V. Montoro, P. Acevedo, J. Vicente, M. R. Fernández Santos, J.F. Ruiz, U. Höfle, C., V. Gortázar, A.J. Soler, O. García, V. Rodríguez, J.A. Blanco, A.J. Carpio, R. Pascual, M. Martínez, P. Barroso, E. Laguna, M. Contreras, A. Maroto, A. Moraga, I. García.</i>	
TFG 2.0: NUEVAS METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO ACTIVO Y CARACTERIZACIÓN DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS EN LOS TFG DEL GRADO EN HISTORIA .....	35
<i>D. Rodríguez González, D. Martín López, R. Torres Jiménez, F. Alía Miranda, M<sup>a</sup>.R. García Huerta, J.C. Oliva Mompeán, A. Muñoz Fernández.</i>	
TRATAMIENTO PREVENTIVO PARA INICIAR CON ÉXITO EL GRADO EN FARMACIA: UNAS PÍLDORAS DE CONOCIMIENTO ....	109
<i>J.M. Sánchez, A. Sánchez, J.A. Castro, J.C. García, G. Blázquez, A. Sousa, J. Tolosa, C. Alonso, M.L. Nueda, V. Rodríguez, M. Zougagh, A. Garzón, I. Bravo, C. Martín, M.F. Galindo, M.J. Santander Ortega, P. Clemente Casares, M.T. Alonso, M.R. Fernández Santos.</i>	
UN MOOC PARA APRENDER A INVESTIGAR .....	43
<i>F.J. Moreno Díaz del Campo (Dir.), D. Martín López (Subdir.), F. Alía Miranda, A. Arroyo Cambronero, R.V. Díaz del Campo Martín-Mantero, F. Fernández Izquierdo, B. Franco Llopis, A. García González, C. Guillén Lorente, M. López Alcaide, Ó. López Gómez, A. Nueda Lozano, J. V. Salido López, M. Santos Martín, J.F. Santos Santos, M. Torres Más.</i>	

USO DE UNA APP PARA MÓVIL Y SOFTWARE LIBRE COMO INNOVACIÓN DOCENTE PARA EL CÁLCULO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS EN EL GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA DE LA ETSII-UCLM .....	245
<i>M.A. Caminero, J.L. Martínez, J.M. Chacón, G.P. Rodríguez, J.J. López.</i>	
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE PREGUNTAS DE EVALUACIÓN DEL 3º CURSO DEL GRADO DE MEDICINA .....	103
<i>Fairén Jiménez, Eva; Mañas García, María Dolores; Peinado Mena, Juan Ramón; Arregui López, Elena; Beato Fernández, Luis; Domínguez Ferreras, Esther; Gil Agudo, Antonio; Golderos Recuero, Miguel Ángel; González López, Lucía; Lara Simón, Isabel; López Cánovas, Francisco Javier; Marchán Carranza, Enrique; Martín Fernández, Jesús; Padilla Valverde, David; Padín Nogueira, Juan Fernando; Pastor Sánchez, Carlos; Pérez Ortiz, Jose Manuel; Porras Leal, María Lourdes; Portillo Sánchez, José; Redondo Calvo, Francisco Javier; Relea Calatayud, María Fernanda; Rodríguez Cano, Teresa; Ruiz Lorenzo, Francisco Javier; Villasanti Rivas, Natalia María Gissela; Ballesteros Yáñez.</i>	
VISIÓN TRANSVERSAL DE LA FORMULACIÓN INORGÁNICA EN EL CURRÍCULUM DE UN GRADUADO DE CIENCIAS .....	59
<i>V.C. Elena, L.S. Mabel, C.H. Fernando, G.Y. Santiago, C.G. Beatriz, F.G. Rafael.</i>	





Universidad de  
Castilla-La Mancha