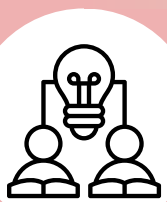
Investigación en metodologías emergentes para la formación universitaria en entornos empresariales público-privados



Marco interdisciplinar



Conocimiento transferible



Innovación metodológica



Investigación aplicada

JIDDO 2025

Comunicaciones

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ADE
Facultad de Administración y Dirección de Empresas /UPV

Investigación en metodologías emergentes para la formación universitaria en entornos empresariales público-privados

Consuelo Calafat-Marzal
Ester Guijarro Tarradellas
Maria del Mar Marín Sánchez
(Editoras)

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ADE Facultad de Administración y Dirección de Empresas /UPV

Esta obra está bajo una licencia
Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional



© Los autores

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid
Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69
e-mail: info@dykinson.com
http://www.dykinson.es
http://www.dykinson.com

ISBN: 979-13-7006-656-7

Maquetación:
Realizada por los autores

Investigación en metodologías emergentes para la formación universitaria en entornos empresariales público-privados

Comité científico

- Dra. Gema Albort Morant, Universidad de Sevilla.
- Dra. Luisa Alamá Sabater, Universitat Jaume I.
- Dra. Pilar Castro González, Universidad Loyola.
- Dr. Rodrigo Cetina, Universidad Pompeu Fabra.
- Dr. Eduard Cristobal Fransi, Universidad de Lleida.
- Dra. Mª Montserrat Cruz González, Universidad de Vigo.
- Dr. José Manuel Martínez Sierra, Universidad Pompeu Fabra.
- Dra. María Orero-Blat, Universidad de Valencia.

Investigación en metodologías emergentes para la formación universitaria en entornos empresariales público-privados

Comité organizador

- Mª Mar Marín Sánchez, Decana de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València.
- Amparo Baviera Puig, Vicedecana Cátedras de Empresa, Empleo y Emprendimiento Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València.
- Consuelo Calafat Marzal, Directora Académica de Título. Grado de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València.
- Ester Guijarro Tarradellas, Vicedecana Estudiantes Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València.
- Eugenia Babiloni Griñón, Vicedecana Planificación y Relaciones Institucionales Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València.
- Eva Vallada Regalado, Vicedecana Calidad, Innovación e Infraestructuras Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València.
- Hanna T. Skorczynska Sznajder, Vicedecana Relaciones Internacionales Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València.
- Javier Ribal Sanchis, Jefe de Estudios de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València

Prólogo

Las transformaciones tecnológicas, sociales y económicas de las últimas décadas han desdibujado las fronteras tradicionales entre universidad, empresa y sociedad y esto nos obliga, como profesores universitarios, a replantearnos nuestro papel tanto como investigadores como docentes. En este nuevo escenario, la formación universitaria debe acompasar su evolución al ecosistema empresarial y social, en una relación bidireccional que articule las necesidades reales y avances científico-técnicos. Ello exige una profunda revisión de sus metodologías, estructuras y finalidades, especialmente cuando se desarrolla en entornos híbridos donde convergen lo público y lo privado, lo académico y lo profesional, lo presencial y lo digital.

Las metodologías emergentes para la formación universitaria, como el aprendizaje basado en retos, el trabajo por proyectos con empresas reales, la simulación de entornos laborales, el uso de inteligencia artificial, o la gamificación en el aula universitaria, no son simples modas pedagógicas. Son respuestas creativas y fundamentadas a las demandas de un mundo laboral en constante evolución, que requiere profesionales capaces de aprender de forma autónoma, resolver problemas complejos, colaborar en equipos multidisciplinares y adaptarse a contextos cambiantes.

Pero innovar en estos entornos no es tarea sencilla. Supone superar barreras culturales y organizativas tanto en la universidad como en las empresas. Requiere repensar los roles del profesorado, del estudiantado y de los agentes externos. Debemos diseñar experiencias de aprendizaje auténticas y contextualizadas; y construir nuevos marcos de evaluación. Todo ello exige investigación que observe, analice, cuestione y proponga.

Este libro ofrece precisamente eso: una mirada investigadora sobre la práctica, y una práctica informada por la investigación. En el mismo se recogen las comunicaciones presentadas en la II Jornada de Innovación en Docencia Universitaria, celebrada con gran éxito en junio de 2025, en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València. A través de sus capítulos, el lector encontrará estudios de caso, experiencias piloto y propuestas metodológicas que ilustran cómo se están construyendo nuevas formas de enseñar y aprender en la intersección entre la universidad y el mundo empresarial. Se abordan tanto los logros como las tensiones, los avances como las resistencias, con el objetivo de

generar conocimiento útil para docentes, gestores, investigadores y responsables de políticas educativas.

La inteligencia artificial, la digitalización de los procesos formativos, la internacionalización de los campus y la creciente demanda de aprendizaje a lo largo de la vida son solo algunos de los factores que están reconfigurando el ecosistema educativo. En este contexto, la investigación en metodologías emergentes para la formación universitaria se vuelve estratégica, no solo para mejorar la calidad de la enseñanza, sino para anticipar escenarios futuros, diseñar políticas basadas en evidencia y formar ciudadanos críticos, creativos y comprometidos.

Este libro es, por tanto, una invitación a pensar la innovación educativa desde la complejidad, la colaboración y la responsabilidad. A quienes lo lean, ya sean docentes universitarios, investigadores en educación o responsables institucionales, les proponemos un recorrido que combina teoría y práctica, reflexión y acción, con el propósito de contribuir a una educación superior más pertinente, inclusiva y transformadora.

Mª Mar Marín Sánchez
Decana de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas
Universitat Politècnica de València

Índice

Competencias y mejora continua: la apuesta de FADE por el Aseguramiento del Aprendizaje 2

Eugenia Babiloni, Amparo Baviera-Puig, Consuelo Calafat, Josep Domenech, Ariadna Fernandez, Fernando Polo, Ángel Peiró, Javier Ribal

Aplicación de recursos de gamificación como herramienta didáctica en la formación contable 7

Helena María Bollas-Araya, Luis Porcuna-Enguix, Fernando Polo-Garrido

Innovación aplicada a la formación en hojas de cálculo 13

Consuelo Calafat Marzal; Virginia Vega Carrero, Maria del Mar Marín Sánchez, Ribal Sanchís, Javier

Una herramienta de medida de las habilidades metacognitivas y la interacción en la aplicación de metodologías activas 18

Lourdes Canós-Darós, Fernando Castelló-Sirvent, Ester Guijarro, Anielson Barbosa da Silva, Vicenta Eloina García Félix

Accesibilidad en el aula virtual: recomendaciones prácticas para una educación superior inclusiva en entornos a distancia 23

Monica Cerdan-Chiscano, Ana Isabel Jiménez-Zarco, Xavier Baraza Sánchez, Lluís Garay Tamajón, Carme Pacheco Bernal, Carolina Hintmann Colominas, Iviane Ramos de Luna, Agustí Canals Parera

Mejorando las competencias digitales en las asignaturas de Organización de Empresas a través de los ERPs 28

María de-Miguel-Molina, Blanca de-Miguel-Molina, Raúl Oltra-Badenes, Marcos García-Buscaglia, Daniel Catalá-Pérez

La utilización de la Fotografía Reflexiva como metodología docente 33

Marta García Mollá, Mar Ortega Reig, Arnau Bayon

Gamificación en el aula universitaria. Reflexiones tras una experiencia de breakout edu. 39

Natalia Lajara-Camilleri, Alicia Mateos-Ronco

Inteligencia artificial generativa en el aula: una experiencia comparativa con ChatGPT, Gemini, Poe, Copilot y UPVgpt en la enseñanza de la estadística..... 44

Mónica Martínez-Gómez, Eliseo Bustamante García

Metodologías de refuerzo de la docencia universitaria presencial: el valor añadido de la docencia en el aula. 48

Alicia Mateos-Ronco, Natalia Lajara-Camilleri

Aprendizaje cooperativo para fomentar el pensamiento crítico 52

Olga María Moreno Pérez, Amparo Blázquez Soriano

Aprender jugando: Mejora de resultados mediante gamificación con simuladores frente al método tradicional. 57

Carmen María Queiro-Ameijeiras, Elies Seguí-Mas, José Martí-Parreño

Aplicación de la IA generativa en el Derecho civil: propuestas y diseño de casos ... 62

Francisca Ramón Fernández

Innovación docente ligada al emprendimiento: desarrollo de metodologías novedosas en los procesos de emprendimiento universitario..... 66

Ricardo Reier Forradellas

Juego de Empresa como TFG para ADE 71

Javier Ribal, Ester Guijarro

Percepción Estudiantil para la Mejora de la Enseñanza en Emprendimiento en la UPV 76

Gregorio Rius-Sorolla, Alicia Llorca-Ponce, Amparo Baviera-Puig

La IA en el desarrollo de las competencias básicas y el aprendizaje activo: hacia un nuevo modelo de enseñanza superior..... 81

Norat Roig-Tierno, Nuria Chaparro-Banegas, Marisa Alba-Muñoz, María Luisa Martí Selva, Consuelo Calafat-Marzal

Implantación del método del caso en la asignatura de Econometría del grado en ADE 86

Francisco Sánchez-Sáez, Patricia Carracedo, David Hervás

Diseño y desarrollo de escape-rooms en asignaturas de Análisis Contable 91

Elies Seguí Mas, Diana Seguí Mas, Isabel Martínez Conesa, Milagros Bravo Sellés, Sergio Marí Vidal, Alicia María Mateos Ronco, Fernando Polo Garrido, Luis Porcuna Enguix, Guillermina Tormo Carbó, María Antonia García Benau

Comunicación virtual en entornos profesionales: desarrollo de las destrezas comunicativas en asignaturas de idiomas en la FADE 96

Hanna Skorczynska Sznajder, Rosa Currás Móstoles, Gemma Peña Martínez

Poli[Macro]: de la teoría a la interacción en la enseñanza de la macroeconomía .. 102

Virginia Vega, Pau Carles, Consuelo Calafat-Marzal, Marta García, José Manuel Guaita, Rosa Puertas

Comunicaciones

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ADE Facultad de Administración y Dirección de Empresas /UPV

Competencias y mejora continua: la apuesta de FADE por el Aseguramiento del Aprendizaje

Eugenia Babiloni, Amparo Baviera-Puig, Consuelo Calafat, Josep Domenech, Ariadna Fernández, Fernando Polo, Ángel Peiró, Javier Ribal

Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València: mabagri@doe.upv.es; ambapui@upv.es; macamar3@esp.upv.es; jdomenech@upvnet.upv.es; arferpla@upv.es; anpeisig@omp.upv.es; fpolo@esp.upv.es; frarisan@upv.es

Resumen

Este artículo presenta el diseño, implementación y primeros resultados del sistema de Aseguramiento del Aprendizaje (AoL) desarrollado por la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la Universitat Politècnica de València, en el marco del Estándar 5 de la Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB). El sistema tiene como finalidad garantizar que el estudiantado adquiera las competencias definidas institucionalmente, mediante una estrategia basada en resultados de aprendizaje (RA), mapas competenciales y evaluación continua. La innovación se articula en siete pasos: definición de RA, mapeo curricular (introducción, énfasis, evaluación, integración), fijación de objetivos de rendimiento (performance targets), selección de instrumentos de evaluación (medidas directas e indirectas), análisis de resultados, trazabilidad institucional mediante las guías docentes, y cierre del ciclo con propuestas de mejora. Durante el curso 2023–2024, se ha desarrollado el primer ciclo de medición, aplicando rúbricas en los Trabajos de Fin de Grado y evaluaciones adicionales en asignaturas clave y prácticas académicas. Los resultados obtenidos muestran una alta variabilidad en el logro de los RA, con competencias consolidadas como el compromiso ético y otras susceptibles de refuerzo, como la toma de decisiones y la comunicación oral. El artículo concluye destacando la viabilidad de implantar un sistema AoL riguroso en el contexto de una facultad pública. Se plantea como línea futura de trabajo el análisis de los efectos de las mejoras implementadas, cuya evaluación se llevará a cabo en el segundo ciclo de medición previsto para julio de 2025.

Palabras clave: competencias, resultados de aprendizaje, AoL, mapas competenciales, AACSB

1. Introducción

La adquisición de competencias en la educación superior se ha consolidado como un componente estratégico para preparar al estudiantado ante los desafíos de un entorno profesional cada vez más complejo, dinámico y globalizado. En particular, las escuelas de negocios han adoptado marcos de referencia como el Aseguramiento del Aprendizaje (AoL, por sus siglas en inglés), promovido por la *Association to Advance Collegiate Schools of Business* (AACSB), que proporciona una estructura sólida para definir, evaluar y mejorar el logro de resultados de aprendizaje a lo largo del proceso formativo (Zocco, 2011). Desde la actualización de sus estándares en 2020, AACSB ha reforzado su enfoque en la mejora continua, mediante prácticas de evaluación integradas en el currículo y centradas en el desarrollo competencial (Fagnot, 2023). Numerosos estudios han evidenciado que los sistemas AoL no solo fortalecen el vínculo entre docencia, evaluación y rediseño curricular, sino que también permiten alinear los objetivos de aprendizaje con modelos de competencias profesionales basadas en evidencia y con las demandas reales del entorno laboral (Moraes et al., 2018; Palmer et al., 2017).

En este contexto, la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la Universitat Politècnica de València (UPV) ha implantado un sistema institucional de AoL plenamente alineado con el Estándar 5 de la AACSB. Esta iniciativa no responde únicamente a las exigencias de acreditación, sino que forma parte de una estrategia académica más amplia para asegurar que el estudiantado alcanza los resultados de aprendizaje previstos. El sistema se fundamenta en el proyecto competencial institucional de la UPV, que estructura la formación en torno a cinco dimensiones clave: compromiso ético, medioambiental y social; pensamiento crítico; comunicación eficaz; trabajo en equipo y liderazgo; y responsabilidad y toma de decisiones.

El presente artículo describe el proceso de diseño e implementación del sistema AoL en FADE, su estructura metodológica, los instrumentos empleados para la recogida de evidencias, los resultados obtenidos en el primer ciclo de evaluación y las mejoras propuestas. La experiencia muestra cómo una facultad pública puede construir un sistema de evaluación de competencias riguroso, sostenible y útil para la mejora continua de la docencia.

2. Objetivos

El objetivo principal de este artículo es describir el diseño e implantación del sistema AoL desarrollado por la FADE en el marco del Estándar 5 de la AACSB. Este sistema tiene como finalidad garantizar que el estudiantado alcanza los resultados de aprendizaje establecidos en los planes de estudio, mediante una estrategia basada en la recogida sistemática de evidencias, el análisis de resultados y la aplicación de mejoras continuas en la docencia.

Asimismo, el artículo busca mostrar cómo este modelo permite integrar la evaluación de competencias de forma efectiva en el currículo, con instrumentos adecuados y procesos sostenibles, contribuyendo tanto al cumplimiento de los estándares tanto de la UPV como internacionales así como al fortalecimiento de la calidad académica en una institución pública.

3. Desarrollo de la innovación

La implantación del sistema de AoL en FADE se ha desarrollado siguiendo una metodología estructurada en siete pasos adaptada a las particularidades institucionales de la UPV. Este modelo se articula a partir de un componente clave: los mapas competenciales.

Los mapas competenciales constituyen el eje organizativo del sistema AoL. Para cada titulación, se identifican un conjunto de resultados de aprendizaje (RA) alineados con las cinco dimensiones del proyecto competencial institucional de la UPV que consta de 4 RA por dimensión. Cada RA se ubica en el plan de estudios mediante un mapeo que indica su tratamiento progresivo: introducción (I), énfasis (E), evaluación (A) o embeber/integración (EM). Este mapeo permite representar gráficamente dónde y cómo se trabaja cada competencia a lo largo del currículo, garantizando una distribución coherente, gradual y efectiva. En la Figura 1, se presenta un ejemplo del mapa competencial del grado de Administración y Dirección de Empresas.

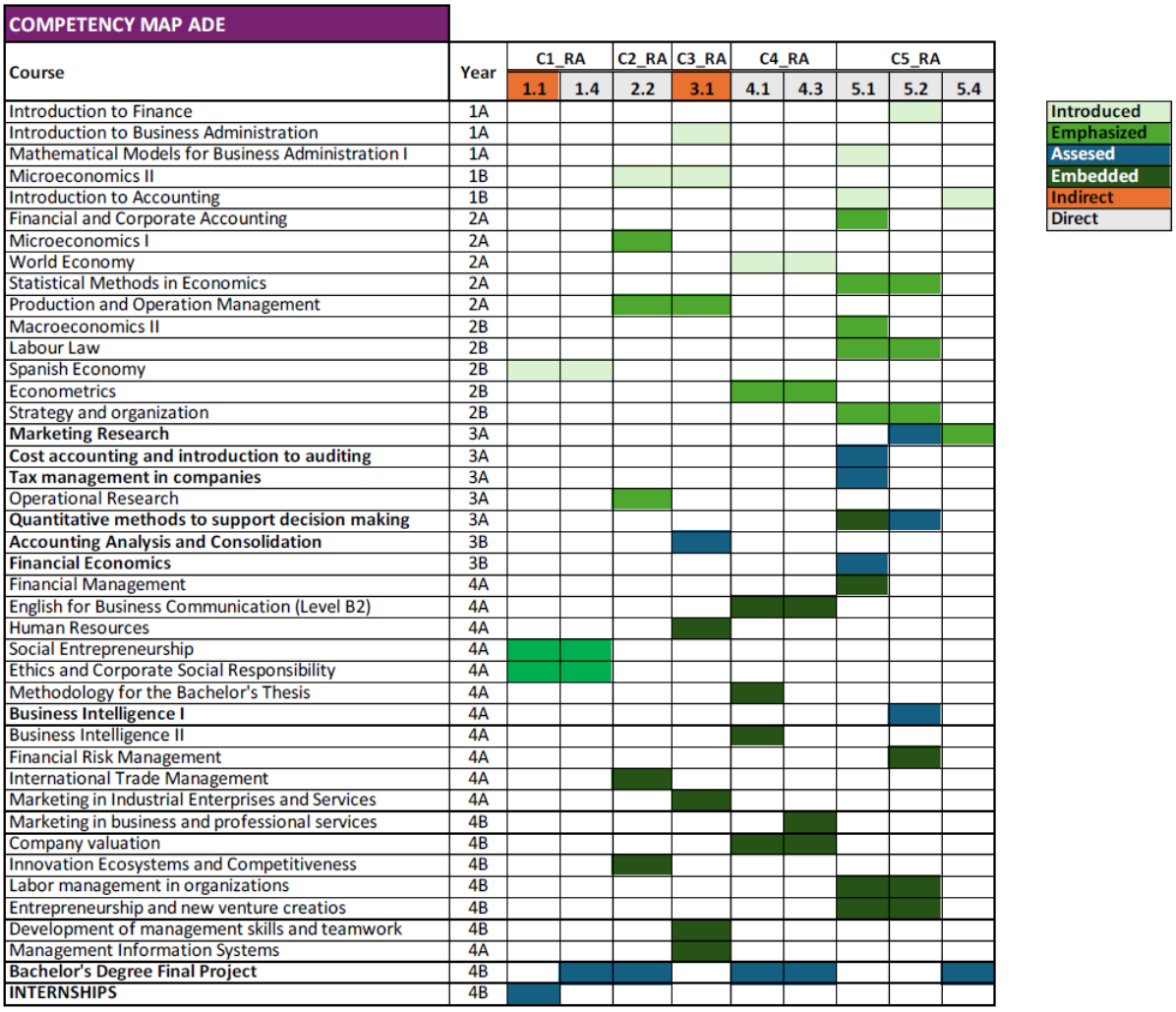


Fig. 1. *Mapa competencial del grado Administración y Dirección de Empresas.* Fuente: elaboración propia.

El desarrollo del sistema continúa con la fijación de objetivos de rendimiento para cada RA, establecidos a partir del análisis de datos previos y criterios académicos. Estas metas sirven como referencia para valorar si el nivel competencial alcanzado por el estudiantado se ajusta a lo esperado. En cuanto a la recogida de evidencias, se emplean instrumentos de evaluación directos e indirectos. Entre los directos destacan las rúbricas aplicadas en el Trabajo de Fin de Grado o de Máster (TFG/TFM), así como las calificaciones obtenidas en asignaturas clave, interpretadas como agregaciones de desempeño bajo un modelo tipo *assessment center*. Las medidas indirectas se recogen a través de prácticas curriculares y extracurriculares, incluyendo informes y valoraciones de tutores o entidades colaboradoras.

Los resultados de cada ciclo de evaluación son analizados por las comisiones académicas de titulación, que emiten un informe anual. Este informe identifica áreas de mejora y sugiere ajustes metodológicos o curriculares. La trazabilidad del sistema se garantiza mediante la inclusión de la información del mapa competencial en las guías docentes de las asignaturas, donde se especifica el tipo de tratamiento de cada RA (I, E, A, EM). Finalmente, el sistema opera bajo un enfoque de mejora continua. Las acciones derivadas del análisis del primer ciclo de evaluación (curso 2023–2024) se implementarán en 2024–2025, y su efectividad será verificada en el segundo ciclo previsto para julio de 2025, cerrando así el ciclo de calidad (“*close the loop*”).

4. Resultados

La implantación del sistema AoL en FADE ha culminado su primer ciclo de medición durante el curso académico 2023–2024. Durante este proceso, se han evaluado los resultados de aprendizaje (RA) definidos en cada programa, aplicando medidas directas e indirectas previamente establecidas. Estas

evaluaciones se han contrastado con los *performance targets* (PT) fijados por titulación para cada RA, a fin de valorar el nivel de logro competencial del estudiantado.

La Figura 2 presenta los resultados de la primera medición para los cinco programas académicos de la Facultad: el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE), el Grado en Gestión y Administración Pública (GAP), y los másteres universitarios en Dirección Financiera y Fiscal (MUDFF), en Social Media y Comunicación Corporativa (MUSMCC), y en Gestión de Empresas, Productos y Servicios (MUGEPS). En esta figura, se visualiza para cada RA si se ha alcanzado o no el PT establecido, permitiendo un análisis transversal entre titulaciones y dimensiones competenciales. Las competencias se codifican siguiendo el proyecto institucional de la Universitat Politècnica de València, y su definición puede consultarse en: https://www.upv.es/entidades/vpec/proyecto-de-actualizacion-de-competencias-transversales/.

Los resultados reflejan un desempeño muy positivo en varios programas, especialmente en los másteres MUSMCC y MUDFF, donde muchas competencias han alcanzado o superado ampliamente sus PT. Por ejemplo, en MUSMCC se observa un 100 % de logro en C3 RA 3.2 y C4 RA 4.2, lo que evidencia un alto nivel de desarrollo en liderazgo y comunicación efectiva. En MUDFF, destacan igualmente los resultados en responsabilidad y toma de decisiones (C5 RA 5.4 con un 88 % sobre un PT del 85 %).

En los programas de grado, el rendimiento ha sido más desigual. En ADE, se han superado los PT en competencias como compromiso social (C1 RA 1.1: 77 % frente a un PT del 70 %) o creatividad (C2 RA 2.2: 89 % frente a un PT del 85 %). No obstante, se han identificado áreas de mejora como la toma de decisiones (C5 RA 5.1 y RA 5.4), así como la comunicación oral (C4 RA 4.1 y RA 4.3). En GAP, los resultados muestran también variabilidad, con fortalezas en liderazgo (C3 RA 3.2: 85 %) y debilidades en innovación (C2 RA 2.3: 64 % frente a un PT del 80 %).

Estos datos han sido analizados por las comisiones académicas de titulación, que han elaborado informes de seguimiento específicos y propuesto acciones de mejora orientadas a reforzar las competencias con menor grado de cumplimiento. Entre estas acciones, se incluyen la revisión de metodologías docentes, el rediseño de actividades evaluativas y la mejora de la coordinación entre asignaturas. Como parte de estas medidas, se han desarrollado materiales didácticos como una guía práctica sobre comunicación estructurada, un recurso multimedia Polimedia para trabajar habilidades comunicativas, y se han incorporado actividades PBL (aprendizaje basado en problemas) en asignaturas clave. Además, en el Grado en GAP se ha planteado un reto de innovación en administración pública vinculado al TFG, y se ha diseñado una guía multimedia paso a paso para mejorar el uso de herramientas de citación académica.

				ADE		GAP		MUDFF		MUSMCC		MUGEPS	
				PT	Results (1st)	PT	Results (1st)	PT	Results (1st)	PT	Results (1st)	PT	Results (1st)
	C1	Social and Environmental Commitment	C1_RA 1.1.	70%	77%	75%	73%						
			C1_RA 1.2.									95%	94%
			C1_RA 1.4.	70%	74%	75%	77%	80%	75%	95%	81%	95%	73%
	C2	Innovation and Creativity	C2_RA 2.2.	85%	89%	80%	64%						
			C2_RA 2.3.					90%	80%			95%	100%
			C2_RA 2.4.							95%	94%		
	C3	Teamwork and Leadership	C3_RA 3.1.	85%	82%	90%	85%						
			C3_RA 3.3.					95%	100%			90%	67%
			C1_RA 3.4							95%	100%		
	C4	Effective Communication	C4_RA 4.1.	85%	83%	85%	82%						
			C4_RA 4.3.	85%	83%	85%	77%	95%	94%	90%	94%	95%	73%
			C4_RA 4.4.							90%	97%		
	C5	Responsibility and Decision-Making	C5_RA 5.1.	80%	78%	80%	94%						
			C5_RA 5.2.	80%	89%	80%	76%	85%	71%				
			C1_RA 5.3							90%	91%	85%	85%
			C5_RA 5.4.	80%	72%	80%	68%	85%	88%			85%	80%

Fig. 2. *Resultados de la primera medición del AoL (curso 2023-2024).* Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

El sistema de Aseguramiento del Aprendizaje implantado en FADE ha permitido establecer un modelo institucional efectivo para evaluar el desarrollo competencial del estudiantado, integrando tanto medidas directas como indirectas y alineado con el Estándar 5 de la AACSB. Su diseño, basado en mapas competenciales, garantiza una trazabilidad clara del tratamiento de los resultados de aprendizaje (RA) en cada asignatura y facilita su seguimiento a lo largo del plan de estudios.

El primer ciclo de medición ha proporcionado evidencias consistentes sobre el grado de consecución de los RA en las cinco titulaciones de la facultad, identificando fortalezas —como el compromiso ético

o la creatividad— y áreas de mejora —como la toma de decisiones o la comunicación oral—. A partir de estos resultados, se han generado propuestas específicas de mejora que se aplicarán en el siguiente curso académico, completando así el ciclo de calidad previsto.

Más allá del cumplimiento de estándares internacionales, el sistema AoL ha servido para consolidar una cultura de evaluación y mejora continua, basada en datos y alineada con los objetivos institucionales. Como siguiente paso, será fundamental verificar el impacto de las acciones correctoras adoptadas mediante el análisis de los resultados del segundo ciclo de medición, previsto para julio de 2025. Este ejercicio permitirá valorar la efectividad de las medidas implementadas y ajustar, si es necesario, los procesos de enseñanza y evaluación, reforzando así el compromiso de FADE con una formación basada en la evidencia y orientada a la excelencia.

6. Referencias

Fagnot, I. J. (2023). Assurance of Learning (AoL) and AACSB's 2020 business accreditation standards: A conversation with Marine Condette. *Organization Management Journal, 20*(2), 56-62. https://doi.org/10.1108/omj-10-2022-1648/full/html

Moraes, M. C. B., Kalnin, G., & Karsten, M. A. (2018). An analysis of the Assurance of Learning system promoted by the AACSB American accreditation agency for business and management courses. *Revista BASE – Biotecnologia, Agronegócio e Sociedade, 15*(1), 68-80. https://doi.org/10.4013/base.2018.151.06

Palmer, T. B., Costigan, R. D., & Brink, K. E. (2017). Business school learning goals: Alignment with evidence-based models and accreditation standards. *Journal of Education for Business, 92*(6), 258-266. https://doi.org/10.1080/08832323.2017.1344679

Zocco, D. P. (2011). A recursive process model for AACSB Assurance of Learning. *Academy of Educational Leadership Journal, 15*(4), 67-87.

Aplicación de recursos de gamificación como herramienta didáctica en la formación contable

Helena María Bollas-Araya[a], Luis Porcuna-Enguix[b], Fernando Polo-Garrido[c]

[a]Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València, hebolar@esp.upv.es;
[b]Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València, lporeng@esp.upv.es;
[c]Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València, ferpogar@esp.upv.es

Resumen

Como parte de un Proyecto de Innovación y Mejora Educativa bajo la modalidad de "Equipo Emergente" (PIME-E), financiado por la Universitat Politècnica de València (UPV), este trabajo pretende conocer la percepción que el alumnado tiene con respecto al uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con la finalidad de facilitar la comprensión de la materia a los estudiantes, incrementar su motivación y aumentar la participación activa en el aula, se han diseñado e implementado diferentes actividades de gamificación en la asignatura Introducción a la Contabilidad, impartida en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE), y los Dobles Grados de Ingeniería Informática y ADE (IADE) y Turismo y ADE (TADE), que ofrece el Campus de Alcoy de la UPV. Los resultados revelan que los estudiantes valoran la gamificación como un elemento útil para el aprendizaje y el desarrollo académico, eficaz para reforzar contenidos prácticos y competencias transversales, y mejorar la interacción profesor-estudiante.

Palabras clave: gamificación; educación universitaria; contabilidad; innovación educativa; ADE.

1. Introducción

Desde la incorporación del sistema español al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el modelo educativo ha apostado por estrategias que sitúan al estudiante como protagonista (De Arriba, 2008; Espinilla et al., 2010), impulsando el uso de metodologías activas, que promueven la interacción, aumentan la motivación y favorecen el aprendizaje autónomo (Camacho-Miñano et al., 2012; Llorens-Largo et al., 2016; Sierra y Fernández-Sánchez, 2019).

Entre estas metodologías activas, la gamificación se ha consolidado como una práctica eficaz en distintos niveles y disciplinas. Ésta se basa en los principios de motivación intrínseca, disfrute intenso, autosuficiencia, autonomía, y experimentación activa y conexión con contextos auténticos (Perrotta et al., 2013). Además, contribuye a una formación más significativa al desarrollar competencias clave como el trabajo en equipo y el pensamiento crítico (Calvo-Roselló y López-Rodríguez, 2021). Asimismo, su implementación ha demostrado mejoras en la retención de conocimientos y en la actitud del estudiantado hacia el aprendizaje (Sánchez-Martín et al., 2012), mejoras en el rendimiento académico y en la capacidad del alumnado para resolver situaciones complejas (Álvaro-Tordesillas et al., 2020; Huang et al., 2020). En este escenario, los juegos educativos se consolidan como recursos pedagógicos eficaces por su capacidad para captar el interés del estudiantado y facilitar un aprendizaje más dinámico, reduciendo la percepción de esfuerzo vinculada al estudio tradicional. Al incorporar componentes cognitivos y de desafío intelectual, se consolidan como recursos didácticos valiosos tanto dentro como fuera del aula. Su aplicabilidad transversal favorece un aprendizaje significativo desde un enfoque recreativo y motivador (Demyda et al., 2018).

La presente investigación se inscribe en el marco del proyecto titulado "*Diseño, desarrollo e implementación de recursos didácticos interactivos y actividades de gamificación para la docencia en microeconomía y contabilidad*", cuyo objetivo principal es promover una mejor comprensión de los contenidos de economía y contabilidad, incrementar el interés del estudiantado por estas disciplinas y fortalecer su motivación mediante el uso de estrategias de gamificación y recursos interactivos.

A continuación, se detalla la estructura del presente trabajo. La sección 2 expone el objetivo de la investigación y el contexto educativo en el que se ha desarrollado la propuesta de innovación docente.

La sección 3 describe el desarrollo de la innovación. En la sección 4, se presenta la metodología empleada. La sección 5 muestra los resultados obtenidos. Finalmente, la sección 6 ofrece las conclusiones.

2. Objetivo y contexto de aprendizaje

A través del presente trabajo, se realiza un análisis exploratorio sobre la percepción que el alumnado tiene con respecto al uso de recursos de gamificación en la formación contable. Para este fin, se implementaron recursos de gamificación en la asignatura de Introducción a la Contabilidad impartida en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE), el Doble Grado de Ingeniería Informática y ADE (IADE) y el Doble Grado de Turismo y ADE (TADE), que ofrece el Campus de Alcoy de la UPV.

La titulación de ADE cuenta con un total de 240 créditos, distribuidos en cuatro cursos académicos. En cuanto a las dobles titulaciones, el número de créditos es de 373,5 en IADE y 360 en TADE, distribuidos en cinco cursos. Las asignaturas se agrupan en los siguientes módulos: materias básicas, materias obligatorias, materias optativas, prácticas externas y Trabajo Fin de Grado (Tabla 1).

Tabla 1. *Créditos establecidos para obtener la titulación*

Titulación	Créditos Básicos	Créditos Obligatorios	Créditos Optativos	Créditos Prácticas externas	Créditos TFG	Total
ADE	60,0	127,5	45,0	0,0	7,5	**240,0**
IADE	96,0	220,5	37,5	0,0	19,5	**373,5**
TADE	72,0	177,0	73,5	18,0	19,5	**360,0**

La asignatura Introducción a la Contabilidad, de 6 créditos, es una materia básica, que se imparte en el semestre B del primer curso. De los 6 créditos, 3 se destinan a teoría de aula, 1,4 a prácticas de aula, 1,2 a prácticas informáticas y 0,4 a seminarios. y. En cuanto al estudiantado matriculado en el curso 2024/2025, los estudiantes de ADE suponen el 66,9% del total, mientras que el 33,1% pertenece a las dobles titulaciones.

3. Desarrollo de la innovación educativa

Con la finalidad de facilitar la comprensión de la materia por parte de los estudiantes, incrementar su motivación y aumentar la participación activa en el aula, se diseñaron varios recursos de gamificación para asimilar y afianzar la terminología básica, como sopas de letras y crucigramas (Figura 1). Estos recursos se emplearon durante las sesiones de seminario y quedaron a disposición del alumnado para su libre uso.

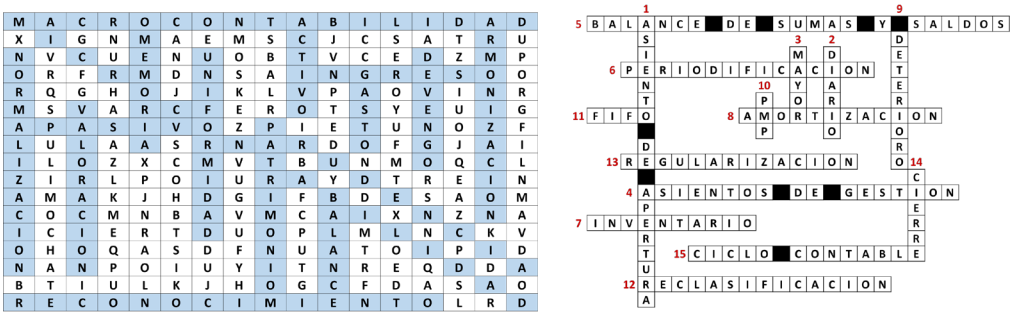


Fig. 1. *Sopa de letras y crucigrama.* Fuente: Bollas-Araya (2024)

4. Metodología

Al inicio y al final de la experiencia, se aplicaron cuestionarios ad-hoc al estudiantado participante. Todos los estudiantes matriculados que firmaron el consentimiento informado fueron incluidos, sin criterios de exclusión. Los cuestionarios recogían variables sociodemográficas, preguntas de respuesta cerrada y preguntas de escala Likert de 5 puntos (i.e. Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo,

Indiferente, De acuerdo, Totalmente de acuerdo). Los datos fueron pseudonimizados para garantizar la confidencialidad. En el proyecto participaron 73 estudiantes, mayoritariamente menores de 23 años y con predominio masculino (70,3%). La mayoría accedió a la universidad vía bachillerato (79,7%). Las calificaciones de acceso son moderadas, con pocos casos de notas excelentes. El 79,7% se dedica exclusivamente a estudiar. Por titulaciones, el 65,6% cursa ADE, el 29,7% IADE y el 4,7% TADE.

5. Resultados

Los resultados previos a la experiencia (Tabla 2) indican que el 79,7% de los estudiantes nunca ha participado en un proyecto de innovación docente, aunque el 59,4% lo percibe como una oportunidad de crecimiento académico. En la UPV, las competencias clave incluyen compromiso social, innovación, trabajo en equipo, comunicación y responsabilidad; el 60,9% del estudiantado las conoce, aunque si se les expresa mediante el concepto de "*soft-skills*", les resulta más familiar (76,6%). Además, el 73,4% considera que desarrollar estas habilidades en el aula mejoran el aprendizaje. Respecto a la asignatura, sólo el 57,9% mostraba interés, aunque el 87,5% valora la práctica como fundamental para asimilar conocimientos. Con relación a la gamificación, el 39,1% conoce el concepto, y el 71,9% cree que puede mejorar el aprendizaje. Por otra parte, el 86% considera relevante la interacción entre estudiantes y profesores.

Los resultados tras la experiencia (Tabla 3) revelan que el 71,9% de los estudiantes la recomiendan, mientras que el 78,1% considera que ha supuesto una oportunidad de crecimiento académico. Además, el 62,5% reconoce que la gamificación incrementó su interés por la asignatura, el 75% valora que contribuye a repasar conceptos, y el 81,3% señala que complementa los ejercicios prácticos. El 75% califica las actividades gamificadas como amenas y divertidas, mientras que un 62,5% las encontró interesantes. Finalmente, el 68,8% considera que la gamificación favorece el desarrollo de las *soft-skills*, y el 71,9% señala una mejora en la interacción entre profesor y estudiante, lo cual potencia el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 2. *Resultados de la encuesta previa a la experiencia*

	No		**Sí**	
	n	**%**	**n**	**%**
¿Alguna vez ha participado en un proyecto de innovación docente?	51	79,70	13	20,30

	Totalmente de acuerdo		**De acuerdo**		**Indiferente**		**En desacuerdo**		**Totalmente en desacuerdo**	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Participar en el proyecto de innovación docente supondrá una oportunidad para crecer académicamente	9	14,10	29	45,30	22	34,40	1	1,60	3	4,70

	No		**Sí**	
	n	**%**	**n**	**%**
¿Conoce las competencias transversales de la UPV?	25	39,10	39	60,90
¿Conoce el concepto de soft-skills?	15	23,40	49	76,60

	Totalmente de acuerdo		**De acuerdo**		**Indiferente**		**En desacuerdo**		**Totalmente en desacuerdo**	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Desarrollar las *soft-skills* en el aula puede ayudar al proceso de enseñanza-aprendizaje	16	25,00	31	48,40	13	20,30	0	0,00	4	6,30

	Muy interesante		**Interesante**		**Indiferente**		**Poco interesante**		**Nada interesante**	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Nivel de interés en la asignatura	4	6,30	33	51,60	19	29,70	4	6,30	4	6,30

	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Para adquirir el conocimiento básico en la asignatura es necesaria la práctica	26	40,60	30	46,90	6	9,40	1	1,60	1	1,60
Comprender la teoría es fundamental, pero la práctica en la materia es igual o incluso más importante para asimilar conceptos	24	37,50	32	50,00	7	10,90	0	0,00	1	1,60

	No		Sí	
	n	%	n	%
¿Ha escuchado el concepto de "gamificación" o "ludificación"?	39	60,90	25	39,10

	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Utilizar técnicas propias de juegos en el aula mejoraría el aprendizaje de conceptos en las asignaturas	17	26,60	29	45,30	13	20,30	4	6,30	1	1,60
La mejor interacción estudiante-profesor puede contribuir al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje	27	42,20	28	43,80	5	7,80	2	3,10	2	3,10

Tabla 3. *Resultados de la encuesta tras la experiencia*

	Totalmente de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Totalmente en desacuerdo	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
¿Recomendaría la experiencia al estudiantado?	10	31,30	13	40,60	7	21,90	2	6,30	0	0,00
¿Considera que ha supuesto una oportunidad para crecer académicamente?	7	21,90	18	56,30	6	18,80	0	0,00	1	3,10
Las actividades contribuyen a aumentar el interés por la asignatura	7	21,90	13	40,60	10	31,30	2	6,30	0	0,00
¿Considera que las actividades le han ayudado a repasar los conceptos de la asignatura?	10	31,30	14	43,80	7	21,90	1	3,10	0	0,00
Las actividades realizadas ayudan a asimilar la teoría y complementan los ejercicios	9	28,10	17	53,10	4	12,50	2	6,30	0	0,00
Las actividades han resultado amenas y divertidas	12	37,50	12	37,50	4	12,50	4	12,50	0	0,00
¿Considera que el nivel de dificultad de las cuestiones a resolver ha sido elevado?	9	28,10	9	28,10	9	28,10	5	15,60	0	0,00
Las cuestiones a resolver han sido interesantes	5	15,60	15	46,90	9	28,10	3	9,40	0	0,00
La duración de las actividades ha sido corta	4	12,50	12	37,50	6	18,80	6	18,80	4	12,50
Las actividades deberían contar con un mayor número de cuestiones y más variadas	13	40,60	10	31,30	7	21,90	1	3,10	1	3,10
Las actividades han permitido desarrollar las *soft-skills*	7	21,90	15	46,90	8	25,00	2	6,30	0	0,00

¿Considera que ha mejorado la interacción estudiante-profesor?	8	25,00	15	46,90	7	21,90	1	3,10	1	3,10
¿Considera que la interacción estudiante-profesor contribuye al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje?	13	40,60	11	34,40	6	18,80	1	3,10	1	3,10

6. Conclusiones y futuras líneas de investigación

En los últimos años, la docencia universitaria ha incorporado metodologías activas para fomentar la participación estudiantil y aumentar el interés por las asignaturas. Este trabajo presenta una propuesta de gamificación en la asignatura de Introducción a la Contabilidad, en los grados de ADE, IADE y TADE en el Campus de Alcoy de la UPV.

La experiencia ha permitido al profesorado adoptar un rol más facilitador y ha promovido una mayor motivación e implicación del alumnado, como señalan Medina y Delgado (2020). Según la percepción estudiantil, aunque el interés inicial por la asignatura era limitado, la gamificación se valora como un elemento útil para el aprendizaje y el desarrollo académico. Además, esta metodología ha demostrado ser eficaz para reforzar contenidos prácticos y competencias transversales, y mejorar la interacción en el aula.

Actualmente, las herramientas desarrolladas se están aplicando en otras titulaciones y campus, con el objetivo de ampliar el alcance del proyecto. Además, con la intención de fomentar el uso interdisciplinar de la gamificación, se prevé ampliar la aplicación y el estudio a otras asignaturas del área contable y fiscal.

7. Referencias

Bollas-Araya, H.M. (2024). La implementación de pasatiempos como método de enseñanza-aprendizaje activo en asignaturas de contabilidad financiera. En *Derecho, economía, empresa e innovación docente*, 459-468. Editorial Colex.

Calvo Roselló, V., & López Rodríguez, M.I. (2021). University classroom gamification: a “reverse escape room” experience. REDU. *Revista de Docencia Universitaria, 19*(1), 45-74.

Camacho Miñano, M. D. M., Urquía Grande, E., & Pascual Ezama, D. (2012). Seminarios activos: Un recurso para motivar al alumnado universitario al estudio de la Contabilidad. *Educade: revista de educación en contabilidad, finanzas y administración de empresas, 3*, 95-110.

De Arriba, J.A. (2008). Aprendiendo a resolver casos reales mediante la utilización de herramientas informáticas de aprendizaje y colaboración. Estudio experimental en un contexto de formación universitario. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 5*(2), 36-39.

Demyda Peyrás, S., Merinas Amo, M. T., García Sánchez, A., González Fernández, A., Melendo Cruz, A., Moreno Millán, M., & Alonso Moraga, Á. (2018). Usos de la evaluación mediante pasatiempos como estrategia de aprendizaje activo. *Revista de innovación y buenas prácticas docentes, 6*.

Espinilla, M., Palomares, I., Martínez, L., Pagola, M., & Bustince Sola, H. N. (2010). Desarrollo y empleo de juegos educativos on-line destinados al auto-entrenamiento y auto-evaluación. En XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (pp. 535-538). Universidad de Santiago de Compostela. Escola Técnica Superior d'Enxeñaría.

Huang, S.Y., Kuo, Y.H, & Chen, H.C. (2020). Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: learning performance, learning motivation and problem-solving ability. *Thinking skills and creativity, 37*, 100681.

Llorens-Largo, F., Gallego-Durán, F. J., Villagrá-Arnedo, C. J., Compañ-Rosique, P., Satorre-Cuerda, R., & Molina-Carmona, R. (2016). Gamificación del Proceso de Aprendizaje: Lecciones Aprendidas. *VAEP-RITA, 4*(1), 25-32.

Medina-Cepeda, N. M., & Delgado, J. R. (2020). El Crucigrama como estrategia para la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria. *CienciAmérica, 9*(1), 11-33.

Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., & Houghton, E. (2013). *Game-based Learning: latest evidence and future directions*. NFER Research Programme: Innovation in Education. Slough- Berkshire.

Sánchez-Martín, L., García-Marco, S., Theobald, M.R., González, D., & Novillo, J. (2012). Implementing the Bologna process in the subject of agricultural chemistry and analysis. 5TH Conference of Education, Research and Innovation (ICERI 2012). Madrid.

Sierra, M.C., & Fernández-Sánchez, M.R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 18*(36), 105-115.

Innovación aplicada a la formación en hojas de cálculo

Consuelo Calafat Marzal; Virginia Vega Carrero, Maria del Mar Marín Sánchez, Ribal Sanchís, Javier[a]

Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Universitat Politècnica de València; macamar3@upv.edu.es; virvecar@upv.edu.es; mmarins@upv.edu.es ; frarisan@upv.es

Resumen

Esta comunicación presenta una experiencia de innovación docente llevada a cabo en el Grado en Gestión y Administración Pública (GGAP), orientada a reforzar la competencia del estudiantado en el uso de hojas de cálculo. El proyecto parte de un diagnóstico inicial que evidenció la dispersión y falta de progresión en los aprendizajes vinculados a esta competencia, así como una escasa coordinación entre asignaturas. Para dar respuesta a esta necesidad, se diseñó una herramienta formativa basada en recursos multimedia, organizada en bloques temáticos, y vinculada a una certificación formal emitida por la universidad.

La intervención se estructuró en tres fases: evaluación del nivel competencial, diseño de un itinerario formativo accesible a través de PoliformaT, y pilotaje con estudiantes de tercer y cuarto curso. El seguimiento del espacio virtual mostró una participación significativa, con más del 60 % del alumnado accediendo activamente al entorno, y un tiempo medio de estancia superior a 110 minutos por sesión. El análisis de los accesos revela que los recursos más consultados fueron aquellos relacionados con fundamentos de Excel, gestión de datos y resolución de casos prácticos, lo que evidencia una utilización alineada con las tareas consideradas prioritarias por el profesorado y el comité asesor. Estos resultados indican que el catálogo de recursos ha sido útil tanto para el aprendizaje autónomo del estudiantado como para su integración en la docencia. Asimismo, la herramienta ha favorecido la coherencia en la progresión de aprendizajes y ha facilitado la coordinación docente entre asignaturas.

Palabras clave: innovación docente, competencias digitales, hojas de cálculo, certificación, empleabilidad, gestión pública, coordinación docente, TIC, formación universitaria, aprendizaje autónomo.

1. Introducción

En el contexto actual de transformación digital, las competencias instrumentales vinculadas al uso de tecnologías como Microsoft Excel son fundamentales para la gestión eficiente en organizaciones públicas y privadas (Kelly et al., 2023; Cedeño, 2023). Diversos estudios destacan su valor tanto en la contabilidad como en la gestión administrativa, evidenciando su creciente integración en planes de estudio y programas de capacitación profesional (Llerena, 2023; Sigit et al., 2023; Setiawan et al., 2022). El dominio de Excel se asocia con mejoras en la toma de decisiones, elaboración de informes y análisis de datos (Kelly et al., 2023; Cedeño, 2023). En la administración pública, su uso favorece la transparencia y la eficiencia, como demuestran intervenciones formativas recientes (Sigit et al., 2023). Sin embargo, persiste una brecha entre las competencias adquiridas en la universidad y las requeridas por el mercado laboral (Cappelli, 2015; Oliver et al., 2000), especialmente en tareas avanzadas. Además, su uso inapropiado puede generar errores relevantes (Santiari & Rahayuda, 2022). En el Grado en Gestión y Administración Pública (GGAP) de la UPV, esta problemática se traduce en una formación fragmentada, sin un itinerario claro para la adquisición progresiva de la competencia. El proyecto CalcGAP aborda esta carencia mediante una propuesta estructurada de mejora y certificación.

2. Objetivos

El objetivo general es presentar una experiencia de innovación docente desarrollada en el (GGAP), centrada en la creación e implementación de una herramienta formativa para mejorar la competencia del estudiantado en hojas de cálculo. La propuesta se enmarca en la necesidad de reforzar las competencias digitales como parte de la formación transversal para la gestión pública y privada.

A partir de este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Describir el proceso de diagnóstico que permitió identificar la dispersión de aprendizajes y la falta de progresión en la competencia en hojas de cálculo en el GGAP.
- Exponer los criterios pedagógicos y técnicos empleados para el diseño de una herramienta de apoyo al aprendizaje basada en recursos abiertos, estructurados y adaptables.
- Mostrar el desarrollo e implementación de un catálogo de recursos multimedia y su integración en un entorno virtual accesible para profesorado y estudiantado.
- Compartir la estrategia de certificación diseñada, en colaboración con ASIC, para formalizar el reconocimiento institucional de la competencia adquirida.
- Reflexionar sobre el valor añadido de esta experiencia para la mejora de la coordinación docente, la calidad formativa del título y la empleabilidad del estudiantado.

3. Desarrollo de la innovación

Se ha seguido un enfoque metodológico mixto, estructurado en tres fases sucesivas para recoger evidencias sobre la utilidad, aplicabilidad y efectividad de la herramienta de innovación docente desarrollada.

Fase I: Diagnóstico del estado competencial

El primer paso consistió en analizar el grado de integración del aprendizaje de hojas de cálculo en el Grado en Gestión y Administración Pública. Para ello, se elaboró un inventario de asignaturas que incluían prácticas con hojas de cálculo, identificando los cursos y semestres en los que se desarrollaban y los contenidos específicos vinculados a esta competencia. Este análisis permitió detectar la ausencia de un itinerario formativo estructurado y la heterogeneidad en los niveles de exigencia.

De forma complementaria, se diseñaron y aplicaron dos rúbricas: una dirigida al profesorado, para valorar el nivel alcanzado por el alumnado en distintas tareas relacionadas con hojas de cálculo; y otra dirigida a un comité asesor formado por profesionales del ámbito público y privado, para estimar el nivel de necesidad de esas mismas tareas en entornos laborales reales.

Fase II: Diseño de la herramienta de intervención

Con base en los resultados de la fase anterior, se procedió al diseño de una herramienta docente específica: un curso de formación y certificación en competencias de hojas de cálculo, alineado con las tareas y habilidades identificadas como necesarias. El contenido del curso se construyó a partir de materiales multimedia existentes en repositorios institucionales (media.upv.es, edx), con un enfoque modular que permitiera su implementación flexible en diferentes momentos del grado.

Esta fase incluyó también un proceso de revisión y validación de los contenidos y su correspondencia con las rúbricas previamente aplicadas, asegurando la cobertura de todos los elementos competenciales relevantes. Además, se definieron los criterios de evaluación y los requisitos para la obtención de una certificación formal expedida por ASIC (Área de Sistemas de Información y Comunicación de la UPV).

Fase III: Pilotaje, observación y valoración de resultados

La tercera fase consistió en el pilotaje del curso con estudiantes de tercer y cuarto curso del GGAP. Se recogieron datos de seguimiento, nivel de participación, resultados obtenidos en las actividades propuestas, y percepción del alumnado sobre la utilidad y pertinencia de la herramienta. Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas con profesorado participante y miembros del comité asesor para valorar el impacto del curso sobre la coordinación docente, la mejora del aprendizaje y el reconocimiento de la competencia en entornos profesionales.

4. Resultados

Diagnóstico del estado competencial

El análisis inicial reveló que el uso de hojas de cálculo está presente en 32 asignaturas del GGAP (Tabla 1), distribuidas a lo largo de los cuatro cursos del grado, lo que representa una cobertura amplia pero desestructurada.

Tabla 1. Número de asignaturas y créditos por curso con uso de hojas de cálculo

Curso	Nº asignaturas	Créditos estimados	Tipo de uso dominante
1º	5	18	Introducción y operaciones básicas
2º	9	24	Operaciones, funciones simples
3º	10	22	Gráficos, funciones condicionales
4º	8	20	Tablas dinámicas, consolidación

La información recopilada a través de rúbricas aplicadas al profesorado indicó una falta de progresión clara en el nivel de competencia adquirido por el estudiantado, especialmente en tareas intermedias y avanzadas (Tabla 2). Por su parte, el comité asesor se valoró las tareas recogidas en la rúbrica como "necesarias" o "muy necesarias" en más del 85 % de los casos. Por ejemplo, tareas como “crear y administrar hojas de cálculo y libros”, “formatear celdas e intervalos” o “crear gráficos” fueron consideradas muy necesarias por más del 70 % de los expertos.

En contraste, los profesores valoraron que el alumnado solo alcanza niveles adecuados en la creación de hojas y gráficos, mientras que en aspectos como “crear tablas”, “usar fórmulas condicionales”, “configurar libros para distribución” o “utilizar tablas dinámicas”, predominaban las respuestas de “No alcanzado” o “En desarrollo”. Esta discrepancia subraya el desajuste entre la formación efectiva y las competencias demandadas por el mercado laboral.

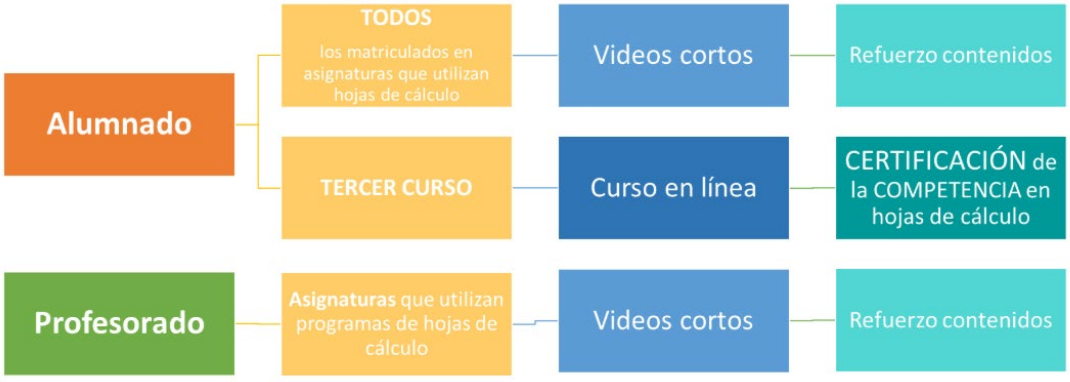
Tabla 2. Tareas evaluadas en la rúbrica y discrepancia entre valoración docente y profesional

Tarea evaluada	Valoración docente (1–5)	Valoración comité asesor (1–5)
Introducir datos y dar formato básico	4.2	4.5
Crear gráficos	3.8	4.6
Utilizar funciones condicionales	2.9	4.4
Manejar tablas dinámicas	2.4	4.7
Automatización básica (fórmulas, macros)	1.9	4.2

Elaboración de una herramienta de mejora y certificación

Con base en los resultados de la fase de diagnóstico, se diseñó un catálogo de recursos multimedia, con un total de 69 archivos. Estos recursos, disponibles en plataformas como media.upv.es y edx, fueron organizados en un site estructurado de acceso abierto a través de Poliformat, dirigido al estudiantado de tercer y cuarto curso y a los profesores participantes y que lo soliciten (Figura 1).

Figura 1: Opciones de herramientas de hojas de cálculo



Resultados del pilotaje

Los datos de uso del espacio virtual CalcGAP en PoliformaT indican una participación significativa, con 160 estudiantes que accedieron al sitio y un tiempo medio de estancia por visita superior a 110 minutos, lo que sugiere un uso prolongado y posiblemente guiado de los materiales. La herramienta de Recursos ha alxanzado 615 eventos registrados, lo cual confirma el valor del catálogo multimedia elaborado para el proyecto. Aunque solo el 45 % de los archivos han sido abiertos al menos una vez, esto puede deberse a la estructuración modular de los contenidos, que permite rutas de aprendizaje diferenciadas.

Tabla 3. Resultados de participación y rendimiento del pilotaje

Indicador	Valor
Visitas totales al sitio	475
Usuarios matriculados	262
Usuarios que han accedido al sitio	160 (61 %)
Tiempo medio de estancia por visita	111,2 minutos
Número total de archivos disponibles	69
Archivos abiertos al menos una vez	31 (45 %)
Archivo más abierto	Descripción de los itinerarios

Se muestra una tendencia clara por parte del estudiantado a consultar de forma prioritaria aquellos recursos vinculados con las tareas consideradas esenciales por el profesorado y el comité asesor. Entre los materiales más utilizados se encuentran los módulos dedicados a “Excel: Fundamentos y herramientas”, “Gestión de datos”, “Casos prácticos de uso” y “Excel avanzado: importación y análisis de datos”.

Asimismo, los recursos relacionados con introducción y uso básico de funciones, operaciones elementales, y visualización de datos mediante gráficos, aunque más específicos, también han sido objeto de consultas recurrentes, lo que sugiere un uso alineado con la progresión propuesta por la herramienta.

Este patrón de uso refuerza la hipótesis de que los materiales desarrollados responden a una necesidad real del alumnado y están correctamente orientados hacia la adquisición de competencias prácticas y transferibles. La correspondencia entre los contenidos consultados y las tareas clave de la rúbrica valida tanto el diseño curricular del itinerario formativo como su utilidad en términos de empleabilidad y desempeño profesional.

Percepciones y coordinación docente

El proyecto ha contribuido a una mayor coordinación horizontal y vertical entre asignaturas, con reuniones entre profesorado para consensuar los contenidos mínimos y su adecuación a las necesidades del mercado laboral. Esta coordinación ha sido destacada como un elemento clave para garantizar la implantación efectiva de la herramienta y para asegurar la progresión competencial del alumnado a lo largo del grado.

Asimismo, los expertos del comité asesor han valorado de forma muy positiva la iniciativa, ya que la certificación explícita de esta competencia mejora la visibilidad del perfil del egresado frente a otros titulados del mismo ámbito que no disponen de este reconocimiento formal

5. Conclusiones

El desarrollo del proyecto CalcGAP ha puesto de manifiesto la necesidad de incorporar mecanismos sistemáticos de formación y acreditación de competencias digitales en el GGAP. El diseño de una herramienta específica para mejorar la competencia en hojas de cálculo ha demostrado ser no solo viable, sino especialmente útil para dar respuesta a una carencia estructural en el plan de estudios: la ausencia de una secuencia coherente de aprendizajes que permitan consolidar esta competencia clave.

Desde la perspectiva de la gestión académica, este tipo de iniciativas permiten avanzar en varias direcciones simultáneamente. Por un lado, mejoran la coordinación entre asignaturas, al fomentar la reflexión conjunta del profesorado sobre los contenidos, niveles de exigencia y metodologías vinculadas a una competencia común. Por otro, favorecen la visibilidad externa del título, ya que la certificación

específica de competencias técnicas añade valor al perfil del egresado y permite diferenciarlo en un mercado laboral cada vez más exigente.

Además, la estrategia empleada ha demostrado que es posible diseñar una intervención con bajo coste, alto grado de reutilización de recursos institucionales y gran potencial de transferencia. Esto permite plantear la continuidad y ampliación del modelo a otros bloques de competencias digitales del título o incluso a otras titulaciones afines, sin necesidad de modificar formalmente el plan de estudios.

A nivel de calidad interna, el proyecto ha contribuido a alinear objetivos formativos con expectativas profesionales, reforzando el vínculo entre el aprendizaje universitario y la empleabilidad. Esta alineación es esencial no solo para garantizar la pertinencia de la oferta formativa, sino también para responder con evidencia ante procesos de acreditación, autoevaluación o rediseño curricular.

Por último, conviene destacar que este tipo de iniciativas no deben concebirse como acciones puntuales, sino como oportunidades para consolidar una cultura de mejora continua en la titulación. El enfoque competencial exige un seguimiento sistemático, mecanismos de evaluación formativa y canales de colaboración entre profesorado y agentes externos. La experiencia del CalcGAP puede servir como referencia para institucionalizar estas dinámicas y avanzar hacia un modelo más proactivo y orientado a resultados en la gestión del título.

6. Agradecimiento

Este trabajo se enmarca en el Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME) “CalcGAP – Certificación de la competencia en hoja de cálculo en la titulación Grado en GAP”, financiado por la Universitat Politècnica de València en el marco de la convocatoria Aprendizaje + Docencia 2021.

7. Referencias

Cappelli, P. H. (2015). Skill Gaps, Skill Shortages, and Skill Mismatches: Evidence and Arguments for the United States. *ILR Review, 68*(2), 251-290. https://doi.org/10.1177/0019793914564961

Cedeño, A. B. R. (2023). La importancia del uso de Excel en la formación de habilidades y competencias contables en estudiantes universitarios: Un estudio en la Universidad Técnica de Manabí. *MQRInvestigar, 7*(2), 112-129. https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.2.2023.112-129

Kelly, O., Hall, T., & Connolly, C. (2023). Digital workplace skills: Designing the integrated learning of accounting and Microsoft Excel. *Accounting Finance & Governance Review, 30*(1). https://doi.org/10.52399/001c.77593

Llerena, S. J. M. (2023). Management skills and administrative management in officials of the Municipalities of the Province of Sánchez Carrión. *Sciéndo, 6*(1). https://doi.org/10.17268/sciendo.2023.003

Oliver, R., Towers, S., & Oliver, H. (2000). Information and Communications Technology Literacy – Getting serious about IT. In J. Bourdeau & R. Heller (Eds.), *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning 2000* (pp. 862-867). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). https://www.learntechlib.org/p/16174

Santiari, N. P. L., & Rahayuda, I. G. S. (2022). Perancangan sistem informasi aset perusahaan pada CV di bidang properti. *AISTHEBEST, 7*(1). https://doi.org/10.34010/aisthebest.v7i1.6127

Setiawan, R. A., Mursalina, R., Rahmadani, N. P., & Adinugraha, H. H. (2022). Utilization of Microsoft Excel in assisting the preparation of financial reports at MI Ngalian Tirto Pekalongan. *Journal of Innovation and Community Engagement, 3*(3). https://doi.org/10.28932/ice.v3i3.4904

Sigit, H. T., Harsiti, H., & Setyawan, A. H. (2023). Peningkatan skill pekerja melalui program optimalisasi aplikasi perkantoran bagi pengurus cabang FSP KEP SPSI guna mendukung tata kelola administrasi. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 8*(1). https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v8i1.3644

Una herramienta de medida de las habilidades metacognitivas y la interacción en la aplicación de metodologías activas

Lourdes Canós-Darós[a], Fernando Castelló-Sirvent[a], Ester Guijarro[a], Anielson Barbosa da Silva[b], Vicenta Eloina García Félix[a]

[a]Universitat Politècnica de València, loucada@omp.upv.es; fernando.castello@upv.es; esguitar@upvnet.upv.es; eloina.garcia@ice.upv.es

[b]Universidade Federal da Paraiba, abs@academico.ufpb.br

Resumen

El paso por la universidad ofrece una buena oportunidad para que los estudiantes potencien sus habilidades metacognitivas, estableciendo estrategias propias de aprendizaje que les conduzcan al éxito profesional. Además, la interacción entre los estudiantes, y entre estudiantes y profesores, se considera positiva para la consecución de un aprendizaje profundo. Tanto las habilidades metacognitivas como la interacción están presentes cuando se ejecuta una metodología activa en el aula, independientemente de la forma que adopte (aprendizaje basado en problemas, caso de estudio, gamificación, etc.).

En este trabajo proponemos una herramienta de medida del desarrollo de las habilidades metacognitivas de los estudiantes y de la interacción en el aula después de la aplicación de una metodología activa. Para ello, contextualizamos los constructos en los que se basa este cuestionario y analizamos diferentes herramientas publicadas en la literatura científica. El propósito final es la difusión entre los estudiantes de asignaturas del área de organización de empresas de grado y postgrado para, posteriormente, analizar los datos.

Este trabajo refleja algunos de los contenidos del Proyecto de Innovación y Mejora Educativa "*La influencia de las metodologías activas en la interacción y en el desarrollo de habilidades metacognitivas*", PIME/23-24/390, de la Universitat Politècnica de València.

Palabras clave: habilidades metacognitivas, interacción, metodologías activas, organización de empresas

1. Introducción

Trabajar las habilidades metacognitivas en el aula a través de metodologías activas y considerando una adecuada interacción entre estudiantes y profesorado, puede mejorar significativamente el proceso de aprendizaje, la resolución de problemas y la toma de decisiones efectivas de los estudiantes (Canós-Darós et al., 2021). En un estudio realizado por profesores de la Universitat Politècnica de València (UPV) en España y la Universidade Federal da Paraiba (UFPB) en Brasil, la autorregulación metacognitiva de los estudiantes de Grado en Administración y Dirección de Empresas de los dos países presentó puntuaciones medias muy bajas, indicando que los estudiantes necesitan mejorar la planificación, el control y la regulación cognitiva de las actividades que realizan en la universidad (Silva et al., 2019). Con este fin, se ha diseñado el Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME) "La influencia de las metodologías activas en la interacción y en el desarrollo de habilidades metacognitivas", PIME/23-24/390, que busca fomentar habilidades metacognitivas en estudiantes de asignaturas del área de organización de empresas de la UPV y analizar su interacción en el aula con el uso de metodologías activas, desarrollando competencias como la autorreflexión, la planificación, el pensamiento crítico y la regulación del aprendizaje.

Las metodologías activas favorecen que los estudiantes planifiquen y organicen su aprendizaje, al exigirles que definan objetivos, elaboren estrategias y gestionen adecuadamente su tiempo para realizar las tareas. Este proceso de autorregulación les ayuda a reconocer sus fortalezas y debilidades, y los impulsa a buscar formas de mejorar y aprender con mayor eficacia (Silva et al., 2024). En este contexto, la metacognición es necesaria para saber cómo realizar una determinada actividad, para

planificarla y supervisarla. El desarrollo de las habilidades metacognitivas difiere entre estudiantes y está influido por el apoyo recibido y su experiencia académica anterior. Estas capacidades también pueden seguir evolucionando más allá de la etapa universitaria, a medida que las personas enfrentan nuevos retos y continúan aprendiendo en su vida profesional. Por otra parte, las interacciones positivas en el aula incluyen relaciones cercanas y amistosas, comunicación fluida, y transmiten la sensación de que el profesor es una fuente confiable de apoyo, siendo esto un recurso clave para el aprendizaje. La interacción con los demás, ya sea con los compañeros de clase o con el profesor, proporciona oportunidades para reflexionar, compartir ideas, recibir retroalimentación y construir conocimiento de manera conjunta (Canós-Darós et al., 2024).

2. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es proponer una herramienta de medida en línea de las habilidades metacognitivas y la interacción en el aula en el contexto de la aplicación de una metodología activa.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Definir los conceptos de metodologías activas, habilidades metacognitivas e interacción en el aula.
- Describir distintas herramientas de medida de habilidades metacognitivas.
- Describir distintas herramientas de medida de la interacción en el aula.

3. Herramientas de medida de las habilidades metacognitivas y la interacción en el aula

Herramientas de medida de las habilidades metacognitivas

Algunos cuestionarios para la medición de las habilidades metacognitivas de los estudiantes son (Santiago y Silva, 2023):

- *Metacognitive Awareness Inventory for College Students* (MAICS). Es una versión adaptada del *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI), específicamente diseñada para evaluar la conciencia metacognitiva en estudiantes universitarios. Se enfoca en la autorreflexión, planificación y evaluación.
- *Metacognitive Awareness of Reading Strategies Inventory* (MARSI). Evalúa la comprensión de estrategias metacognitivas de lectura, como la planificación, el control y la autorregulación.
- *Learning and Study Strategies Inventory* (LASSI). Es ampliamente utilizado para evaluar estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. La subsescala de Metacognitive Awareness se centra en la conciencia metacognitiva y evalúa dimensiones como el conocimiento de las estrategias, la planificación y la autorregulación.
- Cuestionario de Habilidades Metacognitivas (CHM). Evalúa los dos grandes componentes de la metacognición: conocimiento y regulación.
- Escala de habilidades metacognitivas de Sandoval Benítez et al. (2020). Concreta los aspectos metacognitivos que intervienen en el proceso de metaaprendizaje. En ella se establece la necesidad de crear entornos de aprendizaje cercanos a la realidad, que motiven a los estudiantes para que desarrollen sus propios procesos de autoaprendizaje y generen nuevos conocimientos.

Herramientas de medida de la interacción

A continuación, se listan varios cuestionarios desarrollados para la medida de la interacción en el aula (Santiago y Silva, 2023):

- *Learning Environment Inventory* (LEI). Tiene un objetivo doble: evaluar percepciones individuales de los estudiantes sobre el ambiente del aula y evaluar el acceso al entorno de aprendizaje en el aula como grupo.
- *Questionnaire on Teacher Interaction* (QTI). Mide el comportamiento/relaciones interpersonales entre maestros y estudiantes en las aulas. Comprende dos dimensiones: proximidad e influencia.
- *Adult Classroom Environment Scale* (ACES). Evalúa el entorno de aprendizaje en la educación de adultos, teniendo en cuenta los comportamientos docentes efectivos o los estilos de enseñanza. Comporta implicaciones como identificar discrepancias entre las percepciones de estudiantes y docentes sobre los entornos sociales; encontrar maneras de involucrar a los adultos para mejorar la calidad general del ambiente, y motivar a los profesores a usar realimentación de los estudiantes.

- *What Is Happening In this Class?* (WIHIC). Evalúa las percepciones de los estudiantes sobre las relaciones sociales y psicológicas que ocurren en los ambientes de aprendizaje.

4. Resultados

A partir del análisis de los cuestionarios previamente expuestos, el equipo de profesores del PIME decidió realizar un cuestionario para la medida del desarrollo de habilidades metacognitivas y la interacción en el aula después de la aplicación de una metodología activa. En concreto, se utilizó la herramienta de medida propuesta por Sandoval Benítez et al. (2020) para recopilar datos sobre las habilidades metacognitivas.


Encuesta:

METODOLOGÍAS ACTIVAS Y HABILIDADES METACOGNITIVAS DE LOS ESTUDIANTES

METODOLOGÍAS ACTIVAS Y HABILIDADES METACOGNITIVAS DE LOS ESTUDIANTES

Estimado(a) Estudiante,

Esta encuesta tiene como objetivo analizar las implicaciones del uso de metodologías activas en la interacción y el desarrollo de habilidades metacognitivas de los estudiantes a partir de estudios multiculturales.

Para efectos de esta investigación, se entiende por metodología activa una estrategia de enseñanza utilizada en el aula para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, que fomenta una participación más activa y reflexiva, integrando teoría y práctica en el entorno del aula, promoviendo experiencias significativas y transformadoras para los estudiantes, en la medida en que pasan a actuar como protagonistas y corresponsables de su proceso de aprendizaje.

Esta investigación forma parte de un estudio multicultural que involucra universidades ubicadas en Brasil y España.

Fig. 1. *Texto de presentación de la herramienta de medida.* Fuente: elaboración propia

El cuestionario ha sido preparado usando Google Forms para facilitar la distribución y recolección de datos. Antes de empezar a contestar, el usuario puede leer el contexto y justificación del estudio, así como una breve definición de los conceptos clave y presentación del equipo de trabajo (ver Figura 1). Al final de este texto, el usuario da su consentimiento para participar en la investigación y publicar los resultados, y declara haber sido debidamente informado.

La herramienta de medida consta de cuatro bloques de preguntas. En el primero, los estudiantes deben identificar la metodología activa aplicada por el profesor de entre las siguientes: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, casos para enseñanza, películas, hackaton, comic, mapas conceptuales, panel de noticias, seminarios, scrum y “otros” (opción de escritura abierta).

En el segundo bloque, se realizan preguntas demográficas y de información general para establecer categorizaciones en los análisis de datos posteriores (ver Tabla 1).

Tabla 1. *Preguntas demográficas y de clasificación y opciones de respuesta*

Preguntas	Opciones de respuesta
Área de su titulación	Gestión/Ingeniería/Tecnología/Otro (respuesta abierta)
Nombre de su titulación	Respuesta abierta
Su formación es de…	Grado/Postgrado/Otro (respuesta abierta)
Año en que inició los estudios	Respuesta abierta
Edad	Respuesta abierta
Género	Hombre/Mujer/Otro (respuesta abierta)
Experiencia laboral	Sí/No
Actualmente…	Solo estudio/Estudio y trabajo
¿Has participado en algún programa de intercambio académico en otro país?	Sí/No
¿Has participado en algún proyecto social como voluntaria(o)?	Sí/No

En el tercer bloque, los encuestados deben utilizar la siguiente frase para indicar su respuesta: *Durante la utilización de la metodología activa en el aula…,* completando la frase con las siguientes afirmaciones:

1. …confié en mi potencial.
2. …consideré la clase interesante.
3. …sentí emociones positivas (ej.: alegría, entusiasmo).
4. …sentí comodidad para discrepar con mis compañeros(as).
5. …compartí mis experiencias personales con el grupo.
6. …tomé decisiones en el aula de forma participativa.
7. …sentí tensión cuando interactué con el(la) profesor(a).
8. …presté atención a lo que los demás decían durante la discusión en clase.
9. …presenté ideas y sugerencias que fueron consideradas durante la clase.
10. …sentí emociones negativas (ej.: miedo, ira, frustración).

La escala utilizada es de tipo Likert con cinco niveles: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, y totalmente de acuerdo.

En el cuarto y último bloque, se presentan varias frases relacionadas con las habilidades metacognitivas y la interacción en el aula, sobre las que el estudiantado debe reflexionar en el contexto de la metodología activa en la que ha participado, y contestar empleando una escala de Likert con cinco niveles de respuesta: nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre. Las afirmaciones a valorar son las siguientes:

1. Comunico a mis compañeros mi falta de conocimiento relacionada con la clase.
2. Me concentro mucho en la clase.
3. Leo antes de realizar una actividad en clase.
4. Hago una simulación antes de empezar una actividad práctica.
5. Pregunto a mis compañeros cuando no entiendo algo.
6. Estudio inicialmente haciendo ejercicios; luego hago una simulación antes de ponerlo en práctica.
7. Cuestiono continuamente si estoy progresando en las clases.
8. Verifico cada semana si mi rutina de estudios está de acuerdo con lo planeado.
9. Tengo más facilidad con tareas operativas que con tareas más complejas.
10. Consigo asociar conceptos entre la teoría y la práctica.
11. Me gusta compartir tiempo con mis compañeros.
12. Me pongo triste cuando mis compañeros me corrigen.

Para finalizar, existe la opción de responder abiertamente a la pregunta: ¿Hay alguna información adicional sobre la metodología activa vivida en el aula que te gustaría compartir?, y se muestra el agradecimiento del equipo de profesores por la colaboración en la recolección de datos.

5. Conclusiones

Desarrollar habilidades metacognitivas en el aula mediante metodologías activas y fomentar una interacción adecuada entre estudiantes y con los profesores puede potenciar considerablemente el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En este trabajo hemos presentado una herramienta de medida on line que sirve para recoger datos de los estudiantes sobre el desarrollo de las habilidades metacognitivas y la interacción en el aula tras la implementación de una metodología activa (aprendizaje basado en problemas, caso de estudio, etc.). Para su elaboración, ha sido menester describir los tres constructos que aborda el cuestionario y revisar otras herramientas ya publicadas.

En este momento, queda pendiente aplicar el cuestionario en las aulas, recoger los datos, y ver cuáles son los resultados, esto es, básicamente, cómo la aplicación de una metodología activa fomenta el desarrollo de habilidades metacognitivas de planificación, ejecución y control del aprendizaje, y la interacción entre estudiantes y entre el estudiante y el profesor. En principio, la difusión de la herramienta se realizará en el contexto de asignaturas de organización de empresas en títulos de grado y máster de la UPV, pero dado que el equipo de profesores es internacional, será interesante también comparar los resultados entre países, ofreciendo una perspectiva *cross cultural*. La herramienta está recomendada para ser utilizada en ámbitos universitarios, y es escalable de forma que se puede utilizar en asignaturas de cualquier tipo de área de conocimiento y en cualquier titulación.

6. Referencias

Canós-Darós, L., Silva, A.B., & Castelló-Sirvent, F. (2021). Development of a measurement scale for active strategies and acquisition of skills in high education. En Palomares Rodríguez (comp.). *Avances en educación superior e investigación.* Dykinson.

Canós-Darós, L., Silva, A.B., & Castello-Sirvent, F. (2024). Learning environment, self-regulation and engagement in higher education. XXXIII Congreso Internacional ACEDE 2024, Valencia, España.

Sandoval Benítez, G., Caltenco Castillo, R., & Morano-Okuno, H. (2020). Fostering metacognitive process using Active Learning in a Mechatronic Engineering Course. 2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 66-71). IEEE.

Santiago, C.B., & Silva, A.B. (2023). Mapping Measurement Scales for the Assessment of Learning Environments. *International Education Studies*, *16*(2), 164-179. https://doi.org/10.5539/ies.v16n2p164

Silva, A.B., Canós Darós, L., de Araújo Lima Coelho, A.L., Perelló-Marin, M.R., & Santandreu Mascarell, C. (2019). Estilos y estrategias de aprendizaje de estudiantes: un estudio comparativo entre España y Brasil. *Journal of Management and Business Education*, *2*(3), 192-214. https://doi.org/10.35564/jmbe.2019.0014

Silva, A.B., Kruta de Araujo, A.C.B., & de Araujo Lima, A.L.C. (2024). *Metodologias ativas na educaçao superior: aprendendo e ensinando na Prática Docente*. Editora UFPB, Joao Pessoa.

Accesibilidad en el aula virtual: recomendaciones prácticas para una educación superior inclusiva en entornos a distancia

Monica Cerdan-Chiscano, Ana Isabel Jiménez-Zarco, Xavier Baraza Sánchez, Lluís Garay Tamajón, Carme Pacheco Bernal, Carolina Hintmann Colominas, Iviane Ramos de Luna, Agustí Canals Parera

[a]Universitat Oberta de Catalunya, mcerdanc@uoc.edu; ajimenezz@uoc.edu; jbaraza@uoc.edu; lgarayt@uoc.edu; cpachecob@uoc.edu; chintmann@uoc.edu; iramosd@uoc.edu; acanalsp@uoc.edu

Resumen

La guía práctica sobre accesibilidad digital educativa, desarrollada por el Grupo de Trabajo de Diversidad e Inclusión de la UOC, responde a la necesidad urgente de adaptar las aulas virtuales a todos los perfiles estudiantiles, especialmente aquellos con discapacidades sensoriales, cognitivas y psicosociales. A través de un enfoque aplicado, identifica barreras comunes como la falta de subtítulos, contrastes visuales inadecuados o desorganización informativa, derivadas de decisiones pedagógicas y técnicas poco inclusivas. La guía ofrece recomendaciones concretas para mejorar la accesibilidad de contenidos digitales (textos, presentaciones, recursos multimedia), alineadas con las WCAG 2.0 y el Diseño Universal para el Aprendizaje. Se configura así como una herramienta clave para docentes y equipos técnicos de universidades online, promoviendo un aprendizaje más equitativo y eficaz para toda la comunidad. Este trabajo se enmarca en las líneas de acción del Grupo de Trabajo de Diversidad e Inclusión de los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) 2024 y responde a los compromisos institucionales con la equidad digital. La guía, alineada con las directrices internacionales como las WCAG 2.0 y con el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje, se configura como una herramienta básica para docentes, diseñadores instruccionales y equipos técnicos de universidades a distancia como la Universitat Oberta de Catalunya. Su valor añadido reside no sólo en su aplicabilidad inmediata, sino en su contribución al cambio cultural hacia una educación inclusiva.

Palabras clave: accesibilidad digital, aula virtual inclusiva, educación superior a distancia, diseño universal para el aprendizaje, barreras para estudiantes con discapacidad.

1. Introducción

El crecimiento de la educación a distancia y online en la educación superior ha planteado nuevos desafíos en materia de accesibilidad e inclusión. Para el estudiantado con discapacidad especialmente aquellos con discapacidades sensoriales, cognitivas, del aprendizaje o psicosociales el aula virtual constituye no solo el espacio central de aprendizaje, sino también un entorno que puede facilitar o, por el contrario, limitar profundamente su participación y su bienestar. La accesibilidad digital se convierte así en un requisito fundamental para garantizar la equidad, la justicia epistemológica y el éxito académico.

Sin embargo, avanzar hacia entornos virtuales de aprendizaje genuinamente inclusivos requiere un enfoque que vaya más allá del cumplimiento normativo en accesibilidad. Este capítulo parte de la premisa de que la implementación sistemática del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (CAST, 2018) es la condición básica sobre la que deben apoyarse otras dimensiones clave del aprendizaje online. Sin un el DUA bien implementado que garantice la flexibilidad, la multiplicidad de vías de acceso, representación y expresión del conocimiento no es posible construir entornos de aprendizaje que sean verdaderamente accesibles, emocionalmente seguros ni culturalmente inclusivos.

Este trabajo se nutre de un marco teórico múltiple que permite comprender en profundidad los factores que inciden en la experiencia del aprendizaje online. El Community of Inquiry model (Garrison et al., 2000) destaca la importancia de crear una presencia docente, cognitiva y social robusta en el aula virtual; sin un diseño universal que garantice que todos los estudiantes puedan acceder, comprender y participar activamente, no puede desplegarse una comunidad de aprendizaje real.

Por su parte, la Self-Determination Theory (Deci & Ryan, 2000) subraya que la motivación y el bienestar de los estudiantes dependen de que sus necesidades de autonomía, competencia y conexión social sean satisfechas, algo que difícilmente puede lograrse si el entorno no es flexible y accesible.

El Social model of disability (Oliver, 1990) nos recuerda que las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidad no son inherentes a sus características individuales, sino que se generan a través de entornos y prácticas educativas excluyentes; la implementación del DUA es un paso imprescindible para minimizar esas barreras estructurales. La teoría de la Epistemic injustice (Fricker, 2007) aporta una perspectiva crítica sobre cómo las voces y los estilos de comunicación neurodiversos suelen ser invalidados o malinterpretados en los entornos educativos; sin materiales accesibles y sin estructuras de aula diseñadas para reconocer y valorar diversas formas de saber y comunicar, la injusticia epistémica persiste. Finalmente, el Double empathy problem (Milton, 2012) explica que las dificultades de comprensión mutua entre personas neurodivergentes y neurotípicas no son unidireccionales, sino recíprocas; un diseño accesible y flexible es condición previa para que puedan darse interacciones pedagógicas y sociales más empáticas y efectivas. Por tanto estudiar la aplicación de la DUA en entornos de aprendizaje online o a distancia es esencial para un avance de educación inclusiva.

Este capítulo presenta, en este marco conceptual, una guía de recomendaciones prácticas para el diseño accesible de aulas virtuales, elaborada en el contexto del Grupo de Trabajo de Diversidad e Inclusión de los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). La guía se basa en una revisión de barreras comunes identificadas en la literatura (Ribera et al., 2011; McGuire, 2011). Se sostiene que, sin la adopción sistemática del DUA como fundamento del diseño del aula virtual, resulta imposible avanzar de manera efectiva en la implementación de prácticas que respondan adecuadamente a las dimensiones sociales, motivacionales, epistemológicas y comunicativas que estas teorías subrayan. A partir de este marco teórico y de los aprendizajes derivados de la experiencia investigadora y docente, este capítulo se propone ofrecer una serie de objetivos concretos orientados a mejorar la accesibilidad y la inclusión en el diseño de aulas virtuales en la educación superior a distancia.

2. Objetivos

El objetivo principal de este capítulo es ofrecer una contribución práctica y fundamentada en la evidencia que permita avanzar en la mejora de la accesibilidad en los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior a distancia. Partiendo de la premisa de que el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) constituye el cimiento esencial sobre el que deben construirse experiencias de aprendizaje verdaderamente inclusivas, el capítulo se plantea identificar las principales barreras que encuentran los estudiantes con discapacidad en particular, aquellos con discapacidades sensoriales, cognitivas, del aprendizaje y trastornos mentales en su interacción cotidiana con las aulas virtuales.

Asimismo, se propone analizar cómo determinadas decisiones de diseño técnico, pedagógico y comunicativo pueden reforzar dichas barreras o, por el contrario, contribuir a su eliminación, a partir de marcos conceptuales como el propio DUA, el Social model of disability, la teoría de la Epistemic injustice y el Double empathy problem. Integrar estas perspectivas permite entender que la accesibilidad no se limita al acceso técnico a los contenidos, sino que abarca también dimensiones sociales, motivacionales y comunicativas del aprendizaje.

A partir de este análisis, el capítulo tiene como finalidad ofrecer un conjunto sistemático de recomendaciones prácticas a las universidades online que permitan a los docentes, diseñadores de recursos de apendizaje y responsables institucionales crear materiales y entornos virtuales de aprendizaje accesibles, desde los documentos de texto y los materiales multimedia hasta el diseño global de la experiencia de aula. Por último, este trabajo aspira a contribuir a una visión de la accesibilidad digital que vaya más allá del mero cumplimiento normativo, y que se conciba como parte de un compromiso ético e institucional más amplio con la equidad, la justicia epistemológica y la inclusión plena en los procesos educativos online.

3. Desarrollo de la innovación

La presente guía de recomendaciones prácticas para la accesibilidad en aulas virtuales ha sido elaborada por el Grupo de Diversidad e Inclusión de los Estudios de Economía y Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), dentro de su compromiso con la equidad digital y la calidad docente. Aunque la educación online ha avanzado tecnológicamente, persisten múltiples barreras que dificultan la participación de estudiantes con diversidad funcional.

El desarrollo de la guía combina revisión de literatura, estándares internacionales como la Guía de contenido digital accesible (Ribera et al., 2011), las directrices WCAG 2.0 (WAI, 2008) y la norma UNE 139803:2004, junto a aportaciones de investigaciones recientes sobre la experiencia de estudiantes con discapacidad en programas online, destacando el valor de la co-creación para lograr entornos seguros y accesibles.

El análisis identifica barreras recurrentes según el perfil de discapacidad. En discapacidad visual: ausencia de texto alternativo, falta de descripciones en elementos multimedia, tablas inadecuadas, dependencias del ratón, tipografía inflexible y contrastes insuficientes. En discapacidad auditiva: carencia de subtítulos, transcripciones y apoyos visuales. En dificultades de aprendizaje: lenguaje complejo, falta de apoyos visuales y mala estructuración textual. En trastornos mentales: desorganización de los contenidos, elementos no desactivables, lenguaje complejo y sobrecarga visual o sonora.

Frente a ello, la guía ofrece recomendaciones prácticas: uso de tipografías sans-serif, tamaños de letra adecuados, contraste suficiente, estructuración jerárquica de la información, redacción clara, imágenes con texto alternativo, descripciones detalladas de gráficos y tablas, subtitulación y transcripción de audios, coordinación multicanal en recursos multimedia y diseño visual coherente en presentaciones.

Más allá de los aspectos técnicos, se subraya la importancia de un diseño global que promueva entornos social y emocionalmente seguros. Investigaciones previas con estudiantes con discapacidad revelan que la falta de normas explícitas, el escaso reconocimiento de estilos comunicativos diversos y la presión hacia conductas normativas generan estrés invisible que limita la participación. Por ello, la guía defiende la necesidad de explicitar normas, respetar la diversidad de interacción y fomentar la seguridad psicológica.

En suma, la elaboración de esta guía ha sido un ejercicio técnico y cultural que busca avanzar hacia una educación superior más inclusiva, donde la accesibilidad digital sea un pilar esencial de la calidad educativa. La guía se concibe como una herramienta dinámica, abierta a futuras actualizaciones mediante el diálogo con el estudiantado y la incorporación de nuevas evidencias e innovaciones pedagógicas.

4. Resultados

La elaboración de la *Guía de recomendaciones prácticas de accesibilidad a las aulas virtuales* ha permitido construir un marco operativo claro y concreto para mejorar la accesibilidad de los entornos virtuales de aprendizaje en la Universitat Oberta de Catalunya. El análisis sistemático de las principales barreras que enfrentan los estudiantes con diferentes tipos de discapacidad visual, auditiva, del aprendizaje y trastornos mentales ha facilitado la identificación de puntos críticos en el diseño y uso de los contenidos digitales.

Como resultado de este trabajo, la guía proporciona recomendaciones específicas para la mejora de distintos tipos de materiales y elementos del aula virtual. En el caso de los documentos de texto, se establece la necesidad de utilizar presentaciones simples, tipografías legibles (como Trebuchet MS, Verdana, Tahoma o Arial), tamaños de fuente adecuados, y contrastes visuales que faciliten la lectura. Además, se subraya la importancia de estructurar correctamente la información mediante estilos jerárquicos, de evitar el uso de espacios manuales (como Intro) para separar párrafos y de garantizar un lenguaje claro y conciso.

Para los documentos gráficos, la guía enfatiza la importancia de seleccionar imágenes en alta resolución y de proporcionar textos alternativos completos y estructurados que describan adecuadamente el contenido visual. En el caso de gráficos y tablas, se recomienda incluir descripciones detalladas que permitan una comprensión adecuada por parte del estudiantado que utiliza lectores de pantalla o que presenta dificultades de aprendizaje.

En los documentos de audio, se insiste en la necesidad de ofrecer subtítulos, transcripciones completas, y apoyos visuales que refuercen la comprensión de los contenidos. También se destaca la importancia de asegurar una alta calidad de sonido y un control adecuado del volumen. Para los materiales multimedia, se señala que los diferentes canales de información deben estar bien coordinados, que los elementos visuales deben ser narrados y que los subtítulos deben estar presentes y sincronizados.

En relación con las presentaciones en diapositivas, la guía recomienda estructurar la información de manera clara y concisa, limitar el número de ideas por diapositiva, mantener la coherencia visual en

toda la presentación, emplear tipografías sans-serif con un tamaño mínimo de 24 puntos, y utilizar colores contrastados de forma adecuada. Asimismo, se establecen pautas para la generación de documentos PDF accesibles, destacando la necesidad de que el texto sea editable y no aparezca como imagen, entre otras buenas prácticas.

El proceso de difusión y aplicación de la guía ha permitido sensibilizar a los equipos docentes y de diseño de recursos de aprendizaje sobre la importancia de incorporar el DUA como criterio transversal en la elaboración de materiales didácticos y en el diseño de las aulas virtuales. Además, ha facilitado la adopción progresiva de buenas prácticas en la creación de documentos, materiales multimedia y estructuras de presentación que respeten los principios de accesibilidad universal.

En conjunto, la literatura señalaque la implementación sistemática de estas recomendaciones contribuye de manera efectiva a reducir las barreras de acceso al aprendizaje, favoreciendo entornos virtuales más inclusivos, equitativos y adaptados a la diversidad de perfiles del estudiantado.

Estos avances evidencian que la accesibilidad digital, cuando se aborda de manera sistemática y desde una perspectiva integral, puede transformar significativamente la experiencia de aprendizaje en las aulas virtuales. A partir de los resultados obtenidos, es posible extraer una serie de conclusiones que orientan el camino hacia un modelo de educación superior online más inclusivo y comprometido con la equidad.

5. Conclusiones

La elaboración y aplicación de la *Guía de recomendaciones prácticas de accesibilidad a las aulas virtuales* pone de manifiesto que la accesibilidad no puede considerarse un elemento accesorio o complementario en la educación superior online, sino un componente esencial de la calidad educativa. El análisis de las barreras identificadas en la guía confirma que los obstáculos que enfrentan los estudiantes con discapacidad visual, auditiva, del aprendizaje o con trastornos mentales no son inevitables, sino que en gran medida derivan de decisiones de diseño que pueden ser corregidas mediante buenas prácticas y criterios claros de accesibilidad.

La sistematización de recomendaciones concretas para documentos de texto, gráficos, materiales de audio, contenidos multimedia, presentaciones en diapositivas y documentos PDF permite ofrecer a los equipos docentes una herramienta práctica que facilita la adopción progresiva de estándares de accesibilidad en las aulas virtuales. Este enfoque contribuye no solo a mejorar el acceso a los contenidos, sino también a favorecer la comprensión, la participación activa y el bienestar del conjunto del estudiantado.

Además, el proceso de reflexión colectiva que ha acompañado la elaboración de la guía ha reforzado la conciencia institucional sobre la importancia de integrar la accesibilidad como un principio transversal en el diseño de la experiencia de aprendizaje virtual. El trabajo realizado por el Grupo de Diversidad e Inclusión de los Estudios de Economía y Empresa de la UOC demuestra que avanzar en esta dirección es posible y necesario, y que la accesibilidad digital debe ser entendida como parte de un compromiso ético con la equidad y con el derecho de todos los estudiantes a participar en condiciones de igualdad en los procesos formativos.

En definitiva, los resultados obtenidos confirman que la aplicación sistemática de buenas prácticas en accesibilidad es un paso imprescindible para construir aulas virtuales más inclusivas, respetuosas de la diversidad y coherentes con los valores de una educación superior comprometida con la justicia social. La guía elaborada constituye una herramienta viva que deberá seguir enriqueciéndose con la experiencia acumulada y con los aportes del propio estudiantado, en un proceso continuo de mejora hacia una universidad digital realmente accesible para todos.

6. Referencias

CAST. (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. CAST. https://udlguidelines.cast.org

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227-268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing.* Oxford University Press.

Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education, 2*(2-3), 87-105. https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6

McGuire, J. M. (2011). Universal Design for Instruction: Extending the Universal Design Paradigm to College Instruction. *Journal of Postsecondary Education and Disability, 24*(1), 60-72.

Milton, D. (2012). On the ontological status of autism: The 'double empathy problem'. *Disability & Society, 27*(6), 883-887. https://doi.org/10.1080/09687599.2012.710008

Oliver, M. (1990). *The politics of disablement*. Macmillan Education.

Ribera, M., Bru, D., Colás, P., González, T., & Rodríguez, M. (2011). *Guía de contenido digital accesible para la docencia universitaria*. Fundación Universia.

WAI. (2008). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. W3C Recommendation. https://www.w3.org/TR/WCAG20/

UNE 139803:2004. *Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web.* AENOR.

Mejorando las competencias digitales en las asignaturas de Organización de Empresas a través de los ERPs

María de-Miguel-Molina[a], Blanca de-Miguel-Molina[a], Raúl Oltra-Badenes[a], Marcos García-Buscaglia[b] y Daniel Catalá-Pérez[a]

[a]Departamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València, mademi@omp.upv.es, bdemigu@omp.upv.es, rauloltra@doe.upv.es, dacapre@ade.upv.es

[b]Odoo España maga@odoo.com

Resumen

El objetivo de esta innovación docente es enseñar de una manera práctica cómo funcionan los sistemas de gestión de recursos de la organización, o *Enterprise Resource Planning*, en asignaturas de Organización de Empresas, de manera que los alumnos conozcan cómo configurar un ERP y sean capaces de gestionar de manera coordinada todas las áreas de la organización. Con ello, se incrementan y mejoran sus competencias y habilidades digitales, dentro del Marco de Competencias Digitales de la Comisión Europea para la transformación digital y el fomento de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento. Las asignaturas pertenecen a los Grados de Administración y Dirección de Empresas, Gestión y Administración Pública, Ingeniero en Organización Industrial y Máster Universitario en Gestión de Empresas, Productos y Servicios. Las sesiones se realizan en el aula con profesionales del sector, teniendo como base las funciones principales que se desarrollan en la organización: planificación, organización, gestión de inventarios, producción, logística, control y monitorización. Para facilitar esta actividad, se ha buscado una herramienta amigable, gratuita y de código abierto, que ya se implanta en varias organizaciones y permite colaborar en grupo. Estas actividades complementan los conocimientos adquiridos previamente en otras asignaturas, aplicándolos al entorno digital de cualquier organización. Además, esta empresa ofrece cursos de manera gratuita, por lo que los alumnos pueden seguir completando su formación de manera autónoma y certificarla. Posteriormente, algunos de ellos desarrollan su Trabajo Final de Grado seleccionando y conectando los distintos módulos que pueden conformar un ERP.

Palabras clave: competencias digitales, ERP, formación integral, aprendizaje autónomo, gestión de proyectos, relación con el entorno.

1. Introducción

El Plan de Acción de Educación Digital de la Comisión Europea (2021-2027) (Comisión Europea, 2020) tiene dos prioridades estratégicas: 1) fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento, y 2) mejorar las competencias y capacidades digitales para la transformación digital. En esta segunda línea, uno de sus objetivos es dar un mayor impulso al Marco Europeo de Competencias Digitales (DigComp) (Comisión Europea, 2022), que ya se trabaja desde 2010, para diseñar herramientas de evaluación de competencias digitales, crear cursos y materiales de formación, e identificar perfiles digitales profesionales dentro de los ámbitos del empleo, la educación, la capacitación y la inclusión social.

Un ERP (*Enterprise Resource Planning*) es un sistema de planificación integral de recursos de la organización que permite centralizar toda la gestión, agilizando tareas y controlando eficazmente sus diferentes áreas. Sirve para optimizar y automatizar procesos gracias al uso de una única base de datos. Y se aplica tanto a procesos internos como externos. Encontramos varios ERPs en el mercado, como Microsoft Dynamics 365, SAP S/4HANA Cloud, Oracle Fusion Cloud ERP, Odoo, Zoho o Holded. Por otro lado, el CRM (*Customer Relationship Management*) puede ser un módulo integrado con nuestro ERP (como en los ERPs mencionados) o puede ser una herramienta específica, como Salesforce o Hubspot. Sirve para dar soporte e interactuar con contactos y usuarios, y permite planificar

acciones concretas con ellos. Se utilizan para documentar, rastrear y gestionar las relaciones e interacciones de una organización con los futuros y actuales usuarios.

Por lo tanto, integrar herramientas como los ERPs y CRMs, especialmente en titulaciones más enfocadas a la gestión que tecnológicas, es necesario para que los alumnos avancen en sus competencias digitales (Forés et al., 2018) ya que posteriormente las demanda el mercado laboral.

2. Objetivos

En el Marco DigComp, la competencia digital se define como "...el uso seguro, crítico y responsable y de compromiso con las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad. Se define como una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes" (Comisión Europea, 2018). Incluye ocho niveles de competencia y nuestro objetivo es que los alumnos lleguen al máximo nivel y sean capaces de "crear soluciones para resolver problemas complejos con muchos factores que interactúan, relacionados con la gestión de datos, información y contenido para la organización, almacenamiento y recuperación en un entorno digital estructurado" (Comisión Europea, 2022).

En la encuesta que se realiza a los egresados UPV, los alumnos entienden que las competencias tecnológicas y digitales son las más importantes de cara a mejorar su empleabilidad en el futuro[1]. Por otro lado, en el focus group que realizamos cada curso con los alumnos de máster, estos han resaltado la importancia de conocer las aplicaciones que se están utilizando en las empresas y la presencia de profesionales en el aula que puedan explicarlas. De este modo, nos planteamos la necesidad de incorporarlas en la docencia con la presencia activa del sector ERP.

Por un lado, el ERP permite una Gestión estratégica y operativa integral, sean organizaciones públicas o privadas, y, por otro lado, el CRM permite desarrollar el Inbound Marketing (Villarreal, 2024) para llegar al usuario directo de una manera más personalizada, desde un entorno omnicanal. En este caso se ha elegido el ERP Odoo (https://www.odoo.com/es_ES), ya que permite una versión gratuita, es muy visual y fácil de implementar y, además, trabajan mucho con el sector educativo. Tiene su sede en Valencia y trabaja con colegios y universidades.

También disponen de un módulo de CRM, lo que es interesante en algunas asignaturas ya que el CRM puede ayudar al seguimiento y personalización de los usuarios actuales, pero también de aquellos usuarios potenciales que la organización haya conseguido incorporar a su base de datos (Zetina & Jiménez, 2023).

Las asignaturas donde se ha incluido, invitando a un profesional de la empresa, son: "Gestión Estratégica de Instituciones Educativas"[2] (optativa de 4º curso del Grado en Gestión y Administración Pública), "Marketing en Empresas de Servicios Profesionales"[3] y "Diseño de Servicios, de la idea a la implementación"[4] (ambas optativas del 4º curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas), "Service & Sales"[5] (asignatura obligatoria del Máster Universitario en Gestión de Empresas, Productos y Servicios) y "Sistemas Integrados de Información en Empresas Industriales"[6] (SIIEI), optativa del 4º curso de Grado en Ingeniero en Organización Industrial (GIOI) en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII).

---

1 https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYzg5NDUzNzItMzMyNS00Y2U3LWI2ZWItNTFjM2E5Yjk2NGEyIiwidCI6ImJlNDY1NWRmLWFjNzMtNDAxZi1hN2FlLTE5OGMzYjcyZDBjNiIsImMiOjh9

2 https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/internal/shared/node/content/SxF-8gsyQCivJf0mT4rRbQ?a=true.pdf

3 https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/internal/shared/node/content/_ln2uilVTLaUTejNG75l-Q?a=true.pdf

4 https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/internal/shared/node/content/RFYPrIvLTmSTuxobaTuPEA?a=true.pdf

5 https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/internal/shared/node/content/OGAcQhpGRzSyD5Lf7C0Isw?a=true.pdf

6 https://www.upv.es/titulaciones/GIOI/menu_1014732c.html

3. Desarrollo de la innovación

Asignatura: "Gestión Estratégica de Instituciones Educativas" (GEIE)

El objetivo para esta asignatura[7] es que los alumnos se familiaricen con las funcionalidades de Odoo para la gestión de un centro educativo, organización que puede ser tanto pública como privada. La única plataforma específica que encontramos para la gestión de centros educativos sólo trabaja la parte de CRM (https://www.hubspot.es/products/crm/education) y no da una formación en aula presencial, que es lo que buscábamos.

La actividad se desarrolló durante una sesión de 2h, en un grupo de 30 alumnos, y se trabajó: la generación del sistema, selección de módulos, creación de una página web, creación de contactos, gestión de inventario, reservas, mantenimiento, organización de eventos, información y venta de productos. En esta asignatura trabajaron de manera individual.

Los alumnos pudieron crear paso a paso un sistema de gestión para un centro educativo "virtual" y, después de la actividad, cumplimentaron la tarea aportando la dirección web de la organización que habían creado y un informe de seguimiento que genera la plataforma. Los distintos módulos que conforman el ERP les sirven para aplicar lo que han aprendido en distintas asignaturas del grado.

Asignatura: "Marketing en Empresas de Servicios Profesionales" (MESP)

El objetivo para esta asignatura[8] ha sido similar, que los alumnos se familiaricen con las funcionalidades de Odoo para la gestión de un servicio profesional. En este caso, los alumnos trabajan en grupo durante todo el cuatrimestre y esta tarea también la pudieron hacer en grupo, contando para la sesión con dos profesionales de la empresa.

La actividad se desarrolló durante una sesión de 2h, en un grupo de 35 alumnos, y se trabajaron las mismas funcionalidades que en la asignatura anterior, además del módulo CRM. Para estos alumnos, que tienen una formación más empresarial, un CRM permite trabajar desde una perpectiva omnicanal y analizar también las tendencias de los consumidores. Por lo tanto, entienden la importancia de crear una base de datos con clientes actuales y potenciales.

Asignatura: "Diseño de Servicios, de la idea a la implementación"

En este caso no se trabajó con el profesional en el aula, sino con la profesora, para centrar el foco en la automatización del *customer journey map* a través del CRM, así como el uso de la inteligencia artificial como soporte a dicha automatización.

Esta práctica se realizó en dos sesiones, por lo tanto fueron 4h en total, con un grupo de unos 40 alumnos. La tarea se realizó de manera individual, salvo algunas participaciones en grupo.

Aquí los alumnos pueden utilizar varias plataformas, entre ellas Odoo, que ya permiten el seguimiento del cliente con el *journey map* de manera específica.

Asignatura: "Service and Sales"

El objetivo en esta asignatura ha sido aprender a aplicar el ERP Odoo para gestionar un evento. En esta asignatura se realizó la actividad en una sesión de 2h con dos profesionales de Odoo en el aula, quienes enseñaron a los alumnos a configurar un módulo de ventas para cobros de servicios, implementar un módulo de reservas y agenda, crear un sistema de citas para atención presencial, automatizar las notificaciones y confirmaciones de citas, realizar un seguimiento de usuarios y crear un sitio web. Dado que no contamos con la base de datos previa, para el entrene la empresa proporcionó una base de datos temporal.

El grupo de alumnos es de 27 y, para esta sesión, se prefirió que trabajasen de manera individual para que, posteriormente de manera autónoma, configurasen un ERP compartido en los grupos de trabajo de aula. Al ser alumnos más avanzados, muchos de ellos ya habían trabajado con algún ERP por lo que la sesión pudo abarcar otros aspectos, como el módulo de Recursos Humanos.

[7] (https://www.upv.es/titulaciones/GGAP/menu_1012915c.html

[8] https://www.upv.es/titulaciones/GADE/menu_1012984c.html

Asignatura: “Sistemas Integrados de Información en Empresas Industriales” (SIIEI)

Esta asignatura optativa se ubica en la intensificación en “Sistemas de Información y Gestión del Conocimiento”, y se centra concretamente en los Sistemas Integrados de Información. Es decir, básicamente, es una asignatura que se centra en los ERP y algún otro sistema de información. Aunque SIIEI no es “tecnológica”, su objetivo principal es que los alumnos conozcan todo lo relativo a los sistemas ERP.

Los alumnos utilizan Odoo para configurar un ERP y gestionar las funciones clave de una empresa industrial: gestión de inventarios, producción y logística. En concreto, se utilizan los módulos de Inventario y Producción. También se explican otros módulos, como Compras, Ventas y Costes, pero únicamente en la medida en que sean necesarios para configurar y gestionar lo relacionado con Inventario y Producción.

Las sesiones fueron dos para Inventario y dos para Producción, es decir 4h. Debido a lo sucedido con la DANA, las dos sesiones de Inventario pudieron ser presenciales, pero de las dos sesiones de Producción, la primera se tuvo que hacer online a través de MS Teams. En las sesiones de Inventario, se trabajó sobre una empresa ficticia, especializada en la venta de Cobertizos de jardín y equipos de almacenamiento. En las sesiones de Producción se trabajó con una empresa ficticia de Fabricación de drones.

Los alumnos crearon sus propias Bases de Datos (BBDD), copiando una ya creada por Odoo para formación. Una vez creadas, configuraron los módulos correspondientes, introdujeron los datos y modificaron la parametrización en función de las necesidades detectadas en las empresas ficticias. Todos los conceptos teóricos sobre ERPs y Sistemas de Información ya los habían visto, así como los procesos de empresa que los conocían de otras asignaturas. De este modo, se centraron en la “Configuración y parametrización del sistema” para poder simular la gestión, tanto de las operaciones y flujos de inventario como de la Planificación y Gestión de Producción, con sus flujos de información asociados.

4. Resultados

La experiencia para los alumnos fue rompedora, en el sentido que, en ocasiones, no conocen mucho estas herramientas. Quizás se les han explicado, pero no las han implementado. Sin embargo, estas sesiones permiten conocer la adaptación de la plataforma a cualquier tipo de organización, pública o privada. Además, puede integrarse en cualquier asignatura que se corresponda con los módulos del ERP.

Posteriormente, la entrega de la tarea es sencilla porque pueden compartir el *link* con el profesor y se comprueba qué módulos han utilizado y qué partes han desarrollado.

Esta empresa en concreto ofrece mucha formación de manera gratuita, y continuamente está seleccionando nuevo personal ya que están en fase de expansión, por lo que a los alumnos se les presentan además dos posibilidades: seguir completando la formación en estas herramientas de manera autónoma y, además, opciones de incorporarse a una empresa.

A fecha de hoy, sólo disponemos de la encuesta de GEIE que fue del primer cuatrimestre, pero los alumnos estimaron que se emplean de manera excelente metodologías y actividades, como esta sesión, que ayudan a aprender. Por otro lado, los alumnos de Service & Sales han aplicado lo aprendido en otra asignatura del máster, Product Project. La ventaja del ERP es que afecta a todas las áreas de la organización, por lo que fácilmente se puede integrar en varias asignaturas de manera complementaria. Finalmente, algunos alumnos están desarrollando para su TFG una implementación del ERP y/o el CRM de Odoo.

5. Conclusiones

La herramienta nos ha permitido mostrar a los alumnos cómo es actualmente, a través de las tecnologías, la gestión integral en las organizaciones, pudiendo realizarse tanto de manera individual como en equipos de trabajo. Especialmente, el ERP es un sistema que permite hacer el seguimiento y control en tiempo real de los objetivos y tareas de las organizaciones.

Tras la actividad, el impacto ha ido más allá, con la posibilidad de incorporación a la empresa, la realización de trabajos de asignaturas aplicando el ERP o la realización del Trabajo Final de Grado desarrollando un ERP o un CRM.

En los próximos cursos se avanzará en la integración de la inteligencia artificial (IA) en estos sistemas de gestión, ya que cada vez más se incorpora en las soluciones disponibles para las empresas. Pero, como en cualquier solución de IA a implementar, es importante analizar su aplicación con sentido crítico (Sabzalieva y Valentini, 2023), contrastando la información, analizándola y sintetizándola (Scott, 2015). Cuando tengamos nuevos resultados sobre su uso, podremos valorar sus ventajas e inconvenientes.

6. Referencias

Comisión Europea (2018). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Oficina de Publicaciones. https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540.

Comisión Europea (2020). Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027). https://education.ec.europa.eu/es/focus-topics/digital-education/action-plan.

Comisión Europea (2022). Marco Europeo de Competencias Digitales (DigComp). https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp_en?prefLang=es.

Fores Julian, B., Ferrer Gilabert, S. & Fernandez Yáñez, J.M. (2018). La gestión de los sistemas de información en la empresa: nuevas claves para su docencia. Actas del Congreso Virtual: Avances en Tecnologías, Innovación y Desafíos de la Educación Superior, ATIDES 2018 (p. 13). Servei de Comunicació i Publicacions.

Sabzalieva, E. & Valentini, A. (2023). *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: guía de inicio rápido*. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. UNESCO.

Scott, C.L. (2015). *El Futuro del aprendizaje 2 ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996_spa

Villarreal Terán, G.L.P. (2024). El Impacto del Inbound Marketing en la Difusión de Eventos Culturales: Un Enfoque hacia las Festividades Ecuatorianas. *Polo del Conocimiento*, *9*(12), 1570-1591.

Zetina, F.A.P. & Jimenez, K.V. (2023). Diagnóstico de competencias digitales en estudiantes de mercadotecnia para el aprendizaje de un CRM. *Revista Latinoamericana Ogmios*, *3*(8), 1-15.

La utilización de la Fotografía Reflexiva como metodología docente

Marta García Mollá[a], Mar Ortega Reig[a], Arnau Bayon[b]

[a]Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València; mgarmo@esp.upv.es; marorrei@upv.es

[b]Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente, Universitat Politècnica de València; arbabar@upv.es

Resumen

Este trabajo presenta y analiza el potencial del empleo de la fotografía reflexiva como metodología docente. Tradicionalmente empleada para involucrar a comunidades en el análisis visual de problemas sociales, esta técnica se amplía en este estudio a la enseñanza universitaria, proponiendo un enfoque más reflexivo y participativo en el aprendizaje. Los resultados de la aplicación de esta metodología se enmarcan en dos proyectos **PIME** desarrollados en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Para ilustrar su aplicabilidad en distintos contextos educativos, se seleccionaron tres asignaturas universitarias de características muy diversas: *Economía Mundial*, *Economía de la Agricultura y del Cambio Climático* (ambas de ciencias sociales), y *Aerodinámica Atmosférica* (del ámbito técnico). A través de estos cursos, que presentan diferentes enfoques y tamaños de grupo, se busca demostrar la versatilidad de la metodología, que se adapta a una variedad de disciplinas y entornos de aprendizaje. El principal objetivo de esta metodología es fomentar la **reflexión** tanto individual como grupal. Esta reflexión se facilita mediante la creación de **narrativas**, un conjunto de imágenes y textos que actúan como guía para el análisis y la comprensión profunda de los problemas o temas tratados en clase. Los resultados muestran que la metodología **Fotovoz** mejora la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje, ya que les permite vincular los conceptos teóricos con sus experiencias personales y perspectivas visuales.

Palabras clave: Fotovoz, pensamiento crítico, comunicación efectiva, aprendizaje reflexivo.

1. Introducción

Contexto de la Innovación

El presente estudio expone una innovación docente desarrollada en el ámbito de la educación superior en la Universitat Politècnica de València (UPV). Dicha innovación se enmarca en los Proyectos de Innovación Educativa “Fotovoz: usando la fotografía participativa para el desarrollo de competencias transversales”, y “Fotoprovocación: integrando técnicas de investigación-acción participativa en enseñanzas científico técnicas” que se han implementado en un contexto docente amplio, con el propósito de integrar y evaluar el uso de la fotografía como metodología para fomentar la reflexión y la participación en asignaturas de naturaleza y objetivos formativos diversos. Para ilustrar su aplicabilidad de las metodologías en distintos contextos educativos, se seleccionaron tres asignaturas universitarias de características muy diversas:

- Economía Mundial (En adelante EM) del segundo curso del Grado en Administración y dirección de Empresas (FADE).
- Economía de la Agricultura y del Cambio Climático (En adelante EACC) del Master en Economía Agroalimentaria y del Medio Ambiente (DECS)
- Aerodinámica Atmosférica (En adelante AA) del Máster Universitario en Mecánica de Fluidos Computacional (ETSIADI)

A través de estos cursos, que presentan diferentes enfoques y tamaños de grupo, se busca demostrar la versatilidad de la metodología, que se adapta a una variedad de disciplinas y entornos de aprendizaje.

La fotografía reflexiva como método de aprendizaje.

La fotografía reflexiva, es una metodología valiosa, tradicionalmente empleada en procesos de desarrollo comunitario como herramienta de acción social e investigación-acción participativa. Su característica central es que permite a las personas participantes capturar imágenes y construir narrativas colectivas a partir de ellas (Leivas, 2020). Wang y Burris (1994) la definen como "un proceso mediante el cual las personas pueden identificar, representar y mejorar sus comunidades a través de la fotografía". Generalmente, esta metodología se ha aplicado en el desarrollo comunitario de grupos históricamente marginados (Sutton-Brown, 2014), consolidándose dentro del enfoque de la investigación-acción participativa (IAP). No obstante, su uso como herramienta pedagógica en contextos educativos continúa siendo limitado. Existen, sin embargo, experiencias significativas, especialmente con adolescentes, donde la fotografía ha servido para representar su entorno y construir discursos personales (Rabadán & Contreras, 2014). También se ha utilizado para dinamizar procesos participativos entre estudiantes universitarios y jóvenes (Leivas, 2020). A pesar de estos antecedentes, su aplicación en el ámbito universitario sigue siendo escasa, especialmente en disciplinas STEM (Ortega-Reig et al., 2023; Bayon et al., 2024). Ante la escasez de experiencias en ámbitos técnicos y universitarios, nuestra propuesta busca ofrecer al profesorado una herramienta útil para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta metodología permite abordar desafíos comunes en la docencia universitaria, como la baja motivación y participación del alumnado, la limitada capacidad de pensamiento crítico, las dificultades comunicativas y la falta de espacios para compartir experiencias más allá del conocimiento académico (Ortega-Reig et al., 2023).

2. Objetivos

El objetivo general del trabajo es evaluar la capacidad de las metodologías Fotovoz y Fotoprovocación para desarrollar la capacidad del estudiantado para reflexionar críticamente sobre un tema, comunicar sus ideas de forma efectiva y aumentar su implicación y motivación en el proceso de aprendizaje, a través de la fotografía en contextos académicos diversos. Así mismo se evaluará la capacidad de la metodología para obtener los siguientes objetivos específicos en las tres asignaturas:

> OE1: Capacidad de mejorar la comunicación oral y escrita mediante la elaboración de narrativas individuales y colectivas.
>
> OE2: Fomentar la participación activa en la expresión e intercambio de ideas, promoviendo la retroalimentación y el debate constructivo.
>
> OE3: Incrementar el grado de implicación del alumnado en su propio proceso formativo mediante dinámicas participativas y significativas.

3. Desarrollo de la innovación

La actividad se estructura en un esquema metodológico general compuesto por hasta cinco fases sucesivas, que se desarrollan en modalidad individual, en pequeños grupos o en el grupo-clase. El detalle del desarrollo metodológico, así como los productos o resultados esperados en cada fase se sintetizan en la Figura 1. En la primera clase el profesor debe explicar de la metodología, incluyendo además de los objetivos que se pretende alcanzar algunos ejemplos de foto-narrativas y una introducción sobre el tema que se pretende desarrollar con la actividad. En la fase I los alumnos toman fotos y realizan una primera narrativa individual. En una segunda fase los alumnos comparten los resultados de sus narrativas en grupos. En la tercera fase los alumnos presentan a toda la case los resultados del trabajo realizado en pequeños grupos. La aplicación de la metodología debe ser adaptada por el profesor en función del número de alumnos y de los contenidos de las asignaturas. Así, en la asignatura AA se hizo una adaptación de la metodología que se encuentra a medio camino entre la Fotovoz y la Fotoprovocación, ya que el alumnado no saca sus propias fotos, sino que es expuesto a éstas.

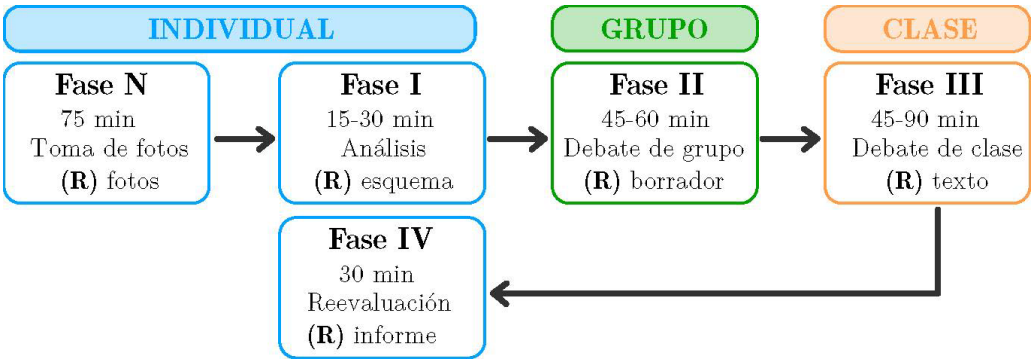


Fig 1. Esquema del flujo de trabajo de la actividad con detalle de fases

El grado de satisfacción del alumnado respecto a la herramienta docente se evaluó aplicando el cuestionario SEEQ (Students' Evaluation of Educational Quality). Compuesto por 27 ítems formulados en escala Likert de cinco puntos, constituye una herramienta ampliamente validada para la evaluación formativa de la calidad de la enseñanza, destacando por sus elevadas propiedades psicométricas, tales como fiabilidad, validez y consistencia interna (Marsh, 1982; Andrade-Abarca et al., 2018; Moreira & Santos, 2016). Además, incorpora una sección final con preguntas abiertas que brinda al estudiantado la posibilidad de expresar sus apreciaciones. En la asignatura de AA, participaron en la evaluación 12 de los 17 estudiantes matriculados. En la asignatura EACC contestaron 17 alumnos de los 19 matriculados y en Economía Mundial, respondieron al cuestionario 50 de los 70 estudiantes inscritos.

4. Resultados

El análisis de las respuestas de los alumnos nos ha permitido conocer, además de la satisfacción general con la metodología, las mejoras en el proceso de aprendizaje y de la interacción con el grupo. Los resultados indican que la actividad propuesta es adecuada para fomentar el desarrollo de las habilidades necesarias para trasladar conceptos teóricos y fundamentales de las asignaturas a contextos prácticos. La elaboración y mejora de una narrativa actúa como una herramienta eficaz para profundizar y reflexionar críticamente sobre los aspectos más cualitativos del aprendizaje, emulando el enfoque con el que se abordan los problemas en entornos profesionales.

Asimismo, la actividad promueve una visión más amplia al facilitar el intercambio entre grupos que trabajan sobre casos y temáticas diversas relacionadas con la materia. La Figura 2 recoge los resultados agregados de las encuestas completadas por el alumnado participante en las tres asignaturas. El balance general de la actividad es muy positivo: más del 70% del alumnado manifestó estar de acuerdo o completamente de acuerdo con que el Fotovoz es una buena metodología, y el 70% recomendó su aplicación en otras asignaturas. La Figura 1 también muestra que algo más del 50% de los alumnos reconoce que ha contribuido a mejorar su aprendizaje y comprensión del contenido de la asignatura. Además, cerca de un 80% indica que el profesor ha sabido mantener su interés, así como haber experimentado un aumento en su interés por la materia. El bloque mejor valorado corresponde a la interacción dentro del grupo. En este apartado, una abrumadora mayoría del alumnado manifestó estar de acuerdo o completamente de acuerdo en que fueron incentivados a compartir sus ideas y conocimientos, y recibieron respuestas satisfactorias a sus preguntas.

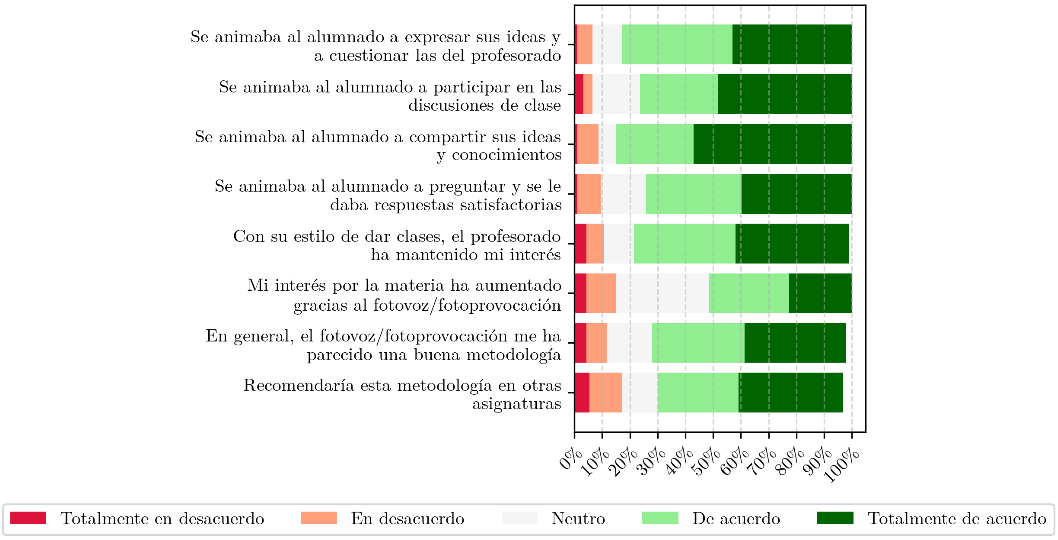


Fig 2. Valoración global de Fotovoz (2023)

Las Figuras 3, 4 y 5 muestran los resultados desglosados de las encuestas aplicadas en los distintos casos de estudio, evidenciando diferencias significativas en la valoración del Fotovoz entre asignaturas. En **AA** (N=17), el 100 % del alumnado consideró esta metodología adecuada y la recomendaría para otras asignaturas. En **EACC (N=17)**, más del 80 % la recomendaría, mientras que en **EM** (N=50), el porcentaje desciende a menos del 60 %.

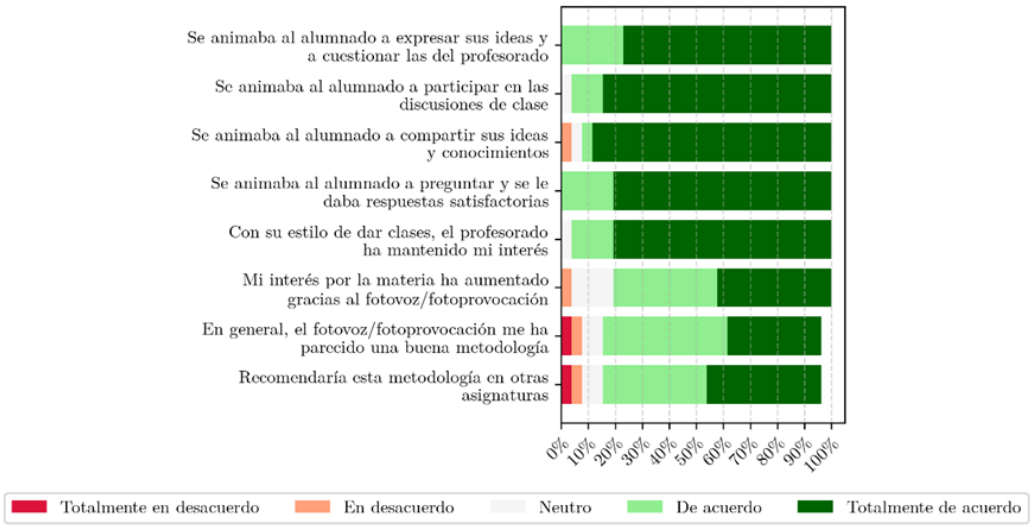


Fig 3. Valoración de la asignatura AA (2023)

Respecto a las preguntas relacionadas con el aprendizaje y la interacción grupal, más del 90 % del alumnado de AA expresó acuerdo o total acuerdo con el valor formativo de la actividad y con la calidad de la interacción con sus compañeros y el profesorado. En EACC, esta proporción se situó en torno al 80 %, y en EM, en aproximadamente un 70 %. En estas dos últimas asignaturas, entre un 2 % y un 12 % del estudiantado manifestó desacuerdo con los beneficios atribuidos al Fotovoz, lo que indica que, para una minoría, esta metodología no supone una mejora respecto a otras alternativas. Las diferencias en la valoración pueden atribuirse a factores contextuales. Las asignaturas mejor valoradas en general, AA y EACC, presentan una ratio docente-alumnado más favorable, además de contar con estudiantes de posgrado con mayor madurez académica, y el Fotovoz representa una propuesta más innovadora en su contexto, lo que podría haber potenciado su aceptación.

Cabe destacar que, a pesar de las diferencias, la percepción global del Fotovoz fue mayoritariamente positiva. En EM, algunos comentarios cualitativos destacaron la utilidad de la actividad para fomentar la interacción entre estudiantes que no se conocían, mejorando así el ambiente en el aula. En EACC los alumnos mostraron la utilidad de la herramienta para potenciar la comunicación tanto escrita como

oral. Finalmente, exalumnos de AA relataron haber enfrentado situaciones profesionales similares a las abordadas en la actividad, e incluso algunos continuaron trabajando en la temática tratada durante el Fotovoz, lo que refuerza su valor formativo y su aplicabilidad en contextos reales.

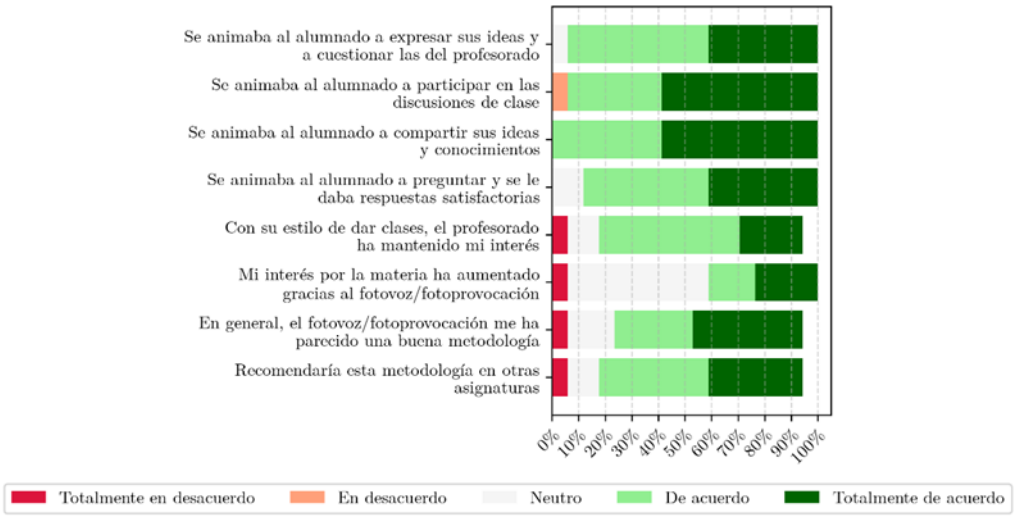


Fig 4. Valoración de la asignatura EACC (2023)

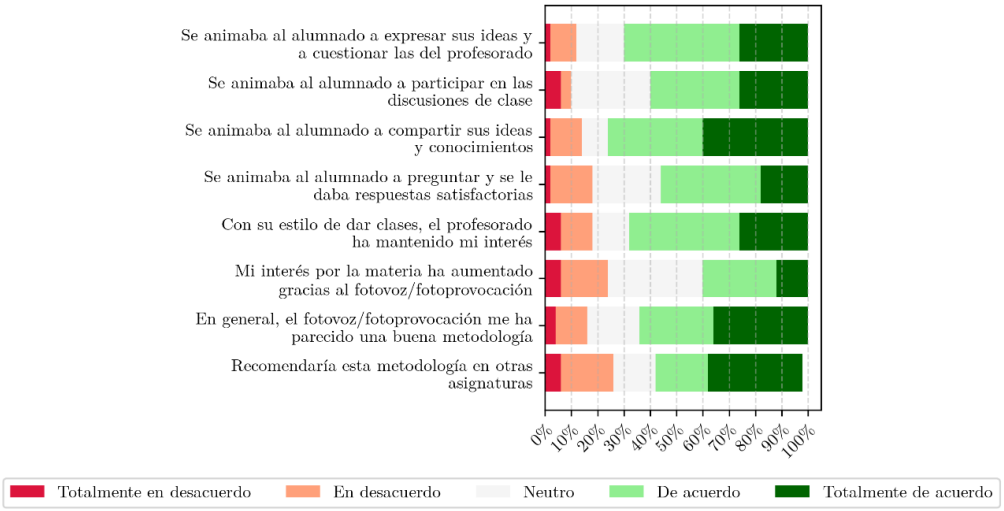


Fig 5. Valoración de la asignatura EM (2023)

5. Conclusiones

Las metodologías docentes basadas en el uso de la fotografía como medio para fomentar la reflexión y la participación de los alumnos tienen un gran potencial en contextos académicos diversos. En este trabajo se presenta los resultados obtenidos de la aplicación de la técnica del Fotovoz en tres asignaturas con diversos enfoques y número de alumnos. La diversidad de las asignaturas y de los contenidos hace necesaria la adaptación de la metodología a cada una de ellas para obtener los objetivos propuestos. En los tres casos se lograron resultados positivos tanto en el cumplimiento de objetivos como en la percepción del alumnado, que valoró la actividad como estimulante e innovadora a la vez que fortalece competencias clave como la comunicación efectiva y la capacidad de análisis. Se observa que, aunque la metodología es aplicable a grupos grandes, se identificó la necesidad de mayor apoyo docente durante el trabajo grupal. Además, el uso de narrativas presenciales refuerza habilidades comunicativas genuinas y evita prácticas deshonestas. En un contexto de creciente uso de IA en educación, Fotovoz se posiciona como una alternativa sólida a métodos tradicionales, al centrarse en el pensamiento crítico, la comprensión conceptual y la evaluación auténtica del aprendizaje.

6. Referencias

Bayón, A., García Mollá, M., & Ortega-Reig, M. (2024). Aprendizaje reflexivo usando imágenes: la metodología Fotovoz aplicada a asignaturas técnicas y sociales. En Libro de actas: X Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. Universitat Politècnica de València. https://doi.org/10.4995/INRED2024.2024

Leivas, M. (2020). *Cómo hacer un fotovoz [Informe técnico]*. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Ortega-Reig, M., Abarca, J. M., Aragón, P., Aznar, E., Bayón, A., Caballos, I., Escribano, S., García-Mollá, M., Giner-García, M.-I., & Hernández-Sigüenza, G., et al. (2023). Fotovoz: Integrando la fotografía participativa en diferentes contextos docentes. En IX Congrés d'Innovació Educativa i Docència en Xarxa (IN-RED 2023). Editorial Universitat Politècnica de València. https://doi.org/10.4995/INRED2023.2023

Rabadán Crespo, Á. V., & Contreras Pulido, P. (2014). La fotografía participativa en el contexto socioeducativo con adolescentes. *Comunicación y Hombre: Revista Interdisciplinar de Ciencias de la Comunicación y Humanidades, 10,* 143-156.

Sutton-Brown, C. A. (2014). Photovoice: A methodological guide. *Photography and Culture, 7*(2), 169-185. https://doi.org/10.2752/175145214X13999922103165

Wang, C., & Burris, M. A. (1994). Empowerment through photo novella: Portraits of participation. *Health Education Quarterly, 21*(2), 171-186. https://doi.org/10.1177/109019819402100204

7. Agradecimientos

Agradecemos al Instituto de Ciencias de la Educación de la Universitat Politècnica de València la financiación de los Programas de Innovación y Mejora Educativa A+D "Fotovoz: usando la fotografía participativa para el desarrollo de competencias transversales" y "Fotoprovocación: integrando técnicas de investigación-acción participativa en enseñanzas científico-técnicas".

Gamificación en el aula universitaria. Reflexiones tras una experiencia de breakout edu.

Natalia Lajara-Camilleri[a], Alicia Mateos-Ronco[b]

[a]CEGEA, Departamento de Economía y Ciencias Sociales, ETSIAMN, Universitat Politècnica de València; nalade@upv.es

[b]CEGEA, Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Facultad de ADE, Universitat Politècnica de València; almaron@upv.edu.es

Resumen

La gamificación como estrategia didáctica ha emergido en los últimos años como una de las innovaciones pedagógicas más destacadas en el ámbito universitario. Numerosos estudios coinciden en señalar que contribuye al incremento de la motivación del alumnado, favorece su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, promueve actitudes colaborativas y potencia el desarrollo de competencias personales.

En este contexto, se diseñó una experiencia educativa basada en un escape room, concretamente un BreakOut Edu, dirigida a estudiantes de Máster de la Universitat Politècnica de València (España). La actividad se enmarcó en una asignatura de Administración y Dirección de Empresas, abordando específicamente el tema de la gestión y sus funciones. La propuesta constó de dos sesiones: una primera clase teórica de 90 minutos destinada a la exposición de los contenidos conceptuales, y una segunda sesión práctica donde se desarrolló el reto gamificado. Durante esta última, los estudiantes trabajaron en equipos resolviendo acertijos, rompecabezas, cuestionarios y minijuegos digitales con el objetivo de obtener una combinación secreta que les permitiera abrir un cofre cerrado.

La actividad fue implementada en tres grupos, se observó un elevado nivel de participación e implicación. Para evaluar la percepción del alumnado respecto a la experiencia, se circuló una encuesta tras haber realizado la actividad. Los resultados obtenidos reflejan un alto grado de satisfacción y una valoración positiva del aprendizaje adquirido por parte de los alumnos. Asimismo, se recogieron aportaciones cualitativas por parte del profesorado implicado, que complementan los resultados cuantitativos y permiten una valoración integral de la experiencia.

Palabras clave: docencia universitaria; motivación; implicación; metodologías activas; escape room

1. Introducción

El aprendizaje activo ha demostrado ser eficaz para aumentar la participación estudiantil (Murillo-Zamorano et al., 2021). Dentro de este enfoque, la gamificación se presenta como una alternativa al aula tradicional, fomentando la motivación y el rendimiento académico (Loos & Crosby, 2017). Según Villegas et al. (2017), es una estrategia que promueve rutinas y comportamientos que mejoran la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, tanto por motivación intrínseca como extrínseca.

En la práctica, consiste en aplicar elementos de los juegos con fines educativos, lo que favorece el compromiso, la motivación y el aprendizaje, además de potenciar el pensamiento crítico y habilidades para la vida. Entre las actividades más comunes están el uso de aplicaciones como Kahoot®, juegos de simulación, competiciones, videojuegos, realidad virtual y juegos de rol.

Una técnica relativamente reciente es el uso de escape rooms educativos, que plantean retos basados en el razonamiento, la lógica y el uso de TIC, adaptados a contenidos curriculares dentro del aula.

2. Objetivos

Los objetivos establecidos para este trabajo son:

- Describir una experiencia educativa basada en un escape room, como herramienta didáctica
- Evaluar el impacto de la actividad, tanto en alumnado como en docentes.

3. Desarrollo de la innovación

Diseño de la actividad

La actividad fue diseñada para la asignatura obligatoria relacionada con la gestión de empresas y, cursada por estudiantes de Máster de la Universitat Politècnica de València. El curso cuenta con entre 60 y 70 estudiantes, divididos en tres grupos para seminarios y sesiones prácticas.

Uno de los problemas señalados por estudiantes de años anteriores en encuestas internas de satisfacción fue la densidad de conceptos en una de las unidades del curso. Al revisar esos resultados, el profesorado reconoció que esa unidad era difícil de impartir en formato de clase magistral y acordaron cambiar el formato por uno que pudiera aumentar la participación del alumnado.

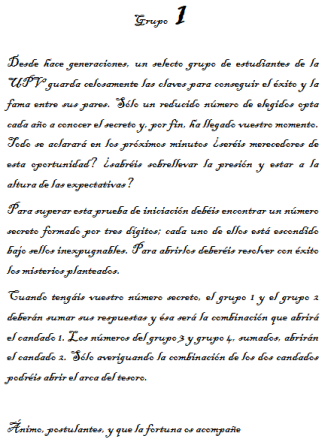
Se tuvieron en cuenta algunas limitaciones al diseñar la actividad:

- Tiempo: Debido al horario, solo se podía utilizar una sesión para la actividad. Esto implicaba que los estudiantes debían estudiar previamente por su cuenta los contenidos de la unidad.
- Participantes y espacio: Los grupos grandes se percibieron como un gran desafío al diseñar por primera vez un escape room, por lo que se decidió trabajar en grupos más pequeños durante una sesión de informática, lo que además ofrecía la ventaja de tener acceso a ordenadores para las actividades del escape room.

El primer paso fue adaptar los materiales entregados a los estudiantes para que pudieran trabajarlos de forma autónoma y comenzar la sesión con conocimientos previos. Una vez preparados los contenidos, se redactó un guión. Este incluía todos los conceptos y ejercicios que debían formar parte de los retos del escape room, así como una idea general de la temática del juego.

Las actividades del escape room se seleccionaron según su atractivo, la posibilidad de personalizarlas y su potencial de reutilización a largo plazo. Se encontró inspiración en múltiples ejemplos de blogs y tutoriales. La versión final combinó retos digitales y físicos. Entre los digitales había crucigramas, juegos de Pac-man, cuestionarios e incluso la publicación de vídeos en Instagram. Los retos físicos incluían rompecabezas, tarjetas escritas con tinta invisible y linternas UV, y muchas cajas cerradas con candado.

La sesión comenzó con la introducción de la actividad; el profesor leyó en voz alta la carta que luego recibiría cada grupo. Después, el profesor ayudó a los estudiantes a formar los grupos. La actividad fue diseñada para cuatro grupos que, trabajando de forma autónoma, resolvieran cooperativamente el problema y ganaran el premio.



Grupo 1

Desde hace generaciones, un selecto grupo de estudiantes de la UPV guarda celosamente las claves para conseguir el éxito y la fama entre sus pares. Sólo un reducido número de elegidos opta cada año a conocer el secreto y, por fin, ha llegado vuestro momento. Todo se aclarará en los próximos minutos ¿Seréis merecedores de esta oportunidad? ¿Sabréis sobrellevar la presión y estar a la altura de las expectativas?

Para superar esta prueba de iniciación debéis encontrar un número secreto formado por tres dígitos: cada uno de ellos está escondido bajo sellos inexpugnables. Para abrirlos deberéis resolver con éxito los misterios planteados.

Cuando tengáis vuestro número secreto, el grupo 1 y el grupo 2 deberán sumar sus respuestas y ésa será la combinación que abrirá el candado 1. Los números del grupo 3 y grupo 4, sumados, abrirán el candado 2. Sólo averiguando la combinación de los dos candados podréis abrir el arca del tesoro.

Ánimo, postulantes, y que la fortuna os acompañe

Fig. 1. *Texto de iniciación al juego.* Fuente: Elaboración propia

Los acertijos y tareas planteados eran comunes para todos los grupos, aunque el orden de las pistas variaban entre ellos. Como recomendación, se optó por alternar el orden de las actividades entre los equipos, evitando que se enfrentaran a los mismos retos al mismo tiempo. Esto permitió un uso más eficiente de los recursos disponibles (como las linternas UV) y ayudó a que cada grupo se concentrara mejor en su propia tarea.

Para facilitar la dinámica, las hojas con instrucciones y pistas se plastificaron, de modo que los estudiantes pudieran escribir sus respuestas con rotuladores y luego borrar el contenido. Así, el material podía reutilizarse con otros grupos en futuras sesiones.

Cada grupo debía superar una serie de desafíos para obtener los dígitos que conformaban el código de su equipo. La suma de los códigos de dos grupos formaba la combinación necesaria para abrir los candados del cofre. Esto significaba que el juego solo finalizaba cuando todos los grupos resolvían sus retos, y todos los estudiantes, al mismo tiempo, abrían el cofre y obtenían el premio, sin importar quién terminara primero.

Al finalizar la sesión, el profesor hizo un repaso de los conceptos clave de la unidad y comentó los aspectos observados durante la actividad: dificultades encontradas, errores comunes, y reflexiones sobre el trabajo en equipo, entre otros. Como parte de la evaluación, los estudiantes debían completar en casa un cuestionario final con 10 preguntas tipo test, similar al que se había utilizado en años anteriores para evaluar la misma unidad, sin gamificación. Una semana después, se realizó una encuesta de satisfacción para recoger la opinión del alumnado sobre la experiencia.

Narrativa

El objetivo del alumnado es desbloquear un secreto oculto que, durante años, ha sido transmitido de un grupo selecto de estudiantes a otro. Para ser dignos de tal honor, deben superar una serie de desafíos.

Aunque la narrativa del juego pueda parecer un elemento secundario, en realidad tiene un impacto significativo en los resultados de la actividad. A pesar del nombre “escape room”, no todos estos juegos consisten en salir de una habitación cerrada. Algunos se centran en investigar un crimen o un misterio (9%), otros en resolver un asesinato (5%) o desactivar un artefacto (5%).

En una experiencia previa del profesorado, se eligió una narrativa basada en un secuestro, lo que provocó altos niveles de estrés entre los estudiantes, ya que el objetivo era liberar a un compañero. Por ello, en esta ocasión se optó por una historia más ligera: el descubrimiento de un tesoro oculto. Esta temática resultó atractiva y motivadora, sin generar tensión innecesaria.

Cuantificación del impacto

La encuesta que completaron los estudiantes para ofrecer su opinión sobre la actividad constaba de 26 preguntas relacionadas con su experiencia en el escape room. La base del cuestionario se tomó del trabajo previo de López-Pernas et al. (2019). La mayoría de las preguntas se presentaban en formato de escala Likert, lo que permitía medir el grado de acuerdo o satisfacción con distintos aspectos de la actividad. Además, se incluyeron dos preguntas abiertas para recoger sugerencias, comentarios o quejas por parte del alumnado.

4. Resultados

La encuesta de opinión sobre la actividad obtuvo una alta tasa de respuesta, con un 84,1% de participación (53 de 63 estudiantes). Los resultados muestran que los estudiantes tuvieron una opinión muy positiva sobre el escape room educativo, con una media de satisfacción de 4,8 sobre 5.

Los aspectos mejor valorados fueron la organización, la duración, el carácter dinámico de la sesión y la comparación con una clase práctica tradicional. Por otro lado, los ítems con puntuaciones más bajas indicaron que los estudiantes no percibieron la actividad como difícil ni estresante.

Los resultados de la encuesta reflejan una mayor satisfacción estudiantil en comparación con el estudio de López-Pernas et al. (2019). Todos los estudiantes afirmaron que repetirían la experiencia y la recomendarían. Entre las sugerencias destacaron añadir música, ampliar espacios y repetir la actividad. También se valoró positivamente la interacción entre estudiantes y el trabajo en equipo. En el cuestionario de contenidos, la nota media fue de 6,89, con solo un 11,1% de suspensos.

El profesorado destacó que la preparación del escape room requiere más tiempo y materiales específicos que una clase tradicional, además de implicar un cambio de rol docente, actuando como guía. También señalaron la dificultad para ajustar la duración y complejidad de la actividad.

Sin embargo, se observaron beneficios importantes, como el alto entusiasmo del alumnado, la posibilidad de reutilizar las actividades, resultados académicos similares a los métodos tradicionales y una actitud más participativa en clases posteriores.

Tabla 1. Valor medio, mediana, desviación estándar y moda en las preguntas planteadas en la encuesta (1 poco-nada a 5 mucho)

	Media	Mediana	Desv. Estándar	Moda
Me gustó más que una sesión en aula informática	4,9	5	0,23	5
Me pareció divertido	4,8	5	0,39	5
Opinión general sobre el escape room	4,8	5	0,38	5
Estaba bien organizado	4,8	5	0,48	5
La duración fue adecuada	4,8	5	0,48	5
El planteamiento de las pistas fue correcto	4,7	5	0,48	5
Me habría gustado recibir más ayuda	4,7	5	0,48	5
La supervisión fue adecuada	4,7	5	0,48	5
Me habría gustado un grupo más grande	4,7	5	0,48	5
Todos los miembros participaron de forma similar	4,7	5	0,48	5
Me gustó participar en grupo	4,7	5	0,48	5
Me habría gustado hacerlo individualmente	4,7	5	0,48	5
Me gusto la combinación de pruebas digitales y físicas	4,7	5	0,48	5
Me gustaron más las pruebas físicas que las digitales	4,7	5	0,48	5
La orientación inicial fue suficiente	4,7	5	0,48	5
Aprendí más que en una sesión en aula informática	4,5	5	0,72	5
Fue una experiencia inmersiva	4,5	5	0,67	5
Me sentí preparado para superarla con éxito	4,4	4	0,7	5
Me permitió mejorar mis conocimientos	4,2	4	0,6	4
La dificultad estaba en dominar el contenido	3,8	4	0,78	4
Fue una experiencia estresante	1,9	2	1,07	1
Fue demasiado complicado	1,7	1	0,88	1

5. Conclusiones

Aumentar el compromiso en el aula es una necesidad constante para el profesorado. En la educación superior, donde existen grupos numerosos y limitaciones de tiempo, se recurre a metodologías activas para alcanzar este objetivo. Una de ellas es la gamificación y un ejemplo concreto son los escape rooms educativos o breakout edu.

Los resultados de una experiencia de este tipo muestran un altísimo nivel de satisfacción por parte del alumnado, como también han reflejado otras experiencias de gamificación (Lopes & Mesquita, 2015). Los estudiantes afirman que fue una actividad motivadora, que les ayudó a mejorar su comprensión de los contenidos y que prefieren este tipo de dinámicas frente a las clases tradicionales.

Por su parte, el profesorado destaca la carga de trabajo que implica preparar la sesión, aunque considera que vale la pena por los excelentes resultados obtenidos.

6. Referencias

Loos, L.A. & Crosby, M.E. (2017). Gamification methods in higher education. Lect Notes Comput Sci. 10295. 474–86.

Lopes, R.P. & Mesquita, C. (2015). Evaluation of a Gamification Methodology in Higher Education. Edulearn15 7th Int Conf Educ New Learn Technol. 6996–7005.

López-Pernas S., Gordillo A, Barra E., & Quemada J. (2019). Examining the Use of an Educational Escape Room for Teaching Programming in a Higher Education Setting. IEEE Access. 7. 31723-31737. 10.1109/ACCESS.2019.2902976.

Murillo-Zamorano, L.R., López Sánchez, J.Á., Godoy-Caballero A.L., & Bueno Muñoz, C. (2021) Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests? Int J Educ Technol High Educ 18(1). 10.1186/s41239-021-00249-y

Villegas Aguilera, B. & Alvarado Martínez, E. (2017). Gamification, a Didactic Strategy in Higher Education. Edulearn 2017 Proc. 2017; 6761–71.

Inteligencia artificial generativa en el aula: una experiencia comparativa con ChatGPT, Gemini, Poe, Copilot y UPVgpt en la enseñanza de la estadística

Mónica Martínez-Gómez, Eliseo Bustamante García

[a]Departamento de Estadística, Investigación Operativa Aplicadas y Calidad, Universitat Politècnica de València; momargo@eio.upv.es, elbusgar@eio.upv.es

Resumen

El auge de las herramientas de inteligencia artificial generativa ha abierto nuevas posibilidades para la docencia universitaria, especialmente en disciplinas con un fuerte componente analítico como la estadística.

Este trabajo presenta una experiencia docente innovadora en la que se comparan diversas herramientas de inteligencia artificial generativa en la resolución de un problema de estadística, en el marco del Grado en Administración y Dirección de Empresas. El objetivo principal era promover la reflexión crítica sobre la calidad de las respuestas ofrecidas por la IA y, al mismo tiempo, fomentar el aprendizaje activo y autónomo.

Tras trabajar un ejercicio sobre la distribución normal en un taller, los estudiantes aplicaron cinco plataformas de IA —ChatGPT, Gemini, Poe, Copilot y UPVgpt— para resolver el mismo problema. Posteriormente, se analizaron y contrastaron las respuestas generadas por estas herramientas con la resolución manual realizada por el propio alumnado. Los resultados muestran diferencias significativas entre las plataformas en cuanto a la precisión de los cálculos y la claridad en las explicaciones ofrecidas. La comparación permitió al alumnado identificar errores y cuestionar la veracidad de las respuestas generadas. Se discuten las implicaciones pedagógicas de la actividad, poniendo el foco en el fomento del pensamiento crítico y la mejora del aprendizaje estadístico en entornos mediados por inteligencia artificial, poniendo de manifiesto que la integración de herramientas de IA en el aula no solo puede enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino actuar como catalizador para el desarrollo de habilidades esenciales en el contexto actual de transformación digital.

Palabras clave: Inteligencia artificial generativa, enseñanza universitaria, estadística, pensamiento crítico, entornos interactivos de aprendizaje.

1. Introducción

El crecimiento exponencial del conocimiento científico impulsa, día tras día, la aparición de nuevos avances tecnológicos con un notable potencial para facilitar, transformar y optimizar múltiples aspectos de nuestra vida cotidiana. Estos desarrollos no solo generan beneficios significativos en los ámbitos en los que se aplican, sino que también están presentes en prácticamente todas las esferas de la actividad humana. En este contexto de evolución constante, resulta imprescindible reflexionar sobre el uso efectivo de la tecnología y el alcance de su impacto en distintos sectores. Uno de los campos que más ha apostado por la incorporación de estas innovaciones es el educativo, donde se han introducido herramientas como la realidad virtual, la simulación, las tecnologías móviles, la robótica, la automatización y los entornos virtuales de aprendizaje. Dentro de este ecosistema tecnológico emergente, la inteligencia artificial (IA) se posiciona como una de las herramientas más consolidadas y con mayor proyección, tanto por su capacidad transformadora como por su creciente adopción en diversos sectores (Talan & Kalinkara, 2023).

La Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ha revolucionado el ámbito de la educación superior, y ha abierto el debate en torno al potencial de herramientas como ChatGPT, Copilot, Poe, etc. Estas plataformas, capaces de generar respuestas automatizadas a partir de lenguaje natural, ofrecen un gran potencial en disciplinas con fuerte carga analítica como la estadística. Si bien la integración de estas tecnologías en el ámbito educativo ofrece múltiples oportunidades —como la retroalimentación inmediata, la generación automatizada de recursos didácticos, el aprendizaje adaptativo o la mejora de

la interactividad—, también plantea desafíos relevantes que cuestionan la ética y la integridad académica y su aplicación en el aula debe ir acompañada de un enfoque crítico y pedagógico riguroso (Gallent-Torres et al., 2023). En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar, desde una triple perspectiva (estudiantes, profesorado e instituciones), las implicaciones éticas derivadas del uso de estas herramientas en la educación superior, en concreto en la asignatura de Introducción a la Estadística. Asimismo, se examina su impacto en cuestiones relacionadas con la seguridad, la accesibilidad, la sostenibilidad y la aparición de nuevas formas de plagio.

2. Contexto y objetivos de la experiencia

La evolución tecnológica avanza a gran velocidad, introduciendo de forma constante nuevos conceptos e innovaciones que transforman diversos ámbitos de la vida cotidiana. Entre estos avances, la inteligencia artificial (IA) ha cobrado un protagonismo creciente en los últimos años, impulsada por significativos esfuerzos en investigación y desarrollo. Una de las aplicaciones más destacadas de la IA es la de los **chatbots conversacionales,** que emplean algoritmos de aprendizaje profundo entrenados con grandes volúmenes de datos para generar respuestas que simulan el lenguaje humano (Gilson et al., 2022).

En noviembre de 2022, el lanzamiento público de **ChatGPT** (Chat Generative Pre-trained Transformer) marcó un hito en la interacción humano-máquina, gracias a su avanzada capacidad de procesamiento del lenguaje natural (PLN) basada en 175.000 millones de parámetros desarrollados por OpenAI (Cotton et al., 2023; de Winter, 2023; Topsakal & Topsakal, 2022). Esta herramienta, que encabeza la agenda tecnológica actual, permite generar respuestas coherentes, rechazar solicitudes inadecuadas y ajustar sus respuestas con base en errores o suposiciones erróneas (Jiao et al., 2023).

Desde entonces, han surgido otras herramientas similares que han ampliado las posibilidades de la IA en entornos educativos. Entre ellas destaca **Gemini,** la propuesta de Google lanzada en marzo de 2024 como una IA multimodal que se presenta en diferentes versiones (Ultra, Pro, Nano), así como **Copilot,** de Microsoft, una herramienta integrada en entornos como Word o Excel que actúa como asistente inteligente de redacción, cálculo y análisis de datos. También ha ganado relevancia **Poe,** una plataforma de Quora que permite interactuar con distintos modelos de lenguaje, incluyendo ChatGPT, Claude y otros, facilitando comparaciones y usos diversos en función de las necesidades del usuario.

A pesar de las oportunidades educativas que ofrecen estas herramientas —desde el acceso rápido a información estructurada hasta el apoyo en la resolución de ejercicios o la generación de materiales docentes—, su impacto en el entorno académico todavía genera incertidumbre y requiere una evaluación crítica más profunda (de Winter, 2023; Qadir, 2022). Aspectos como la fiabilidad de las respuestas generadas, la transparencia en el uso de fuentes, la privacidad de los datos o la aparición de nuevas formas de plagio y suplantación de autoría plantean desafíos éticos relevantes en educación superior.

El presente estudio tiene como propósito principal evaluar la equivalencia y calidad de las respuestas generadas mediante herramientas de inteligencia artificial (IA), en relación con la resolución de un problema específico de estadística, y compararlas con las respuestas elaboradas manualmente por estudiantes del Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) de la Universitat Politècnica de València (UPV).

Para alcanzar este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Explorar el grado de familiaridad del alumnado con las herramientas de IA.
- Analizar la capacidad del alumnado para organizar y estructurar de forma adecuada las respuestas obtenidas mediante IA, acorde con los estándares de un entorno universitario
- Valorar el pensamiento crítico del alumnado respecto a los resultados generados por IA, identificando su capacidad de análisis y juicio.
- Comparar las soluciones proporcionadas por las plataformas de IA con las obtenidas mediante la resolución tradicional, es decir, a mano y con el uso de calculadora.
- Examinar las calificaciones obtenidas por ambos métodos (IA vs. tradicional), con el fin de identificar posibles diferencias significativas en el rendimiento académico.

Además, este estudio busca:

- Promover el pensamiento crítico frente a las respuestas generadas por inteligencia artificial.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo y la reflexión metacognitiva en la resolución de problemas estadísticos.

- Identificar errores, inconsistencias y diferencias entre las plataformas utilizadas, con el objetivo de reflexionar sobre sus implicaciones educativas y formativas.

3. Desarrollo de la innovación

El presente trabajo se enmarca en el contexto del alumnado de primer curso del **Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE)** de la **Facultad de ADE de la Universitat Politècnica de València (UPV)** durante el curso académico 2024-2025, concretamente en la asignatura **Introducción a la Estadística.** Esta asignatura combina clases teóricas, prácticas informáticas con software estadístico y la realización de **talleres presenciales en grupo** (aproximadamente de cuatro estudiantes), que consisten en pruebas de observación distribuidas a lo largo del curso (cuatro talleres en total), representando un 20% de la nota final. Se ha demostrado que estos talleres favorecen el aprendizaje activo, el debate y la consolidación de contenidos.

Durante el **Taller 4** de la *Unidad Didáctica 7: Distribuciones Continuas*, uno de los cuatro ejercicios planteados, más concretamente de la Distribución Normal incluyó una tarea adicional: además de resolver el problema de forma tradicional (a mano y con calculadora, basándose en apuntes y bibliografía de la asignatura), los grupos debían **resolver el mismo problema utilizando herramientas de IA** como **ChatGPT, Gemini, Copilot** o **Poe**. El ejercicio incluía, además, un componente gráfico, con el objetivo de evaluar si la IA era capaz de interpretar correctamente salidas visuales específicas.

Los estudiantes dispusieron de dos horas para completar los cuatro problemas, incluyendo la resolución de este problema por los medios comentados, para contrastar los resultados obtenidos, dando lugar a las reflexión y debate de los alumnos sobre la utilización de estas herramientas. Las respuestas tradicionales se entregaron en formato papel (o escaneadas y enviadas mediante la plataforma **PoliformaT** de la UPV), mientras que las soluciones generadas mediante IA fueron subidas a través de la misma plataforma, utilizando la herramienta de entrega de tareas. Además, se les pidió valorar la coherencia, precisión y utilidad de las soluciones proporcionadas.

4. Resultados

Los resultados obtenidos fueron más reveladores que los obtenidos por los autores en otra experiencia previas (Martínez-Gómez & Bustamante García, 2024). Los hallazgos revelan dos cuestiones relevantes:

- Heterogeneidad en las respuestas: a igualdad de enunciado, distintas plataformas ofrecieron soluciones variadas, incluso en grupos distintos utilizando la misma herramienta IA.
- Errores en los cálculos: algunas plataformas cometieron fallos numéricos o interpretativos, especialmente Copilot y UPVgpt.

Cabe destacar que resolviendo el problema manualmente, es decir, con la metodología clásica y sin el uso de ningún tipo software IA, en todos los casos se obtuvieron notas inferiores que con la utilización de cualquier software IA (ChatGpt, Gemini, Poe, Copilot o UPVGpt). Este problema tenía la particularidad que para su resolución estadística requería previamente obtener unos parámetros numéricos utilizando una estrategia matemática de resolución de 2 ecuaciones con 2 incógnitas (utilizando el método de sustitución, de igualación o de comparación). Estos parámetros numéricos eran necesarios determinar la distribución normal de este problema particular, desarrollarlo y obtener la solución final estadística. Algún grupo de alumnado no supo plantear ni siquiera el sistema de ecuaciones de 2 incógnitas a través del enunciado del problema porque no se dio cuenta de que ese era el procedimiento para resolverlo (es una deficiencia importante de comprensión lectura y su traslado a un enunciado matemático) y de los grupos de alumnos que plantearon correctamente el sistema de 2 ecuaciones con 2 incógnitas, pocos grupos supieron resolverlo manualmente con precisión. Pensamos que, por la edad de la mayoría del alumnado, este contenido matemático preuniversitario coincidió con la época del confinamiento por la pandemia Covid (año 2020) y en general, no lo asimilaron o simplemente no lo adquirieron.

5. Discusión

El diseño de la experiencia ha permitido analizar y comparar el rendimiento, la calidad de las respuestas, la comprensión gráfica y los posibles errores cometidos por las IAs en relación con la solución consensuada por los estudiantes. Además, se ha evaluado el grado de pensamiento crítico y

capacidad de resolución de problemas del alumnado al interactuar con herramientas de IA generativa en contextos formativos.

La actividad evidenció el valor de incorporar la IA como herramienta complementaria, no sustitutiva, del razonamiento estadístico, aunque para esta experiencia también sirvió para determinar unos parámetros numéricos necesarios para resolver el problema estadístico y que manualmente no supieron obtenerlos en general. Consideramos que el uso crítico de la IA refuerza competencias transversales como la autonomía, la capacidad de análisis y la responsabilidad académica. Se constata la necesidad de formar al alumnado en el uso ético y consciente de estas tecnologías.

6. Conclusiones

La experiencia muestra que el uso guiado de plataformas de IA generativa puede enriquecer el aprendizaje estadístico, siempre que se enmarque en una propuesta metodológica reflexiva. La actividad favoreció tanto el desarrollo técnico como el pensamiento crítico del alumnado, aspectos fundamentales en la formación de profesionales responsables en entornos digitales. En la presente experiencia detectamos un punto débil del alumnado y que nos invita a reflexionar sobre el aprendizaje durante el confinamiento en la pandemia Covid de 2020: descubrimos un contenido de estrategia metodológica matemática de nivel preuniversitario no adquirido en general por el alumnado. En este sentido, con el uso de cualquier software IA se le ofrece automáticamente la solución sin necesidad de trasladar el enunciado a formulación matemática ni conocer esta estrategia de resolución de problemas. No obstante, el alumnado debe tener comprensión lectura, saber trasladar los enunciados a una correcta formulación matemática y dominar perfectamente estrategias matemáticas de resolución de problemas básicas.

7. Referencias

Cotton, D. R., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating. Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. Preprint. https://doi.org/10.35542/osf.io/mrz8h

de Winter, J. C. F. (2023). Can ChatGPT pass high school exams on English language comprehension?. Researchgate. Preprint.

Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, *29*(2), 1-21.

Gilson, A., Safranek, C., Huang, T., Socrates, V., Chi, L., Taylor, R. A., & Chartash, D. (2022). How does ChatGPT perform on the medical licensing exams? The implications of large language models for medical education and knowledge assessment. *medRxiv.* Preprint. https://doi.org/10.1101/2022.12.23.22283901

Jiao, W., Wang, W., Huang, J., Wang X, & Zhaopeng, T. (2023). Is chatGPT a good translator? A preliminary study. *arXiv.* Preprint.

Martínez-Gómez, M &Bustamante Garcia, E. (2024). Possibilities and concerns in the landscape of artificial intelligence in education: A case study. Congreso In-Red 2024 UPV, 11 - 12 de julio de 2024 https://doi.org/10.4995/INRED2024.2024.18512

Qadir, J. (2022). Engineering education in the era of ChatGPT: Promise and pitfalls of generative AI for education. *TechRxiv.* Preprint. DOI: 10.36227/techrxiv.21789434.v1

Talan, T., & Kalınkara, Y. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Higher Education: ChatGPT Assessment for Anatomy Course*. Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, *7*(1), 33-40. https://doi.org/10.33461/uybisbbd.1244777

Topsakal, O., & Topsakal, E. (2022). Framework for a foreign language teaching software for children utilizing AR, voicebots and ChatGPT (large language models). *The Journal of Cognitive Systems*, *7*(2), 33-38. https://doi.org/10.52876/jcs.1227392

Metodologías de refuerzo de la docencia universitaria presencial: el valor añadido de la docencia en el aula.

Alicia Mateos-Ronco[a], Natalia Lajara-Camilleri[b]

[a]CEGEA, Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Facultad de ADE, Universitat Politècnica de València; almaron@upv.edu.es

[b]CEGEA, Departamento de Economía y Ciencias Sociales, ETSIAMN, Universitat Politècnica de València; nalade@upv.edu.es

Resumen

En los últimos cursos académicos se ha producido una notable desconexión de los alumnos con la docencia presencial y su rápida adaptación a la modalidad de docencia no presencial. Este hecho está generando importantes tasas de absentismo y nuevos requerimientos en relación a la transmisión virtual de las sesiones lectivas.

En la actualidad, el reto para los docentes de la UPV, universidad presencial, está en recuperar (o mantener) los hábitos de presencialidad del alumnado, es decir, su vuelta física a las aulas para el desarrollo de la mayoría de las actividades docentes. Es preciso transmitir a los alumnos el valor añadido que supone la docencia personal y presencial: la interacción con los docentes, pero también con sus propios compañeros, que motiva el aprendizaje colaborativo.

En este trabajo se recogen algunas reflexiones en torno a este problema, contextualizadas en una materia de contabilidad, obligatoria de la titulación, impartida en el Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de ADE de la UPV. Asimismo, se identifican y analizan diferentes metodologías docentes que puedan resultar adecuadas en su aplicación a la asignatura objeto de análisis para recuperar la implicación de los estudiantes universitarios con la docencia presencial, evaluando sus potenciales dificultades y limitaciones en el contexto de los estudiantes y de la titulación.

Palabras clave: docencia universitaria; docencia presencial; absentismo; formación en el aula; metodologías activas; contabilidad; grado de ADE.

1. Introducción y objetivos

Las circunstancias en las que se viene desarrollando la vida universitaria en los últimos cursos académicos, condicionada por eventos como las alertas sanitarias y/o meteorológicas, entre otros, han originado una rápida adaptación de los estudiantes universitarios a la modalidad de docencia no presencial (on-line). Los recientes cursos académicos presentan como hilo conductor una aparente desconexión de los alumnos con la docencia presencial, con importantes tasas de absentismo y nuevos requerimientos en relación a la transmisión virtual de las sesiones lectivas.

En la actualidad, el reto para la mayoría de docentes de la UPV, universidad de carácter presencial, hay que destacarlo, está en recuperar (o mantener) los hábitos de presencialidad del alumnado, es decir, su vuelta física a las aulas para el desarrollo de la mayoría de las actividades docentes.

En este contexto, es preciso transmitir a los alumnos el valor añadido que supone la docencia personal y presencial: la interacción con los docentes, pero también con sus propios compañeros, que motiva el aprendizaje colaborativo. Los alumnos, en general, perciben las herramientas de la formación virtual, no como un apoyo, sino como un sustituto de la formación en el aula. En este escenario, el rol del profesor-guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser potenciado mediante la utilización de metodologías docentes activas y participativas, en las que el alumnado recupere su responsabilidad en la adquisición de conocimientos, pero perciba en el profesor, y en su comunicación continuada, el recurso necesario para conseguir una asimilación eficiente de las materias estudiadas.

En este trabajo se recogen algunas reflexiones en torno a este problema, contextualizadas en una materia de contabilidad, obligatoria de la titulación, impartida en el Grado de Administración y Dirección de Empresas de la Facultad de ADE de la UPV.

2. Objetivos

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Reflexionar sobre el valor añadido de la docencia personal y presencial, contextualizada en una materia de contabilidad, obligatoria de la titulación.
- Identificar y analizar metodologías docentes que puedan resultar adecuadas en su aplicación a la asignatura objeto de análisis para recuperar la implicación de los estudiantes universitarios con la docencia presencial.
- Evaluar potenciales dificultades y limitaciones en el contexto de los estudiantes y de la titulación.

3. Metodología

El curso y el currículo previo confieren circunstancias específicas a la docencia de la asignatura que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, los estudiantes cuentan con experiencia previa en la titulación; no son estudiantes de nuevo acceso, por lo que su proceso de adaptación universitaria ya ha finalizado y su rango de edad (20-21 años de media) les otorga mayor madurez y responsabilidad personal. Además, en los cursos anteriores de la titulación ya han cursado otras asignaturas de contabilidad, lo que presupone un conocimiento básico de la materia de este trabajo.

También es relativamente frecuente que a estas edades muchos de los alumnos se encuentren realizando prácticas curriculares en empresas o instituciones, e incluso algunos de ellos compatibilizan sus estudios con un contrato laboral, lo que en condiciones normales incrementa su nivel de absentismo en las actividades docentes programadas.

Las actividades en el aula se desarrollan, en general, de acuerdo con la metodología docente de la clase magistral. Esta metodología busca que el alumnado adquiera información actualizada y bien organizada procedente de diversas fuentes de difícil acceso, así como facilitar la comprensión y aplicación de procedimientos específicos de la asignatura. Si bien es una metodología ampliamente utilizada en el sistema universitario español, en los últimos tiempos ha evolucionado hacia una concepción más participativa, que fomenta el desarrollo de habilidades y la adquisición de competencias no exclusivamente centradas en el conocimiento (Jiménez et al., 2020). Por ello, se combina con otras metodologías más participativas, como el aprendizaje cooperativo, el trabajo por proyectos, el aprendizaje basado en problemas (ABP), o el estudio de casos que, apoyados por una motivación constante del alumnado para fomentar su participación en las clases, permiten generar un clima de debate y análisis en el aula, con el objetivo de promover la adquisición de conocimientos y habilidades de forma más aplicada.

El uso de esta metodología en el aula se basa en las limitaciones que impone el contexto en el que se desarrolla la materia. El tamaño medio de los grupos de teoría, cercano a los 100 estudiantes en algunos casos del grado en Administración de Empresas, y la docencia que debe cubrir el profesorado, dificulta la atención regular y personalizada al alumnado que requieren metodologías más participativas.

En el caso de los estudiantes de dobles titulaciones STEM, dado que son estudiantes con mayores competencias tecnológicas, esta metodología se combina con un sistema de aprendizaje más autónomo. Se trata de una forma de aprendizaje en la que el estudiante asume una parte importante de la responsabilidad de la organización de su trabajo, adaptándolo a su propio ritmo. De esta manera, se anima a los estudiantes a aprender por sí mismos, desarrollando su responsabilidad y autonomía, su capacidad de síntesis y evaluación, así como su capacidad de análisis, resolución de problemas y toma de decisiones. Esto también implica una mejora en sus habilidades de búsqueda y organización de información.

La aplicación de esta metodología implica, sin embargo, considerar una serie de condicionantes: requiere un intenso sistema de tutoría por parte del profesor, exige un mayor esfuerzo docente que las clases magistrales, requiere una preparación previa del alumnado en determinadas técnicas de trabajo (incluidas las TIC), requiere disponer de competencias y habilidades genéricas (manejo de fuentes,

gestión de la información), exige una nueva actitud del profesorado y del alumnado, y requiere infraestructuras tecnológicas y didácticas.

El Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València, universidad con un marcado componente tecnológico y científico, ofrece a sus estudiantes una formación excepcional en tecnologías aplicadas a las ciencias sociales. Esto se debe a su desarrollo en un entorno universitario predominantemente STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Por este motivo, las prácticas de laboratorio de la asignatura, más allá del uso de software específico, buscan desarrollar la capacidad del estudiante para diseñar sus propias herramientas que le faciliten la resolución de problemas. Por ello, se utilizan las aplicaciones ofimáticas habituales.

Las sesiones prácticas en el laboratorio de informática también promueven el aprendizaje autónomo del estudiante, contando con el asesoramiento y el apoyo del profesor presente en el laboratorio en todo momento. La labor del profesor en esta área de la docencia de la asignatura consiste en acompañar al estudiante, guiarlo y facilitar su proceso de aprendizaje, y resolver las diferentes dificultades que puedan surgirle de forma más individualizada. El tamaño medio de los grupos en estas actividades docentes, aunque reducido (alrededor de 30 estudiantes), dificulta la aplicación de metodologías que permitan una atención más individualizada al estudiante, como sería deseable.

4. Resultados y conclusiones

Una de las principales preocupaciones del profesorado es mantener la motivación y la implicación del alumnado en un aprendizaje mucho más activo, evitando el absentismo en las clases y las actividades presenciales y, en consecuencia, la falta de contacto directo. El contacto presencial en el aula es un recurso didáctico invaluable, que permite al profesorado evaluar el nivel de seguimiento de la asignatura, detectar deficiencias y necesidades adicionales de aprendizaje, combinar recursos y estrategias de motivación, planificar y adaptar el desarrollo de las actividades docentes a las necesidades del público y, en definitiva, disponer de información insustituible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A pesar de que existen evidencias que revelan que el entorno de aprendizaje (presencial o virtual) puede condicionar el rendimiento académico de los estudiantes, pero no la valoración del docente ni la interacción alumno-profesor (Fernández-Castro et al., 2023), otros autores identifican mayores niveles de intensidad emocional (interés, atención y conexión emocional) en los estudiantes que siguen las clases de forma presencial frente al seguimiento on-line (Juárez-Varón et al., 2023). Este contexto, a priori más proactivo y participativo, facilita la asimilación eficiente de la materia.

La docencia de contabilidad en el tercer curso del grado en Administración y Dirección de Empresas presenta varias condiciones específicas. En primer lugar, como ya se ha indicado, el elevado número de alumnos por grupo, cercano a los 100 en algunos casos, es determinante a la hora de implementar metodologías más activas y participativas, condicionando significativamente el desarrollo de la actividad docente. También condiciona la evaluación de la asignatura, ya que impide el uso de sistemas de evaluación recurrente más personales e individualizados. Como ya se ha señalado en investigaciones previas (Brown, 2007), la evaluación es parte integral del aprendizaje, un elemento esencial en el proceso de aprendizaje, y no debe considerarse un elemento adicional al final del mismo. La clave reside en desarrollar estrategias de evaluación adecuadas al propósito, lo que requiere un diseño específico de las circunstancias en las que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los estudiantes de dobles grados de ADE con ingeniería son estudiantes con un claro perfil STEM, es decir, estudiantes de ingeniería que han decidido complementar su currículo con formación en Administración y Dirección de Empresas. Mantener su interés y motivación por una asignatura de contabilidad resulta más difícil (Winberg et al., 2018; Takeuchi et al., 2020). Para ello, se promueve en clase el uso de las TIC y aplicaciones informáticas con las que están más familiarizados: Kahoot (juegos de aprendizaje) o Wooclap, que favorecen un proceso de enseñanza-aprendizaje más activo (Rodríguez-Pasquín et al., 2023). La traducción de los contenidos de la asignatura a la vida real, con ejemplos del mundo empresarial actual (noticias, vídeos, experiencias profesionales de docentes), permite establecer un vínculo entre los contenidos y su uso práctico.

Sin embargo, el aprendizaje autónomo requiere ciertas condiciones que no siempre se cumplen. El docente debe comprender su rol como guía y facilitador del proceso, así como fuente de información. Por su parte, el estudiante es responsable de su aprendizaje, cuestiona activamente, mantiene su propio ritmo y estilo de aprendizaje, y desempeña un papel crítico, aceptando o rechazando ideas según le resulten comprensibles o no.

Las generaciones actuales están acostumbradas a un contexto de inmediatez propio de las nuevas formas de comunicación, lo que les dificulta mantener la atención por más tiempo. Por lo tanto, motivar, despertar y mantener el interés se convierte en una exigencia constante para el profesorado.

El reto de motivar al estudiantado universitario será fundamental en el diseño de las metodologías docentes en los próximos años. En algunos casos, debido a los intereses y las formas de relacionarse con el entorno de las nuevas generaciones; en otros, debido a la creciente interacción de disciplinas muy diversas en el diseño de las nuevas titulaciones universitarias. Las generaciones de estudiantes evolucionan con el paso de los años y las formas de entender la docencia universitaria deben hacerlo de forma coherente, sin olvidar la necesaria adquisición de conocimientos y competencias por parte de los graduados universitarios.

5. Referencias

Brown, S. (2007). Estrategias institucionales en evaluación. En S. Brown y A. Glasner (Eds). *Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques* (pp. 23-34). Narcea, S.A.

Fernández-Castro, A., Sánchez-Cabrero, R., Hussein, Y. (2023). Rendimiento académico, valoración del docente e interacción alumno-profesor en la docencia online frente a presencial. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, *17*(2), e1583.

Jiménez, D., González, J.J., Tornel, M. (2020). Active methodologies in the university and their relationship with teaching approaches. *Profesorado, Revista de curriculum y formación del profesorado*, *24*(1), 1-19.

Juárez-Varón, D., Bellido-García, I., Gupta, B.B. (2023). Análisis del estrés, atención, interés y conexión emocional en la enseñanza superior presencial y online: un estudio neurotecnológico. *Comunicar*, *76*(v.XXXI).

Rodríguez-Pasquín, M., Esteban-Yago, M., López-Martínez, M., García-Luque, O. (2023). Evaluación de la combinación de clase invertida y uso de aplicaciones para promover una docencia universitaria interactiva. *Educar*, *59*(2), 367-383.

Takeuchi, M.A., Sengupta, P., Shanahan, M.C., Adams, J.D., Hachem, M. (2020). Transdisciplinarity in STEM education: a critical review. *Studies in Science Education*, *56*(2), 213-253.

Winberg, C., Adendorff, H., Bozalek, V., Conana, H., Pallitt, N., Wolff, K., Roxå, T. (2018). Learning to teach STEM disciplines in higher education: a critical review of the literature. *Teaching in Higher Education*, *24*(8), 930-947.

Aprendizaje cooperativo para fomentar el pensamiento crítico

Olga María Moreno Pérez, Amparo Blázquez Soriano

Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Universitat Politècnica de València; omoreno@esp.upv.es, amparo.blazquez@upvnet.upv.es.

Resumen

El proyecto de innovación y mejora docente que aquí se presenta persigue fomentar el pensamiento crítico del estudiantado de Grado. Más concretamente se pretende mejorar, mediante el aprendizaje cooperativo, la habilidad de argumentar, de distinguir entre opiniones y hechos contrastados, de colaborar eficazmente y de valorar posicionamientos distintos a los propios.

Tras una serie de pruebas iniciales para determinar la autopercepción del estudiantado sobre sus destrezas en pensamiento crítico, las actividades consistieron en talleres formativos y en diversas tareas, a realizar en clase, en grupos de alumnos generados aleatoriamente. Estas tareas se organizaron según la metodología docente del puzzle. A lo largo de estas tareas, los grupos de estudiantes debían enfrentarse a un dilema o problema socioeconómico, discutirlo desde diferentes puntos de vista y elaborar una propuesta consensuada para abordarlo. La comparación de los resultados de los test de autopercepción inicial y final pusieron de manifiesto los avances que los estudiantes consideraban que habían realizado tras estas actividades en su capacidad para distinguir fuentes fiables, superar ideas preconcebidas hacia otras personas y escuchar y expresar opiniones diversas.

Palabras clave: pensamiento crítico, aprendizaje cooperativo, dilema socioeconómico, puzzle.

1. Introducción

Witt (1998) define el pensamiento crítico como “la actividad mental disciplinada de evaluar argumentos o proposiciones y realizar juicios que permite guiar el desarrollo de creencias y la adopción de acciones”. Desde un punto de vista similar, Brookfield (2012) indica que el pensamiento crítico se alcanza cuando se consigue identificar las suposiciones que condicionan nuestra forma de pensar y de actuar, evaluar si dichas suposiciones son realmente tan válidas como creemos, adoptar otras perspectivas para ampliar nuestra comprensión y tomar decisiones basadas en un juicio informado. Como muchos autores han manifestado, el pensamiento crítico es una competencia indispensable para que cualquier persona alcance la autonomía intelectual (López Aymes, 2012). La literatura indica que para ayudar a adquirirla en el ámbito educativo es útil el planteamiento de “dilemas” al estudiantado (Gómez Martínez, 2019; Pnevmsatikos et al., 2019).

A lo largo de su práctica docente, las profesoras de la asignatura “Economía Española”, impartida en el segundo curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la UPV, detectaron la necesidad de mejorar el pensamiento crítico del estudiantado. Esta necesidad se basó en una serie de indicios, de los que aquí solo destacamos algunos. Desde hacía años se proponía al estudiantado la realización de un trabajo en grupo centrado en algún aspecto de la economía nacional como parte de su calificación en la asignatura. Al revisar estos trabajos, las docentes observaron las dificultades que los y las estudiantes tenían para seleccionar fuentes de información fiables y para plantear argumentaciones de calidad. Es más, en ocasiones realizaban afirmaciones contundentes o escribían frases “dramáticas” que no estaban respaldadas por ninguna fuente. Los alumnos y alumnas tendían a confundir percepciones subjetivas con datos objetivos, y su discurso a menudo se apoyaba en ideas preconcebidas. Esta carencia, lógicamente, repercutía directamente en la solidez de sus análisis.

Es en este contexto, las docentes presentaron una propuesta de Proyecto de Innovación y Mejora Docente (PIME) titulada “Aprendizaje cooperativo para fomentar el pensamiento crítico en el alumnado de Grado”, que fue aprobada y financiada por la UPV y que se implementó en los años 2022/23 y 2023/24. Explicar su desarrollo y sus resultados es el objeto de esta contribución.

2. Objetivos

El objetivo general de este proyecto de innovación y mejora docente es desarrollar la competencia del pensamiento crítico del alumnado de Grado por medio del aprendizaje cooperativo, con la finalidad de que los y las estudiantes sean capaces de mostrar una actitud crítica ante la realidad, analizar y cuestionar información, colaborar eficazmente en grupo y valorar puntos de vista diferentes a los suyos.

Es necesario tener presente que esta propuesta tiene un alcance limitado, ya que la intervención se restringe a algunas actividades que el estudiantado realizará como parte de la enseñanza de una sola asignatura de su titulación. Por lo tanto, no es realista suponer que se va a lograr un avance sustancial en todos los amplios y complejos aspectos que abarca el concepto del pensamiento crítico.

Concretamos este objetivo general en los siguientes objetivos específicos:

OE1: Exponer de manera clara argumentos que sostengan las opiniones propias, distinguiendo valoraciones de hechos contrastados.

OE2: Fundamentar los argumentos con datos e información procedente de fuentes fiables.

OE3: Colaborar eficazmente en grupos heterogéneos para debatir y defender diferentes posiciones ante un dilema socioeconómico, cuestionando las asunciones propias y valorando las consecuencias de distintas alternativas.

3. Desarrollo de la innovación

Los pasos de los que consta este proyecto docente, que se desarrolla a lo largo de un cuatrimestre, son los siguientes:

Paso 1: Taller formativo en el que se explica al alumnado qué es el pensamiento crítico y por qué es importante, poniendo ejemplos relacionados con su vida cotidiana y con temas de actualidad. El taller se realiza al principio de la asignatura.

Paso 2: Pase de una encuesta anónima por medio de un formulario de Google. Esta encuesta consiste en un test de respuesta múltiple que garantiza el anonimato de las respuestas. El objetivo de esta encuesta era que los estudiantes expresen su percepción inicial acerca de su propia disposición y apertura a escuchar opiniones diferentes (así como la que perciben de sus compañeros), su capacidad para distinguir opiniones de hechos contrastados, sustentar sus argumentos de manera sólida e identificar fuentes fiables.

Paso 3: Segundo taller formativo, en el que se exponen al estudiantado los resultados de esta encuesta inicial (las medias por pregunta de todo el grupo), se justifica la necesidad de trabajar el pensamiento crítico, se explica en qué consiste el proyecto de innovación docente y se detalla la estructura del trabajo cooperativo que van a realizar.

Paso 4: Trabajo cooperativo de los alumnos, Tras organizar al alumnado en grupos de 4-5 personas de forma aleatoria, se asignó a cada grupo un rol o posicionamiento que deben defender respecto a un determinado dilema socioeconómico. Se trata, por lo tanto, de grupos “homogéneos” en cuanto al punto de vista que deben defender. El objetivo de este trabajo de equipo en el aula es doble: (i) que los estudiantes preparen las argumentaciones necesarias para sustentar ese punto de vista, (ii) que se anticipen a las posibles críticas que los equipos que defienden posturas diferentes pueden hacer a sus argumentos.

Paso 5: Trabajo cooperativo en grupos “heterogéneos”. En esta fase se configuran, por parte del equipo docente, nuevos grupos compuestos por estudiantes que en el paso anterior trabajaron posicionamientos diferentes. Estos nuevos grupos deben: (i) poner en común sus respectivas argumentaciones, (ii) contraargumentar los posicionamientos de los demás y defender los propios de las críticas ajenas, (iii) jerarquizar las argumentaciones de todos los componentes del grupo en función de su solidez, (iv) elaborar una propuesta conjunta para afrontar el problema socioeconómico planteado en un horizonte temporal futuro.

Paso 6: Encuesta anónima final. El alumnado completa un test similar al realizado en el paso 2, con el objetivo de conocer su percepción sobre los logros alcanzados por medio de estas actividades en relación a la disposición propia y del resto del grupo a escuchar opiniones diferentes, la capacidad de distinguir opiniones de hechos contrastados, de sustentar sus argumentos de manera sólida y de identificar fuentes fiables.

Como se puede comprobar, los pasos 4 y 5, en los que los alumnos primero se especializan en un posicionamiento y después se reúnen en grupos heterogéneos, son un ejemplo del uso de la técnica del puzzle en la práctica docente. Es importante que la composición de los grupos, en los dos pasos, sea aleatoria, con el fin de llevar al estudiantado a colaborar con personas diferentes a las habituales, *a priori* menos afines a ellos, y a escuchar sus puntos de vista. Con el fin de facilitar las deliberaciones de los pasos 4 y 5, se dio acceso en clase a los estudiantes al software gratuito Miro.

Esta metodología ha sido aplicada desde el curso 2022/23 en adelante en los diferentes grupos de la asignatura "Economía Española", incluso con posterioridad a la finalización del PIME. Merece la pena destacar que los estudiantes han utilizado de manera creciente, con el paso de los años, la inteligencia artificial (ChatGPT) para buscar argumentos que defendieran su posicionamiento. Esta práctica fue aceptada por el equipo docente, pero en el segundo taller formativo (paso 3) se les advertía acerca de los inconvenientes que podía tener el uso de esta herramienta y de la necesidad de comprobar la existencia y solidez de las fuentes originales que ChatGPT citaba para respaldar sus argumentos.

Los docentes de cada grupo han variado año a año los dilemas socioeconómicos a los que los alumnos debían enfrentarse. El primer curso de implantación de este método el dilema era cómo afrontar el reto energético de España de cara a 2030. Este dilema se presta a diferentes puntos de vista (compatibles entre sí): apuesta por las renovables, por el incremento de la capacidad instalada para generar energía nuclear, por eficiencia o ahorro energético, y por continuidad del uso de hidrocarburos. Los alumnos se especializaban en uno de estos posicionamientos en el paso 4 (grupos "homogéneos") y se confrontaban en el paso 5 (grupos "heterogéneos).

El objetivo final de la actividad era alcanzar un *consenso* materializado en una *propuesta* conjunta, que consistía en rellenar dos tablas: una con la matriz energética que debería tener España en 2030 (el porcentaje de energía consumida de productos petrolíferos, gas natural, energías renovables y energía nuclear), y otra con objetivo de consumo de energía total de España en 2030.

Además, cada grupo debía presentar, por medio de un *vídeo* de una duración máxima de 5 minutos, una reflexión sobre cómo transcurrieron las deliberaciones en los grupos "heterogéneos" y cómo los resultados del debate y la jerarquización de argumentos sustentaban la propuesta final.

En cursos posteriores el dilema económico a tratar con este proyecto giró en torno otros temas, como la distribución del gasto público en diferentes partidas, o para conseguir diferentes Objetivos de Desarrollo Sostenible.

4. Resultados

Es notable el alcance que ha tenido este proyecto de innovación docente, dado que en sus dos anualidades participaron 421 alumnos, y se ha continuado desarrollando esta actividad después de la finalización del mismo.

Como muestra de los resultados, la Tabla 1 muestra la comparativa de los resultados de las encuestas realizadas antes y después de la actividad del proyecto de innovación docente en uno de los grupos de Economía Española.

Tabla 1. *Comparativa de los resultados de las encuestas inicial y final a uno de los grupos, curso 2022/23*

	Encuesta inicial* **(n=56)**	**Encuesta final*** **(n=48)**	**Valor-p**
¿Qué disposición tienen tus compañeros/as de clase a escuchar opiniones diferentes a las suyas?	3,71	4,10	0,01
¿Qué facilidad crees que tienes para sostener una conversación con otras personas que opinan muy diferente a ti analizando sus razonamientos con objetividad?	3,68	3,90	0,18
¿Qué facilidad crees que tienen tus compañeros/as de clase para sostener una conversación contigo, teniendo opiniones muy distintas, con objetividad y calma?	3,21	3,81	0,00
¿Qué capacidad crees que tienes de distinguir fuentes rigurosas y fiables de otras que no lo son?	3,30	3,90	0,00

	Encuesta inicial* (n=56)	Encuesta final* (n=48)	Valor-p
¿Qué capacidad crees que tienes de distinguir una opinión de hechos o datos contrastados?	3,48	4,00	0,00
Si hablas con una persona que opina diferente a ti, ¿qué tendencia crees que tienes de cambiar de opinión si la otra persona plantea argumentos sólidos?	3,18	3,69	0,00

**Escala Likert (1=muy baja; 5=muy alta)*

La tabla muestra que para algunas preguntas existen diferencias estadísticamente significativas (p > 0,05) antes y después de realizar esta actividad (previa comprobación del supuesto de normalidad y/o homocedasticidad, aplicando el test no paramétrico U de Mann Whitney). Los alumnos consideraron que su capacidad de escuchar opiniones diferentes a las suyas, así como la de sus compañeros, habían mejorado después del proyecto, y también habían mejorado su capacidad de mantener una conversación con personas con opiniones distintas manteniendo la objetividad y calma, de argumentar de manera sólida (en este caso con un nivel de significación del 10%), de distinguir fuentes rigurosas de las que no lo son y de distinguir opiniones y hechos contrastados.

Asimismo, la encuesta final preguntaba a los estudiantes cómo había cambiado el proyecto su disposición a trabajar en grupo con personas desconocidas (la media grupal era de 3,88 en la escala Likert, indicando una disposición superior a 3), cómo había cambiado su opinión respecto a personas que no conocían anteriormente (respuesta grupal de 3,79), cómo había contribuido el proyecto a distinguir argumentos sólidamente fundamentados (3,71) o a jerarquizar argumentos (3,73). Asimismo, se preguntó a los estudiantes, una vez realizado el proyecto, si consideraban que era necesario hacerlo, y la respuesta media en la escala Likert fue de 3,88.

Estos resultados indican que el proyecto de innovación docente fue razonablemente exitoso. Pero más allá de estas valoraciones cuantitativas, la observación del profesorado y su comunicación con el estudiantado puso de manifiesto la buena acogida de esta actividad por parte de los alumnos.

Merece la pena destacar algunas reflexiones que algunos alumnos del curso 2022/23 pusieron por escrito (Moreno y Blázquez, 2024):

"Lo que más me sorprendió fue la capacidad que tengo de trabajar en equipo. Siempre me he considerado una persona solitaria a la hora de trabajar, pero hacerlo de esta manera ha sido muy enriquecedor. Además, he mejorado mi habilidad de hablar en público y de escuchar a gente con la que puede ser que, normalmente, no esté muy de acuerdo o no tenga mucha afinidad"

"Algunos argumentos que yo consideraba completamente sólidos y que había meditado por mi cuenta fueron "desmontados" por otros argumentos y contraargumentos de mis compañeros"

"Me desmotivé un poco al enterarme de que el trabajo se haría con personas al azar […], pues siempre trabajaba con el mismo grupo de personas. Sin embargo, para mi sorpresa […] me sentí bastante bien. El proyecto me ha aportado poder trabajar con personas desconocidas. Me ha gustado la experiencia porque sé que en el futuro muchas veces tendremos que trabajar con personas al azar y hay que saber manejarlo"

Asimismo, eran comunes los comentarios acerca del alto grado de implicación de los compañeros en la tarea, algo que las propias docentes pudieron observar en las sesiones de clase destinadas a estas actividades. También fueron bien recibidos el aprendizaje del uso de la herramienta Miro, que los alumnos encontraron atractiva y entretenida para trabajar en grupo, y el formato de presentación de la propuesta final (el vídeo). Les pareció una forma original de entregar un trabajo, y dado que la mayoría de los alumnos no había realizado ningún vídeo anteriormente, tuvieron la oportunidad de aprender a hacerlo.

En el curso más reciente, 2024/25, otro punto fuerte del proyecto ha sido el fomento del uso crítico de la herramienta ChatGPT. No solo se requería a los estudiantes identificar las fuentes originales de los argumentos que ofrecía esta herramienta, sino que, además, los propios alumnos debían comprobar si

los argumentos que aportaban compañeros que defendían posicionamientos “rivales” estaba basados en fuentes reales y fiables. Esta “vigilancia mutua” permitía, en el debate final en grupos heterogéneos, bajar un argumento en la jerarquía si no se basaba en buenas fuentes o directamente no tenerlo en cuenta para la elaboración de la propuesta consensuada.

5. Conclusiones

La comparativa de los tests de autopercepción realizados antes y después de las actividades de este proyecto, así como la observación y la interacción del equipo docente con los alumnos y alumnas durante el mismo, permiten sostener que los resultados del mismo han sido muy positivos. Por otra parte, dado que esta actividad se ha extendido a cursos recientes, se ha comprobado que ayudado también a que el estudiantado cuestione y analice las soluciones aportadas por la inteligencia artificial, algo que no estaba pensado en el diseño original de este proyecto, cuando estas herramientas no estaban disponibles o su uso no estaba tan extendido.

Finalmente, una ventaja de este proyecto de innovación docente es que su objetivo y su metodología son muy versátiles, aplicables a prácticamente cualquier titulación y materia si se buscan los dilemas apropiados a abordar por los estudiantes: soluciones a la gestión de un espacio natural protegido con distintos intereses (turismo, agricultura, conservación, industria), políticas para afrontar el reto del cambio climático que también equilibren distintos intereses, simulación de un juicio con diferentes partes (defensa, acusación), debate del uso de organismos modificados genéticamente, decisión sobre el diseño y ubicación de infraestructuras, o debates sobre el uso de la inteligencia artificial, son solo algunos ejemplos de la posible aplicación de esta metodología.

6. Referencias

Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for Critical Thinking: Tools and Techniques to Help Students Question Their Assumptions.* Jossey-Bass, Wiley imprint.

Gómez Martínez, M. T. (2019). Selección de dilemas morales para debatir en el aula. *Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación*, *19*, 37-60.

López Aymes, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e investigación*, *22*, 41-60.

Moreno Pérez, O.M. & Blázquez Soriano, A. (2024). Fomentando el pensamiento crítico en el alumnado de Grado mediante la técnica del puzzle para afrontar un dilema socioeconómico. En E. Chiner, y I. Sánchez-López (Eds.), *Nuevas tendencias interdisciplinares en educación y conocimiento* (pp. 409-424). Tirant Humanidades.

Pnevmatikos, D., Christodoulou, P. & Georgiadou, T. (2019). Promoting critical thinking in higher education through the values and knowledge education (VaKE) method. *Studies in Higher Education*, *44*(5), 892-901.

Aprender jugando: Mejora de resultados mediante gamificación con simuladores frente al método tradicional.

Carmen María Queiro-Ameijeiras[a], Elies Seguí-Mas[b], José Martí-Parreño[c]

[a]Universidad Internacional de Valencia y Universitat Politécnica de València, cmqueiro@universidadviu.com;

[b] Universitat Politècnica de València, eseguim@upvnet.upv.es;

[c]Universidad Internacional de Valencia, jmartip@universidadviu.com

Resumen

La literatura académica ha demostrado que la gamificación puede mejorar significativamente el rendimiento académico, la motivación y la participación del alumnado en contextos educativos diversos. En el ámbito de la contabilidad, estas metodologías permiten adaptar la enseñanza a las expectativas de las nuevas generaciones, integrando competencias tecnológicas y prácticas. Este estudio evalúa el impacto del simulador BugaMAP como herramienta gamificada en la enseñanza universitaria de contabilidad y gestión financiera. La intervención se llevó a cabo con una muestra de 149 estudiantes de grado y posgrado pertenecientes a cuatro universidades españolas. A través de una estrategia comparativa, se analizaron los resultados obtenidos después de una clase tradicional (NT1) y después de aplicar el simulador (NT2). Los resultados evidencian una mejora significativa en el rendimiento: un 77,85 % del alumnado mejoró su nota, con un incremento medio de 1,37 puntos (de 4,37 a 5,74). La gamificación no solo elevó las calificaciones, sino que también promovió una mayor implicación, participación activa y comprensión conceptual. Se concluye que la gamificación junto con herramientas como BugaMAP, no solo refuerzan el aprendizaje académico, sino que acercan al alumnado a contextos reales de toma de decisiones, mejorando su preparación profesional. Se recomienda la integración de esta metodología en asignaturas vinculadas a contabilidad, economía y finanzas.

Palabras clave: Gamificación, BugaMAP, Simulador, Contabilidad, Evaluación, Resultados de aprendizaje.

1. Introducción

La evolución de los métodos pedagógicos en el ámbito universitario ha impulsado el uso de herramientas innovadoras como los simuladores empresariales para fomentar el aprendizaje activo. En este contexto, la gamificación se ha consolidado como una estrategia educativa eficaz que, al incorporar elementos lúdicos en el entorno académico, aumenta la motivación, la participación y el rendimiento del alumnado (Bhavani et al., 2020). Diversos estudios avalan este enfoque. Por ejemplo, Zhan et al. (2022) examinaron los efectos de los tipos de juegos, las aplicaciones gamificadas, los agentes pedagógicos y los niveles educativos sobre múltiples dimensiones del aprendizaje, concluyendo que la gamificación mejora el rendimiento académico, la carga cognitiva, la motivación y las habilidades de pensamiento de los estudiantes. En la misma línea, Moccozet et al. (2013) y Simões et al. (2013) destacaron que el uso de juegos en contextos educativos no solo facilita la adquisición de conocimientos, sino que también incrementa el rendimiento del alumnado. Estas características, junto con la integración de competencias prácticas y tecnológicas (Bhavani et al., 2020), revalorizan los estudios contables, adaptándolos mejor a las expectativas de los estudiantes de las nuevas generaciones. Así, esta metodología no solo refuerza el aprendizaje, sino que contribuye a transformar la percepción del estudiantado hacia la contabilidad como disciplina (Sercemeli y Onlu, 2023; Bharathi y Kulkarni, 2020).

En este marco, se evaluó la eficacia del simulador BugaMAP como herramienta gamificada de aprendizaje en comparación con la enseñanza tradicional. El presente estudio presenta los resultados de esta intervención, destacando los efectos sobre el rendimiento académico del alumnado universitario en materias relacionadas con la contabilidad, las finanzas y la gestión empresarial.

2. Objetivos

El propósito principal de este estudio es evaluar el impacto del simulador BugaMAP, como herramienta de gamificación, en el rendimiento académico del alumnado universitario, en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza en el ámbito de la contabilidad y la gestión financiera. Para ello, señalamos como objetivos específicos:

- Analizar la evolución del rendimiento académico del estudiantado antes (NT1) y después (NT2) de la implementación del simulador, identificando mejoras o retrocesos tanto a nivel individual como grupal.
- Comparar los efectos de la enseñanza tradicional frente a la metodología gamificada a través de la variación de calificaciones obtenidas entre NT1 y NT2.
- Examinar el potencial de la gamificación como estrategia pedagógica para revitalizar la enseñanza contable y adaptarla a las necesidades y expectativas del alumnado de las nuevas generaciones.

3. Desarrollo de la innovación

Selección del simulador BugaMap

Para la realización de la actividad se ha elegido el simulador BugaMAP de la Fundación Mapfre por diversos motivos. BugaMAP es un juego de estrategia empresarial aplicado al sector de seguros en el que los participantes deben maximizar el valor de su compañía mediante la toma de decisiones en distintas áreas de gestión. Para ello, utilizan información contable, económica y de negocio que simula el entorno del juego. Los resultados se evalúan con base en cuatro indicadores clave: cuota de mercado, ratio combinado, beneficio acumulado antes de impuestos y margen de solvencia.

Este juego incorpora los cinco principios fundamentales del Aprendizaje Digital Basado en Juegos: motivación intrínseca, aprendizaje mediante disfrute intenso, autenticidad, autonomía y aprendizaje experiencial. Además, permite incluir gratificaciones como puntos, niveles, insignias, distintivos, tablas de clasificación, premios, recompensas y retroalimentación (Perrotta et al., 2013; Pérez-Manzano & Almela-Baeza, 2018), lo que convierte la experiencia en altamente inmersiva y efectiva.

La elección de BugaMAP también se fundamenta en su capacidad para contrastar directamente los resultados de una sesión tradicional con los de una metodología gamificada, dado que no existen elementos aleatorios ni intervenciones externas en la dinámica del juego: todos los resultados derivan de las decisiones estratégicas adoptadas por los estudiantes. El diseño de la actividad favorece respuestas individuales en las pruebas de evaluación, sin interferencias externas. Desde el punto de vista competencial, BugaMAP se ajusta al perfil profesional de titulaciones relacionadas con la contabilidad, la economía y la empresa (Ros Clemente & Conesa Pérez, 2013). Las decisiones financieras, de inversión, riesgo y análisis de indicadores simulan fielmente tareas propias del entorno laboral, como la planificación presupuestaria, auditoría de riesgos o elaboración de informes financieros. La naturaleza competitiva del juego motiva a los estudiantes a participar activamente, enfrentándose a situaciones complejas con decisiones estratégicas cuyas consecuencias están diseñadas para reflejar escenarios reales (García-López et al., 2023).

Finalmente, la colaboración entre Fundación Mapfre y diversas universidades refuerza la validez académica del simulador y ha permitido reunir un número significativo de estudiantes, lo que ha dado solidez a los resultados de la experiencia

Descripción del juego y toma de decisiones

La mecánica de BugaMAP se centra en cinco áreas clave de decisión estratégica: ingresos, gastos, inversiones, margen de solvencia y política de reaseguro.

Ingresos: los equipos deben fijar el precio de la prima, establecer el nivel de aceptación del riesgo y decidir si diversifican o especializan sus líneas de negocio (automóviles y multirriesgo). Estas decisiones afectan directamente a la cuota de mercado, distribuida en función de las estrategias de los equipos.

Gastos: se gestionan partidas como publicidad, personal, tecnología y asesoría legal. Estas decisiones inciden en la ratio combinada, que refleja la eficiencia técnica de la empresa (proporción entre siniestros y gastos frente a primas) y cuyo valor debe mantenerse por debajo del 100%.

Inversiones: los participantes deben asignar los fondos de las primas a diferentes activos: renta variable, renta fija (con distintas calificaciones), inmuebles y tesorería. Las decisiones impactan en el resultado financiero, que junto con el resultado técnico determina el beneficio acumulado antes de impuestos, tercer indicador clave del juego.

Margen de solvencia: los equipos deciden qué porcentaje del patrimonio neto destinarán a reservas obligatorias para cubrir siniestralidad, conforme a los requisitos legales. Este valor está vinculado al nivel de riesgo asumido en ingresos y a la facturación generada.

Política de reaseguro: los equipos eligen el nivel de cobertura ante riesgos catastróficos (naturales o financieros), lo cual puede mitigar las pérdidas en entornos adversos y es esencial en la última ronda del juego.

Diseño de la experiencia docente

En este apartado reflejamos la descripción de la práctica de gamificación adaptada a los objetivos perseguidos en la investigación. No obstante, el desarrollo completo del juego y los formularios utilizados para la toma de decisiones están disponibles en González-Limón y Serrano (2017a, 2017b y 2018).

La actividad se estructuró en varias fases. En primer lugar, se ofreció al alumnado una clase magistral introductoria sobre el sector asegurador. A continuación, se realizó una prueba tipo test inicial para establecer una línea base de conocimientos. Las preguntas se centraron en conceptos clave de contabilidad financiera, gestión del riesgo y fundamentos del sector asegurador.

Tras la sesión introductoria, los estudiantes se agruparon en equipos de 4 a 5 personas, asumiendo roles organizativos se procedió a la dinámica del juego, estructurada en tres rondas. En la primera ronda, todos los equipos parten de la misma cuota de mercado, de forma que a cada uno le corresponde el 25% o el 20%, según el número de equipos participantes. Las decisiones se toman en un entorno de mercado en condiciones normales y competitivo. En la segunda ronda, se altera el mercado al inducir un crack bursátil y, por último, en la tercera ronda, se alteran por una catástrofe natural. El valor del negocio se mide por un indicador resultante de la combinación de las variables cuota de mercado alcanzada, ratio combinada acumulada, beneficio acumulado y solvencia neta. El equipo ganador es el que obtenga un mayor valor de la empresa.

Finalizado el juego y antes de comunicar los resultados finales, se aplicó un segundo test de naturaleza similar al primero para evaluar el aprendizaje tras la gamificación, y se entregaron reconocimientos a los equipos con mejores resultados en los indicadores clave.

Participantes

La muestra del estudio estuvo formada por 149 estudiantes de grado y posgrado pertenecientes a cuatro universidades españolas. Los participantes fueron seleccionados aleatoriamente entre aquellos matriculados o que habían cursado asignaturas de contabilidad de segundo nivel o posteriores. Todos los estudiantes participaron voluntariamente y firmaron un consentimiento informado.

La distribución fue la siguiente:

- Universidad Europea de Valencia (33,6%): estudiantes de 3.º y 4.º curso de ADE, DICRE y dobles titulaciones ADE+MK.
- Universitat de València (33,6%): estudiantes del máster en Ciencias Actuariales y Financieras.
- Universidad Católica de Valencia (17,4%): estudiantes de 3.º curso de ADE.
- Universidad Europea de Madrid (15,4%): estudiantes de 2.º, 3.º y 4.º curso de distintas titulaciones.

La evaluación se estructuró en dos momentos. El momento posterior a la clase tradicional (NT1: Nota obtenida tras una enseñanza tradicional) y el momento posterior a la finalización de la dinámica (NT2: Nota obtenida tras la intervención mediante BugaMAP). Se calculó la variación de resultados como NT2 - NT1.

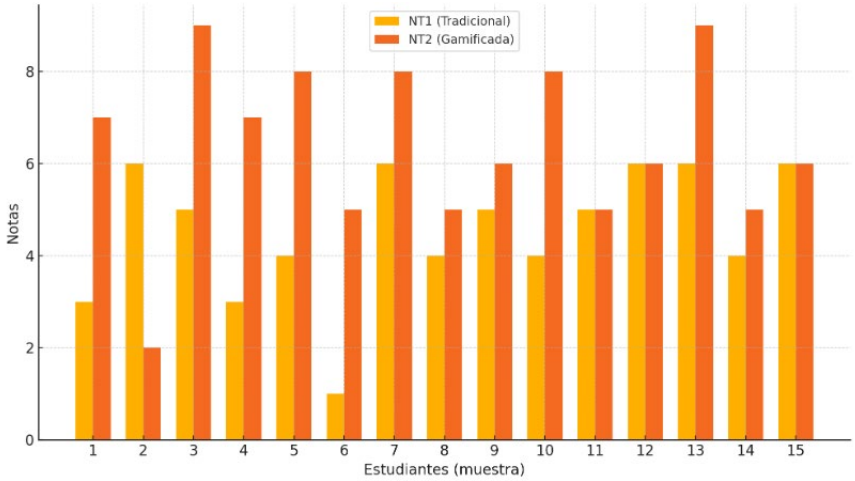
4. Resultados

A continuación, se muestra la evolución de las calificaciones antes y después del uso del simulador. Así de los 149 estudiantes, un 77,85% mejoraron su nota tras la gamificación; un 14,77% la mantuvieron y un 7,38% empeoraron su resultado. El promedio general pasó de 4,37 (NT1) a 5,74 (NT2), lo que supone una mejora media de +1,37 puntos.

Estos resultados evidencian una mejora significativa en el rendimiento académico posterior a la intervención gamificada.

En el gráfico 1 presentamos una muestra representativa de los resultados de los estudiantes. Refleja una mejora generalizada en NT2 respecto a NT1, evidenciando la eficacia de la gamificación como herramienta educativa.

Gráfico 1. Comparación de Resultados: Enseñanza Tradicional vs. Gamificada



5. Conclusiones

Los datos obtenidos demuestran que la utilización del simulador BugaMAP mejora el rendimiento académico del alumnado en comparación con los métodos tradicionales. La gamificación no solo ha incrementado las calificaciones, sino que ha promovido una mayor implicación, participación activa y comprensión de los conceptos clave de la contabilidad financiera y la gestión del riesgo.

La incorporación de este tipo de herramientas en la docencia universitaria supone una vía eficaz para acercar al alumnado a contextos reales de toma de decisiones, mejorando así tanto su aprendizaje como su preparación profesional. Se recomienda, por tanto, su integración progresiva en asignaturas relacionadas con la economía, las finanzas y la contabilidad.

6. Referencias

Bharathi S., & Kulkarni, M. S. (2020). Competition in Monopoly. *International Journal of Information and Communication Technology Education, 16*(3), 70-91. https://doi.org/10.4018/ijicte.2020070106.

Bhavani, G., Mehta, A., & Dubey, S. (2020). Literature Review: Game Based Pedagogy in Accounting Education. *International Journal of Financial Research, 11*(6), 165. https://doi.org/10.5430/ijfr.v11n6p165.

García-López, I. M., Acosta-Gonzaga, E., & Ruiz-Ledesma, E. F. (2023). Investigating the Impact of Gamification on Student Motivation, Engagement, and Performance. *Education Sciences, 13*(8). https://doi.org/10.3390/educsci13080813.

González-Limón, M. & Serrano, A. (2017b). Una Experiencia práctica innovadora para el aprendizaje en economía: BugaMAP en la Facultad de Ciencias del Trabajo. VIII Jornada de Innovación e Investigación Docente. Sevilla, España.

González-Limón, M. & Serrano, A. (2017a). Innovación en las enseñanzas universitarias para el aprendizaje del sector empresarial asegurador: Una experiencia con BugaMAP en la Universidad de Sevilla. I Congreso Internacional de Innovación y Tendencias Educativas. Sevilla, España.

González-Limón, M., & Serrano García, A. (2018). Innovación en las enseñanzas universitarias para el aprendizaje del sector empresarial asegurador: Una experiencia con BUGAMAP en la Universidad de Sevilla. En E. J. Martínez-López et al. (Eds.). *Innovación en la práctica educativa* (pp. 212-226). Egregius.

Moccozet, L., Tardy, C., Opprecht, W., & Leonard, M. (2013). Gamification-based assessment of group work. 2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2013. https://doi.org/10.1109/ICL.2013.6644565.

Pérez-Manzano, A. & Almela-Baeza, J. (2018). Gamificación transmedia para la divulgación científica y el fomento de vocaciones procientíficas en adolescents. *Comunicar, 55*(XXVI), 93-103. https://doi.org/10.3916/C55-2018-09.

Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., & Houghton, E. (2013). *Game-based learning: Latest evidence and future directions.* NFER.

Ros Clemente, M. I., & Conesa Pérez, M. D. C. (2013). Adquisición de competencias a través de la simulación y juego de rol en el área contable. *Estudios Sobre El Mensaje Periodistico, 19,* 419-428. https://doi.org/10.5209/rev-ESMP.2013.v19.42049.

Sercemeli, M., & Onlu, B.O. (2023). Prediction of students' learning outcomes by various variables in gamified online accounting courses. *Education and Information Technologies*, 0123456789. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11873-8.

Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior, 29(*2), 345-353. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007.

Zhan, Z., He, L., Tong, Y., Liang, X., Guo, S., & Lan, X. (2022). The effectiveness of gamification in programming education: Evidence from a meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence,* 100096. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100096.

Aplicación de la IA generativa en el Derecho civil: propuestas y diseño de casos

Francisca Ramón Fernández

Universitat Politècnica de València, frarafer@urb.upv.es

Resumen

En una época cada vez más digitalizada, la Inteligencia Artificial (IA) se está convirtiendo en una aliada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos. La innovación se centrará en el desarrollo y empleo de casos referidos a la IA generativa para aproximar los marcos legales y deontológicos, así como los objetivos de desarrollo sostenible, al alumnado de las titulaciones implicadas. Se realiza la presente propuesta analizando distintas actividades para el alumnado como debates en el aula, memorias de trabajo, evaluación de situaciones, evaluación y diseño de casos generados por IA y propuesta de trabajo colaborativo. También se analizará sobre la ética en el uso de la IA en el ámbito docente, y el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje que haciendo uso de ella desarrollen el pensamiento crítico. Es por ello que el diseño de actividades por parte del profesorado puede establecerse también como mecanismo de control en la utilización de la inteligencia artificial por parte del alumnado, ya que se le orientará y se le valorará cómo utiliza esta herramienta nueva como complemento a su aprendizaje, y no como una amenaza. La aplicación de la inteligencia artificial en la docencia va a estar diversificada dado el perfil del grupo de innovación, por lo que el diseño de las actividades se ajustará a la docencia impartida, teniendo en cuenta que las peculiaridades de la docencia en el ámbito jurídico pretende que el alumnado pueda manejarse en la adecuada utilización de textos jurídicos.

Palabras clave: Inteligencia artificial, inteligencia artificial generativa, Derecho civil, Máster Universitario en Gestión Administrativa, Universitat Politècnica de València, metodología, evaluación, método del caso.

1. Introducción: aplicación de la IA generativa en el Derecho civil

La inteligencia artificial tiene un impacto global, en mayor o menor medida afecta a todas las titulaciones de las que somos docentes, no solamente en el puro profesionalismo, sino colocando en el disparadero el marco legal y deontológico de cada una de las salidas que esta universidad apunta.

La inteligencia artificial generativa (IAG) es un tipo de inteligencia artificial (IA) especializada en la creación de contenidos nuevos. También nos permitirá realizar una reflexión a nivel de investigación sobre el impacto de la IA generativa en nuestra tarea de docentes. Para dicha reflexión nos apoyaremos en los documentos de la CRUE y otros. Recientemente, la CRUE publicó el documento “la inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria. Oportunidades, desafíos y recomendaciones”. De acuerdo con el “Informe de situación de las tecnologías educativas en las universidades españolas 2022” de la CRUE, el 67 % de las universidades españolas no aplica tecnologías de IA aunque, de ellas, el 52,2 % piensa utilizar esta tecnología en los próximos dos años.

Del mismo modo, este documento incide en la personalización del aprendizaje a través de la IAG destacando aspectos como que la IAG puede ser útil para la adaptación del aprendizaje en el alumnado (Ramón et al., 2022).

Se facilita también la interacción en dicho proceso y permite realizar distintas acciones tales como proporcionar explicaciones alternativas a las tradicionales; generar a los y las estudiantes comentarios personalizados sobre su trabajo; elaborar ejemplos relevantes centrados en los intereses de cada uno de los y las estudiantes, y ser capaz de proporcionar retos al aprendizaje del alumnado ajustándolo a su distinto nivel. De igual forma una de las principales ventajas es la generación de contenido atractivo, además de accesible para el estudiantado con diversidad funcional.

La inclusión de herramientas de IAG puede ser de gran utilidad para adaptar el aprendizaje a las necesidades individuales del estudiantado, así como facilitar una interacción personalizada en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, también facilita la identificación de fortalezas y debilidades del estudiante y realizar acciones como creación y análisis.

Actualmente, la IA no se ha implementado ampliamente por parte del personal docente, dado que estamos ante una herramienta de última generación que, poco a poco, se está abriendo hueco en la docencia. Es por ello, que consideramos una oportunidad única poder centrar la innovación en la aplicación de distintas herramientas que aplican la IA y los algoritmos para mejorar los resultados del alumnado y también para estimular al mismo sobre recursos tecnológicos muy novedosos que pueda utilizar bajo la supervisión del profesorado, ya que hay que tener en cuenta los aspectos éticos y legales de propiedad intelectual. La utilización de la IA parece que amenaza de forma contundente la creación original de trabajos, memorias y demás producción académica, con las dificultades de deslindar lo real de lo creado artificialmente, pero esto no es del todo cierto, ya que antes de la IA también existían los buscadores de contenidos y el plagio estaba presente, siempre que no hubiera una cita adecuada de los contenidos consultados.

La finalidad es la introducción de la inteligencia artificial en el aula y su combinación con los recursos habituales de enseñanza de carácter innovador, como la cinematografía (Alonso, 2022;Del campo, 2022; Flores, 2024; Pérez, 2024; Quesada, 2021 y 2023), como un recurso más donde el alumnado no lo va a utilizar para “ahorrarse trabajo”, sino como un instrumento para profundizar y avanzar en su espíritu crítico, más allá de los recursos habituales, además de potenciar el aprendizaje colaborativo y la interactuación grupal.

Es por ello que el diseño de actividades por parte del profesorado puede establecerse también como mecanismo de control en la utilización de la inteligencia artificial por parte del alumnado, ya que se le orientará y se le valorará cómo utiliza esta herramienta nueva como complemento a su aprendizaje, y no como una amenaza.

La aplicación de la inteligencia artificial en la docencia va a estar diversificada dado el perfil del grupo de innovación, por lo que el diseño de las actividades se ajustará a la docencia impartida, teniendo en cuenta que las peculiaridades de la docencia en el ámbito jurídico pretende que el alumnado pueda manejarse en la adecuada utilización de textos jurídicos (Ramón, 2025).

Los principales objetivos son:

- Mostrar la innovación docente consistente en aplicar la inteligencia artificial generativa en el aula en el ámbito jurídico.
- Analizar si esta práctica mejora el autoaprendizaje crítico del alumnado y le facilita la aplicación de la legislación adecuada.
- Comprobar los resultados obtenidos con esta innovación a través de la valoración de las distintas actividades diseñadas para el trabajo en el aula.

2. Propuestas y diseño de casos para la aplicación de la IA generativa en el Máster Universitario en Gestión Administrativa en la asignatura de Derecho civil II

En esta propuesta, que se enmarca en el Proyecto “IA: de la ficción a la excepción y de la excepción a lo cotidiano. Diseño de casos referidos a la IA generativa para aproximar los marcos legales y deontológicos al alumnado”, presentado en la convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora Educativa (PIMEs) llevada a cabo por la Universitat Politècnica de València para el curso 2024-2026 mostraremos algún ejemplo de utilización de la IAG en el aula jurídica mediante el diseño de casos y los principales desafíos a los que se enfrentan los y las estudiantes ante su uso. En este caso se ha utilizado ChatGpt para el diseño de casos en el ámbito sucesorio en la asignatura de Derecho civil II, en el Máster Universitario en Gestión Administrativa de la Universitat Politècnica de València, con distintos resultados y conclusiones (Ramón, 2024).

Se trata de una asignatura que tiene como objetivos prioritarios proporcionar al alumnado los conocimientos más importantes relativos a esta disciplina jurídica abarcando su estudio las principales normas vigentes en la materia.

Tiene una carga docente de 3 cr. ECTS, 1.5 de teoría y 1.5 de práctica. Se imparte en el primer cuatrimestre del año y en la implementación de la innovación en el curso académico 2024-2025 tenía una matrícula de 44 estudiantes. El perfil de los mismos es bastante ecléctico, ya que provienen del

grado en Derecho, organización de empreas, economía o perfiles técnicos. También la procedencia está muy globalizada, ya que provienen de países latinoamericanos, y también de distintos países europeos, donde el sistema jurídico tiene algunas diferencias con el ordenamiento jurídico español.

A través de la herramienta Chat GPT se han diseñado varias actividades para la utilización de la misma en el aula, con la finalidad de que el alumnado desarrolle su aprendizaje y espíritu crítico.

a) Utilización del Chat GPT para la definición de figuras jurídicas y comprobación por parte del alumnado de la veracidad de la información. Se le ha indicado al alumnado que realizara la consulta al Chat GPT sobre cómo se define un contrato, en este caso el contrato de compraventa.

b) Utilización del Chat GPT para que el alumnado con determinados aspectos proporcionado por el profesorado diseñe un caso práctico ayudado por la herramienta y luego proceda a su solución jurídica. Se le indica que debe utilizar la herramienta para diseñar un caso práctico que trate de una sucesión testada en la que haya un heredero desheredado y un heredero no acepte la herencia.

El caso proporcionado por la herramienta nos sitúa en un escenario jurídico con unos antecedentes y en el que nos plantea dos problemas, y distintas acciones a desarrollar.

3. Resultados obtenidos de la aplicación de la IA generativa en el aula en Derecho civil II

Se trata de que el alumnado determine si esos problemas son tales y si las acciones que sugiere la herramienta son las adecuadas.

Como vemos, la herramienta de Chat GPT puede sernos muy útil para la docencia en el ámbito jurídico, ya que le puede permitir al alumnado dilucidar si lo indicado es adecuado al ordenamiento jurídico o no.

Las ventajas, por tanto, son múltiples, ya que incrementará su espíritu crítico. Se potencia el aprendizaje colaborativo, al realizarse en grupo. Le permitirá comprobar en los textos legales si lo que le indica la herramienta es correcto o no, y también elegir entre las distintas opciones que se le plantean. Precisamente una de las utilidades de esta herramienta es que se trata de una plataforma interactiva, que dispone de una versión gratuita, que ha sido creada por OpenAI, y que permite ejecutar una amplia gama de tareas que van desde la traducción automática hasta la generación de contenido de texto.

Esta plataforma nos puede servir para diversas actividades a desarrollar como es el resumen del estado del arte de una determinada materia; la redacción de un contrato e inserción de clausulado y verificación por parte del alumnado, diseño de casos con un contenido específico y preguntas relacionadas con el mismo, y diseño de tests autocorregibles, entre otras. También puede ser utilizada en el aula como *brainstorming* o tormenta de ideas sobre un determinado aspecto relacionado con la docencia que se está impartiendo.

Los riesgos de la utilización de la IA en el ámbito docente son tanto la falta de interpretabilidad y el riesgo de sesgos, además del plagio, pero también podemos considerar que es una herramienta que podemos utilizar en la docencia, siempre que se utilice de forma correcta.

En los dos casos mostrados de aplicación de la IA en la asignatura de Derecho civil II los resultados son óptimos, ya que el alumnado ha podido discernir si la herramienta contestaba de forma adecuada a las preguntas, así como si la información proporcionada era correcta. Le ha servido de adquirir habilidades, desarrollo de la capacidad de síntesis, la contrastación de información que le facilitaba la herramienta en relación con otras fuentes primarias.

Otros usos son la personalización del aprendizaje, la evaluación automatizada, la tutoría inteligente y la detección temprana de problemas de aprendizaje, así como el desarrollo de aprendizaje colaborativo y el alcance de las competencias transversales.

Se discute si la utilización de la IA en la educación va a propiciar un cambio de paradigma en la enseñanza-aprendizaje, y consideramos que sí que va a suponer una evolución en la forma de enseñar.

La integración del Chat GPT en el aula va a suponer para el profesorado y para el alumnado una adaptación del método a la herramienta, y no la herramienta al método.

4. Conclusiones

De la innovación docente expuesta podemos extraer las siguientes conclusiones de interés:

1. La docencia de las materias jurídicas tiene que adaptarse en las titulaciones técnicas.
2. La utilización de herramientas de inteligencia artificial le permite al alumnado incrementar su creatividad y mejorar sus habilidades en las presentaciones y en la obtención de recursos.
3. Una de las claves para la obtención de resultados en herramientas de inteligencia artificial es perfilar de forma adecuada las preguntas o *prompts* ya que dependerá el éxito del resultado de cómo se formule la cuestión que se quiere obtener y también que la herramienta muestre una utilidad al alumnado.
4. Uno de los peligros e inquietudes en la utilización de herramientas de inteligencia artificial es la ética y también la propiedad intelectual.
5. La inteligencia artificial puede ser una herramienta muy útil en el ámbito de la docencia.
6. La inclusión de herramientas de inteligencia artificial como es el caso del Chat GPT puede ser muy novedoso en la impartición de la docencia. Se dinamiza el aula a través de un aprendizaje colaborativo, y además permite al alumnado detectar errores y fomentar su espíritu crítico con la información facilitada por la plataforma
7. Debemos integrar la inteligencia artificial de forma paulatina en el aula y considerarla como una herramienta más y no como una amenaza.

5. Agradecimientos

Trabajo realizado en el marco del Proyecto “IA: de la ficción a la excepción y de la excepción a lo cotidiano. Diseño de casos referidos a la IA generativa para aproximar los marcos legales y deontológicos al alumnado”, presentado en la convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora Educativa (PIMEs) llevada a cabo por la Universitat Politècnica de València para el curso 2024-2025. Año 2025-2026. Investigadora principal: Francisca Ramón Fernández.

6. Referencias

Alonso Salgado, C. (2023). Democracia, cine e innovación en la docencia del derecho. En D*erecho y arte III* (pp. 19-31). Colex.

Del Campo Álvarez, B. (2022). Ideas y reflexiones sobre el derecho civil a través del cine como experiencia de innovación docente. En *Actualización de la docencia y metodologías activas del aprendizaje del Derecho en el entorno digital* (pp. 39-46). Universitat de València.

Flores Giménez, F. (2024). Derecho y cine. *Jueces para la democracia, 110,* 123-130.

Pérez del Amo, F. (2024). Innovación en la enseñanza del derecho privado: la literatura, el cine y las series como herramientas pedagógicas. En *Derecho y competencias practicas* (pp. 561-578). Dykinson.

Quesada Sánchez, A.J. (2021). El cine y la actividad pedagógica en el ámbito jurídico. En *La utilización del cine en la docencia del Derecho: propuestas de interés* (pp. 19-24). Colex.

Quesada Sánchez, A.J. (2023). El cine como herramienta de innovación docente en la impartición de asignaturas jurídicas: experiencias relativas a docencia y orientación profesional. En *Derecho, Economía y Empresa* (pp. 507-516). Colex.

Ramón Fernández, F., Oltra Gutierrez, J.V. & Soriano Soto, M.D. (2022). De la Ley al Ingeniero: cómo enseñar derecho a través de la ciencia ficción. En *Derecho y Arte* (pp. 92-96). Dykinson.

Ramón Fernández, F. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial a la docencia de Derecho civil II: ¿Cómo utilizo el ChatGPT?. En *Hablando de innovación docente* (pp. 193-210). Colex.

Ramón Fernández, F. (2025). La inteligencia artificial y su aplicación docente. Algunas reflexiones sobre el aprendizaje y las tecnologías. En *Inteligencia artificial y actividades multimedia para los contenidos docentes* (pp. 13-46). Tirant lo Blanch.

Innovación docente ligada al emprendimiento: desarrollo de metodologías novedosas en los procesos de emprendimiento universitario

Ricardo Reier Forradellas

Universidad Católica de Ávila; ricardo.reier@ucavila

Resumen

La innovación docente es clave para la mejora continua de la educación, ya que permite adaptar las prácticas pedagógicas a un entorno dinámico. En un contexto marcado por avances tecnológicos y transformaciones sociales, la capacidad de los educadores para innovar resulta esencial. Sin embargo, esta innovación no siempre se aplica en ámbitos específicos como el fomento del emprendimiento estudiantil. No basta con desarrollar el espíritu emprendedor del alumnado, sino que es necesario implementar metodologías que les permitan emprender con garantías.

Estos proyectos, además de generar riqueza, contribuyen al desarrollo de las sociedades con las que interactúan. Por ello, las universidades deben implicarse activamente en la creación de condiciones que favorezcan el surgimiento de iniciativas emprendedoras entre sus estudiantes.

Este trabajo presenta propuestas docentes orientadas a dotar al alumnado de herramientas teóricas y prácticas para emprender. Se propone una metodología capaz de generar un ecosistema que favorezca la creación de nuevos modelos de negocio vinculados al desarrollo tecnológico. Aunque las conclusiones pueden aplicarse a cualquier tipo de emprendimiento, se presta especial atención a la función de la universidad como agente impulsor.

Uno de los principales errores en los centros universitarios es limitar el apoyo al momento inicial de la idea, sin establecer vínculos duraderos con los emprendedores. Está demostrado que el acompañamiento continuo, la formación, el asesoramiento y la creación de estructuras como las spin-offs marcan la diferencia entre el éxito y el fracaso. Este trabajo subraya la necesidad de integrar estas acciones en la estrategia docente universitaria.

Palabras clave: innovación docente, emprendimiento, nuevas tecnologías, spin off.

1. Introducción

La implementación de iniciativas emprendedoras constituye un indicador significativo del nivel de desarrollo del entorno en el que surgen, algo directamente relacionado con los objetivos que cualquier centro universitario tiene para con su entorno (Bezanilla et al., 2020; Etzkowitz et al., 2022). No cabe duda que la proliferación de ideas innovadoras repercute de manera directa en la dinámica y en el contexto económico de las áreas de influencia en los que se insertan (Wahl & Münch, 2022; Preciado et al., 2025). Paralelamente, los avances en las posibilidades que las tecnologías de la información (TICs) brindan a la gestión empresarial han configurado un nuevo escenario disruptivo en el que se entrelazan innovación, digitalización, inteligencia artificial y un largo etcétera. Estas iniciativas no solo generan riqueza, sino que también ofrecen soluciones innovadoras a problemas estructurales de los entornos en que se desarrollan (Guerrero et al., 2024; Garay & Reier Forradellas, 2024). Por tanto, las universidades deben asumir un papel activo en la generación de condiciones que favorezcan su aparición. Este trabajo propone una metodología dirigida a fomentar un ecosistema emprendedor que impulse modelos de negocio sostenibles, con especial énfasis en el emprendimiento universitario vinculado al desarrollo tecnológico.

Esta nueva realidad ha marcado una nueva dimensión en el concepto clásico de emprendimiento y en la necesidad de innovar su estudio y aplicación en el ámbito universitario (Kusetogullari et al., 2025). Esta vinculación –Universidad / Emprendimiento- no debería limitarse únicamente al plano teórico, sino integrarse de forma efectiva en los procesos formativos y en las posibles salidas profesionales de los egresados. Como hemos comentado, la formación orientada al diseño de nuevos modelos de negocio

como opción profesional —especialmente en titulaciones relacionadas con la administración o gestión de empresas— requiere adaptarse a esta nueva realidad. En este contexto, las startups - empresas de reciente creación que operan en condiciones de alta incertidumbre y que se caracterizan por su base tecnológica- han emergido como la manifestación más representativa del emprendimiento tecnológico (Makay & Dory, 2023; Garay et al., 2024). A pesar de su creciente relevancia y de haberse convertido en uno de los máximos exponentes del talento emprendedor, su tratamiento como competencia transversal o resultado de aprendizaje en la universidad sigue siendo escaso. La ambigüedad del concepto —con múltiples definiciones en la literatura— no justifica su limitada presencia en los planes de estudio.

En el desarrollo metodológico de la innovación docente aplicada se analizarán, por un lado, las necesidades específicas de las startups en términos de escalabilidad, monetización y colaboración institucional –algo teórico y fácilmente "aplicable" en cualquier plan de estudios- y, por otro lado, las necesidades docentes y metodológicos que hay que introducir en el ámbito universitario para estar a la altura de esta nueva realidad. Hay que tener en cuenta que la viabilidad de estos proyectos depende, en última instancia, de su sostenibilidad financiera y de mercado (Zhu & Luo, 2025). Así, el impacto del emprendimiento universitario debe evaluarse no por el número de iniciativas promovidas, sino por su capacidad para generar empleo y transformación económica a medio y largo plazo. En este sentido, el valor radica más en la ejecución y propuesta de valor que en la idea en sí misma. Lógicamente, en un contexto global competitivo y marcado por la incertidumbre, a los riesgos tradicionales —como la falta de aceptación del producto o la deficiente planificación financiera— se suma el riesgo tecnológico, es decir, la dificultad de adaptar el modelo de negocio a un entorno digital en constante cambio (Tenhunen et al., 2023; Trabskaia et al., 2023). Este aspecto será clave en el diseño de la propuesta metodológica.

Finalmente, en el apartado de discusión se presentarán los resultados obtenidos tras la aplicación del modelo propuesto, destacando el impacto de las startups universitarias en el desarrollo económico de sus entornos y en la evolución institucional de las universidades participantes.

2. Objetivos

Este epígrafe tiene como finalidad establecer los objetivos generales del presente trabajo. El objetivo principal consiste en identificar los factores clave que deben concurrir en todos los procesos de emprendimiento para poder ser definidos bajo el concepto de *startup* y, además, analizar si existen condiciones específicas que incrementen las probabilidades de éxito de dichos procesos y que faciliten su implementación en contextos universitarios.

A partir del objetivo general, los objetivos específicos que se plantean son los siguientes:

- Analizar el papel de la innovación como elemento central del modelo competitivo. En los proyectos de emprendimiento con base tecnológica —particularmente las *startups*— la innovación constituye un eje transversal. Incluso cuando estas iniciativas se desarrollan en sectores considerados tradicionales, la capacidad de incorporar procesos innovadores representa el núcleo del modelo empresarial.
- Mostrar que, en este tipo de emprendimiento, la tecnología no actúa como un componente aislado, sino como un elemento integrador presente en todas las fases del proyecto, de forma holística y estructural.
- Promover la inclusión de estas perspectivas como competencias formativas en la educación superior, incorporándolas como parte de los resultados de aprendizaje en titulaciones orientadas al ámbito empresarial o tecnológico.

Lógicamente, los dos objetivos específicos señalados en primer lugar se refieren a su explicación y comprensión como parte de un programa formativo dirigido a desarrollar no solo el espíritu emprendedor sino su aplicación con éxito en el entorno universitario. Tal como se ha argumentado previamente, la interrelación entre emprendimiento e innovación tecnológica queda reflejada de forma paradigmática en el concepto de *startup*, por lo que será en este modelo de empresa en la que nos centremos en los epígrafes siguientes.

3. Desarrollo de la innovación

Se trata, en primer lugar, de establecer las bases para una propuesta metodológica de innovación docente orientada a la promoción efectiva del emprendimiento en el contexto universitario. Es fundamental destacar que el propósito último de dicha metodología no debe centrarse exclusivamente

en incrementar el número de iniciativas impulsadas, sino en garantizar la calidad, viabilidad e impacto de los proyectos desarrollados. El verdadero indicador de éxito no debe reducirse al porcentaje de estudiantes que acceden a ayudas o financiación para lanzar sus proyectos —aunque este dato sea relevante—, sino al análisis del efecto económico real que estas iniciativas tienen sobre el entorno a medio y largo plazo. En otras palabras, lo que se pretende es evaluar la capacidad de estas experiencias emprendedoras para generar valor añadido, empleo y desarrollo sostenible, más allá de su mera existencia cuantitativa.

Todos los elementos que se van a desarrollar en este epígrafe deben considerarse en el análisis del emprendimiento universitario, especialmente en el diseño de estrategias de innovación docente orientadas al desarrollo de *startups* sostenibles dentro del entorno académico. Hay que tener en cuenta que este tipo de iniciativas encuentran en la tecnología no solo un soporte operativo, sino el motor que impulsa la diferenciación y la disrupción en los modelos de negocio. Por otro lado, hay que tener en cuenta que los procesos de innovación aplicables a las *startups* pueden manifestarse en múltiples dimensiones de la cadena de valor ya que no se restringen exclusivamente a la producción, sino que también pueden incidir en áreas como la logística, la comercialización, la organización empresarial o la gestión del talento. Esta nueva visión amplía considerablemente el alcance del concepto de innovación y es lo que debe integrarse en las distintas áreas de estudio donde se aplican estos conceptos, no solo desde el punto de vista teórico, sino desde un punto de vista de innovación en modelo de negocio e integral y holístico toda la organización, permitiendo su aplicación en cualquier sector económico y en cualquier modelo de negocio.

Una vez abordados los elementos teóricos y prácticos fundamentales para la implementación de procesos emprendedores universitarios, se plantean una serie de acciones imprescindibles para garantizar su viabilidad y sostenibilidad.

En primer lugar, resulta esencial articular el proceso mediante una estructura institucional específica dentro del ámbito universitario que permita no solo el seguimiento de cada una de las etapas del emprendimiento, sino también el acompañamiento continuado de los estudiantes una vez formulada la idea de negocio. Tal como se ha señalado previamente, esta fase es determinante, ya que condiciona de forma decisiva la eficacia de la estrategia adoptada. En este sentido, contar con profesionales especializados en ámbitos como la creación y gestión de *spin-offs*, incubadoras y aceleradoras de empresas, atracción de inversión privada, así como en mecanismos de transferencia de conocimiento universidad-empresa, representa un factor diferencial que incrementa de forma significativa las probabilidades de éxito. En contraste, la limitación del proceso a contenidos teóricos genéricos impartidos en el aula, como ha sido habitual, supone un riesgo elevado de fracaso. Parece demostrado que el *cortoplacismo* basado únicamente en aspectos formativos, clases teóricas, talleres, etc. no tiene una relevancia significativa en el objetivo de convertir a la Universidad en el epicentro del emprendimiento tecnológico, siendo necesarios procesos a medio y largo plazo centrados en procesos reales y competitivos.

Asimismo, es imprescindible que el proceso universitario esté conectado con el ecosistema emprendedor del entorno en el que se inserta. Esta integración exige la coordinación de todos los recursos y actores disponibles, tanto del sector público como del privado. Ello implica el conocimiento actualizado de las fuentes y mecanismos de financiación existentes, de las convocatorias específicas dirigidas a las distintas fases del ciclo emprendedor, así como la disponibilidad de programas de formación complementaria y la colaboración con socios estratégicos. También deben considerarse las estructuras organizativas existentes (como cámaras de comercio, observatorios económicos, asociaciones empresariales u oficinas públicas de apoyo) que puedan ofrecer soporte especializado a lo largo del proceso. Todo ello siendo la Universidad acompañante, no informante. Es decir, la clave del éxito es basar estos procesos de innovación docente con el objetivo de vincular las Startups de los alumnos y egresados con la propia Universidad, no como algo independiente del alumno.

En síntesis, esta sección metodológica se ha centrado en destacar el papel de la innovación docente aplicada desde las instituciones universitarias como herramienta clave para incrementar las posibilidades de éxito de los proyectos emprendedores de base tecnológica surgidos en este ámbito formativo.

4. Resultados y Conclusiones

Dado que este trabajo se enmarca en un proceso de investigación complejo y de carácter longitudinal, cuyo objetivo no se limita a contabilizar el número de *startups* surgidas en el entorno universitario sino que busca evaluar su impacto en la estructura socioeconómica a medio y largo plazo, se ha considerado oportuno presentar conjuntamente los resultados obtenidos, su discusión y las principales conclusiones. Es importante subrayar que se trata de una investigación en curso, cuyos resultados podrán ser profundizados y ampliados en futuras publicaciones.

No obstante, los hallazgos preliminares permiten identificar con claridad ciertas tendencias significativas. Tal como se ha argumentado previamente, el desarrollo de ecosistemas de *startups* vinculados al ámbito universitario adquiere especial relevancia por las siguientes razones:

- La creación de nuevas iniciativas empresariales tiene un efecto directo en la generación de empleo y en el fortalecimiento del tejido económico del entorno inmediato. En el ámbito universitario, la participación de las propias Universidades a través del desarrollo de Spin-Off, incubadoras de empresa, centros de emprendimiento, etc. tiene un efecto directamente proporcional en el emprendimiento con éxito en el alumnado (incluyendo egresados que mantienen su vinculación con la Universidad).
- En el caso concreto de las *startups*, su surgimiento suele darse inicialmente en contextos locales, para luego proyectarse hacia mercados más amplios. Este patrón de crecimiento escalonado genera efectos multiplicadores en las economías locales, consolidando sinergias que refuerzan el desarrollo regional. Este fenómeno constituye la base conceptual para el diseño y promoción de ecosistemas universitarios de emprendimiento.

Como proyección futura de esta línea de investigación, se propone explorar en mayor profundidad la relación entre la proliferación de *startups* y la emergencia de nuevos ecosistemas empresariales en los territorios donde estas tienen lugar. En este sentido, la intervención de los poderes públicos y otras entidades de apoyo resulta crucial para incrementar las posibilidades de éxito de dichos ecosistemas. Esta dinámica se estructura en dos direcciones complementarias: por una parte, la integración activa de las universidades en los ecosistemas de emprendimiento existentes; y por otra, el papel de estas instituciones como agentes impulsores en la configuración de nuevos entornos emprendedores.

Es evidente que el desarrollo y consolidación de *startups* requiere de un ecosistema favorable. Aunque no existe un modelo único que garantice el éxito, es posible identificar ciertos factores clave cuya presencia resulta determinante: un marco regulatorio adecuado, políticas económicas favorables, infraestructuras especializadas, acceso a financiación y mercados alternativos, y una oferta formativa adaptada a las necesidades del emprendimiento tecnológico. La articulación de estos elementos por parte de administraciones públicas, asociaciones empresariales, cámaras de comercio y otros actores relevantes, contribuye a la creación de un entorno propicio para el surgimiento de iniciativas emprendedoras con impacto territorial positivo.

En definitiva, la generación de nuevos ecosistemas empresariales en zonas con alta densidad de *startups* constituye un elemento estratégico en el diseño de metodologías de innovación docente orientadas a potenciar la capacidad emprendedora dentro del sistema universitario. Las sinergias derivadas de la colaboración entre múltiples actores se perfilan como un factor esencial para aumentar la sostenibilidad y el éxito de dichos ecosistemas.

5. Referencias

Bezanilla, M. J., García-Olalla, A., Paños-Castro, J., & Arruti, A. (2020). Developing the entrepreneurial university: Factors of influence. *Sustainability, 12(*3), 842. https://doi.org/10.3390/su12030842

Etzkowitz, H., Dzisah, J., & Clouser, M. (2022). Shaping the entrepreneurial university: Two experiments and a proposal for innovation in higher education. *Industry and Higher Education, 36*(1). https://doi.org/10.1177/0950422221993421

Garay, L.M., & Reier Forradellas, R. (2024). FASECO: A Framework for Advanced Support of E-Commerce and digital transformation in SMEs with natural language processing-enhanced analysis. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10,* 4. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100412

Garay, L.M., & Reier Forradellas, R. (2024). Applying advanced sentiment analysis for strategic marketing insights: A case study of BBVA using machine learning techniques. *Innovative Marketing, 20*(2), 100-115. http://dx.doi.org/10.21511/im.20(2).2024.09

Guerrero, M., Siegel, D., Terjesen, S., Feldman, M., & Lockett, A. (2024). Assessing the impact of university innovation and entrepreneurial ecosystems: Managerial and policy implications. *Academy of Management Perspectives, 38*(4). https://doi.org/10.5465/amp.2024.0282

Kusetogullari, A., Kusetogullari, H., Andersson, M., & Gorschek, T. (2025). GenAI in entrepreneurship: A systematic review of generative AI in entrepreneurship research. *arXiv.* https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.05523

Makai, A. L., & Dőry, T. (2023). Perceived university support and environment as a factor of entrepreneurial intention: Evidence from Western Transdanubia Region. *arXiv.* https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.09678

Preciado Martínez, P., Reier Forradellas, R., Garay Gallastegui, L.M. & Náñez Alonso, S.L. (2025). *Comparative analysis of machine learning models for the detection of fraudulent banking transactions. Cogent Business & Managment, 12*(1), 2474209. https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2474209

Tenhunen, S., Männistö, T., Ihantola, P., Kousa, J., & Luukkainen, M. (2023). Software startup within a university—producing industry-ready graduates. *arXiv.* https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.07020

Trabskaia, I., Gorgadze, A., Raudsaar, M., & Myyryläinen, H. (2023). A bibliometric analysis of social entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Administrative Sciences, 13*(3), 75. https://doi.org/10.3390/admsci13030075

Wahl, D., & Münch, J. (2022). Turning students into Industry 4.0 entrepreneurs: Design and evaluation of a tailored study program. *Entrepreneurship Education, 5,* 225-259. https://doi.org/10.1007/s41959-022-00077-9

Zhu, J., & Luo, L. (2025). Designing the future of entrepreneurship education: Exploring an AIempowered scaffold system for business plan development. *arXiv.* https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.23326

Juego de Empresa como TFG para ADE

Javier Ribal, Ester Guijarro

Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València; frarisan@upv.es; esguitar@upv.edu.es

Resumen

Este trabajo presenta los resultados de un proyecto piloto orientado a abordar un reto clave en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE): el Trabajo de Fin de Grado (TFG) como cuello de botella en la graduación del alumnado. Para mitigar este problema y mejorar las tasas de titulación, se propone el uso de Juegos de Simulación Empresarial (BSG por sus siglas en inglés) como alternativa innovadora al TFG convencional. Esta aproximación, ensayada durante dos cursos académicos (2023-24 y 2024-25), ofrece al estudiantado una experiencia de aprendizaje más estructurada y formativa. Los BSG permiten un enfoque de aprendizaje experiencial, mediante el cual los estudiantes simulan escenarios empresariales reales, toman decisiones estratégicas y evalúan los resultados en varias rondas. Se recogieron las opiniones y percepciones de los estudiantes sobre el TFG y este proyecto. En términos generales, el estudiantado se mostró satisfecho, valorando positivamente la estructura clara, los plazos definidos y la cobertura transversal de múltiples asignaturas. El proyecto se realizó durante dos convocatorias diferentes y los resultados muestran las mayores dificultades de comunicación y seguimiento de los estudiantes ya desvinculados de la Facultad.

Palabras clave: Educación en Administración de Empresas, Aprendizaje Experiencial, Juegos de Simulación Empresarial, Trabajo de Fin de Grado, Innovación Educativa, AACSB

1. Introducción

Este artículo presenta los resultados de un proyecto piloto cuyo objetivo es abordar un desafío en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE): el Trabajo de Fin de Grado (TFG) como cuello de botella en la graduación del estudiantado. La realización y defensa del TFG como hito final del currículo de grado representa una dificultad que excede el mero número de créditos asignados. Aspectos como la elección del tema y del tutor, el trabajo autónomo y la autogestión, así como la propia defensa, se convierten en barreras que afectan significativamente a la tasa de rendimiento del TFG y, en consecuencia, a la tasa de graduación del grado. La alta empleabilidad de los egresados conduce a que muchos comiencen a trabajar antes de finalizar sus estudios, lo que retrasa o demora de forma indefinida la realización del TFG. La tasa de rendimiento del TFG, definida como la proporción de estudiantes que defienden el TFG respecto al total de matriculados se halla estancada en torno un 60%. Además, la Facultad de ADE se encuentra en el proceso de acreditación internacional AACSB para escuelas de negocios y el TFG tiene asignados varios objetivos de aprendizaje fundamentales que se miden con la realización del TFG, por lo que la baja tasa de rendimiento influye asimismo en la medición de las referidas competencias.

2. Objetivos

Este proyecto piloto tiene como objetivo mejorar la tasa de finalización del TFG en el Grado en ADE, mediante la integración de Juegos de Simulación Empresarial (*Business Simulation Games*, BSG) como alternativa metodológica al TFG tradicional. La innovación docente propuesta no solo pretende mejorar la tasa de graduación, sino también ofrecer una experiencia de aprendizaje más estructurada, práctica y alineada con los estándares internacionales de calidad educativa, como los establecidos por la acreditación AACSB.

Los BSG han demostrado ser una herramienta pedagógica eficaz que permite al estudiantado aprender haciendo, aprender del error, y aplicar el conocimiento a situaciones empresariales realistas (Tao et al., 2015). Desde el enfoque competencial, fomentan el desarrollo de funciones directivas, el

establecimiento de objetivos, la formulación de estrategias y la toma de decisiones en entornos simulados (Fitó-Bertran et al., 2015). Asimismo, permiten al alumnado tomar control sobre su propio proceso de aprendizaje, favoreciendo su autonomía y pensamiento crítico (Anil et al., 2024; Romero-Martín et al., 2017).

Estos entornos interactivos mejoran la implicación del estudiantado en su proceso de aprendizaje. Los BSG aumentan el compromiso cognitivo, emocional y conductual al ofrecer escenarios donde los estudiantes participan activamente, conectan teoría y práctica, y experimentan consecuencias directas de sus decisiones (Guttormsen & Weines, 2024; Hsu & Wu, 2023). Este tipo de aprendizaje experiencial también estimula el pensamiento crítico, la creatividad y la reflexión metacognitiva (Huang et al., 2023; Salunkhe et al., 2024).

Una ventaja clave de los BSG como modalidad de TFG es su estructura por rondas decisionales, equivalentes a ejercicios contables o ciclos anuales. Estos hitos intermedios permiten una evaluación progresiva del desempeño del estudiantado y favorecen la construcción de conocimiento estratégico acumulativo (Tao et al., 2015). Como consecuencia, se facilita la integración transversal de contenidos de distintas asignaturas.

Por último, cabe resaltar que la incorporación de escenarios empresariales realistas y sostenibles conecta directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 4 (educación de calidad), al promover prácticas de aprendizaje innovadoras y digitales (Hsu & Wu, 2023; Lau et al., 2023).

3. Desarrollo de la innovación

Las etapas del proyecto se muestran en la Figura 1. El juego se desarrolla por ciclos anuales, en los que los participantes gestionan una empresa definiendo objetivos y estrategia desde el inicio. A partir de ahí, toman decisiones en distintas áreas funcionales en un entorno competitivo, donde las decisiones propias y de los rivales influyen en el comportamiento del mercado.

El BSG se implementó en el segundo semestre del curso 2023-2024 de febrero a junio, con la participación de 16 estudiantes y de nuevo en el primer semestre del curso 2024-2025, de noviembre a marzo, con la participación de 10 estudiantes. El planteamiento entre ambas convocatorias es diferente. En la primera el objetivo eran estudiantes con asignaturas pendientes de 4ª cuatrimestre B (o de 5ª cuatrimestre B en dobles titulaciones) que estuvieran finalizando el TFG. En la segunda convocatoria, se trataba de estudiantes que sólo tenían el TFG pendiente y habían estado matriculados como mínimo durante 2 cursos académicos, es decir ya habían obtenido todos los créditos para la obtención de la titulación a falta de cumplimentar el TFG.

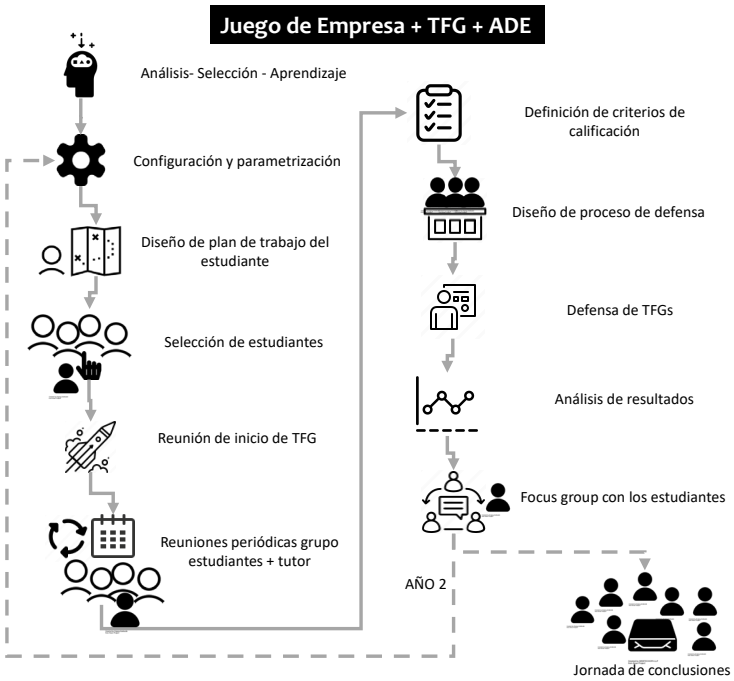


Fig. 1. *Etapas del proyecto.*

4. Resultados

Desde un punto de vista meramente cuantitativo participaron en el proyecto 26 estudiantes de los cuales 22 lograron desarrollar su TFG mediante la modalidad de juego de empresa. En la primera tanda de estudiantes 15 de los 16 inscritos en el proyecto piloto defendieron su TFG en plazo, con una nota media de 8 sobre 10. En la segunda tanda de estudiantes, 7 de los 10 inscritos defendieron su TFG con una nota media de 7,9. Pese a que la nota media es similar el porcentaje de lecturas es mucho menor en la segunda convocatoria (70% frente al 94%). Esta diferencia podría explicarse por el distinto perfil del estudiantado: mientras que en la primera edición los participantes aún cursaban asignaturas y mantenían una vinculación activa con la universidad, en la segunda ya habían finalizado sus estudios a falta del TFG. Este hecho sugiere que el grado de conexión con la vida académica y la rutina de estudio podrían ser factores determinantes en la continuidad y culminación exitosa del proyecto.

Opiniones de los estudiantes al finalizar el proyecto

Al finalizar la primera convocatoria del proyecto se realizó un focus group con los estudiantes estructurado en varias dimensiones que se detallan a continuación.

1. Opinión general y cumplimiento de expectativas

Las expectativas se cumplieron. Se valoró positivamente la planificación clara, el carácter multidisciplinar, y la motivación que generaba el formato de juego competitivo. Se sugirió reducir el número de rondas (7 se percibieron como excesivas).

2. Carga de trabajo

La estructura semanal fue útil, aunque las primeras rondas coincidieron con el informe inicial, lo que aumentó la carga. El plazo final para finalizar el documento definitivo fue suficiente.

3. Tutoría y soporte

El acompañamiento académico fue valorado por quienes lo solicitaron. El soporte técnico fue ágil y eficaz.

4. Funcionalidad del simulador

La herramienta fue considerada intuitiva y bien estructurada, mejor que otras plataformas.

5. Desarrollo de competencias transversales

Se mejoraron la gestión del tiempo, la toma de decisiones y el análisis competitivo.

6. Resultados de aprendizaje

Se consolidaron conocimientos previos y se integró la teoría en un entorno práctico. Las asignaturas más reforzadas fueron Contabilidad y Finanzas.

8. Deficiencias percibidas

Se sugirieron más reuniones de seguimiento y una estructura más clara del TFG desde el principio.

9. Aspectos positivos

Se destacó la motivación generada por la competitividad, el aprendizaje práctico, la organización y la integración de conocimientos.

Opinión de los tutores

Asimismo, se celebró una reunión con los tutores al finalizar el proyecto. Estos destacaron la importancia de justificar las decisiones mediante un análisis riguroso de la empresa y de los competidores, en lugar de emplear enfoques mecanicistas. Señalaron la ausencia de métodos analíticos más profundos, como la previsión de demanda y la elasticidad-precio, así como la subestimación del impacto de la gestión de la producción. El análisis sectorial y de país fue insuficiente, y la toma de decisiones podría enriquecerse con herramientas como árboles de decisión para prever resultados y ajustar estrategias.

Los tutores propusieron mejoras en la estructura del proyecto, como ampliar el tiempo entre la fijación de objetivos y la primera ronda, y asegurar la coherencia en el análisis documental entre rondas. Se recomendó diferenciar más claramente el proyecto tanto en el documento como en la exposición oral, y clarificar las expectativas bibliográficas. Se identificaron como áreas de mejora la previsión de ventas

y una mejor alineación entre decisiones y resultados, con potencial para análisis de correlación o modelización. Aunque la gestión del tiempo por parte del alumnado fue aceptable, una mayor orientación y ajustes estructurales podrían mejorar el proceso de toma de decisiones y los resultados de aprendizaje.

Proceso de evaluación

Para evaluar cada TFG se diseñó una rúbrica con tres dimensiones: Contenido, Exposición Oral y Calidad del Documento.

- Contenido: Incluía metas para la empresa, análisis de los estados financieros iniciales, plan de decisiones, análisis de los ciclos contables, informe global, conclusiones y alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Exposición oral: Se valoraron dominio del contenido, gestión del tiempo, respuestas al tribunal y habilidades de comunicación oral.
- Calidad del documento: Se evaluaron el formato, las referencias y el estilo de redacción.

Tras la primera convocatoria la rúbrica fue recalibrada considerando la opinión de los miembros de los tribunales.

5. Conclusiones

Los BSG permiten un aprendizaje experiencial práctico, en el que el alumnado simula escenarios empresariales reales, toma decisiones estratégicas y evalúa los resultados a lo largo de múltiples rondas. La investigación respalda su efectividad en el desarrollo de habilidades como la gestión, la planificación estratégica y la toma de decisiones. Este proyecto piloto guía al alumnado mediante ciclos de simulación periódicos, facilitando un proceso de aprendizaje estructurado e iterativo.

En general, el alumnado se mostró satisfecho, valorando la estructura clara, los plazos definidos y la cobertura transversal de múltiples materias. Encontraron el juego estimulante, aunque algunos consideraron que las últimas rondas resultaron repetitivas. La dinámica semanal ayudó a gestionar la carga de trabajo, pero trasladar las conclusiones al documento final fue un reto. El apoyo del profesorado fue considerado suficiente, y se valoró positivamente el diseño intuitivo del simulador y su perspectiva global del entorno empresarial.

El profesorado destacó la necesidad de que el alumnado emplee métodos de análisis más rigurosos, herramientas para la toma de decisiones y una mejor estructuración del proyecto, haciendo énfasis en la claridad de los objetivos y la coherencia entre decisiones y resultados.

Con las debidas precauciones al tratarse de un proyecto piloto, las ventajas del BSG en cuanto a su proceso estructurado y programado han contribuido a alcanzar una tasa de rendimiento muy superior a la habitual.

Esta iniciativa tiene el potencial de transformar la forma en que se abordan los TFG en ADE, con posibilidades de aplicación en otros programas académicos. Su implementación exitosa podría dar lugar a un modelo replicable que fomente un entorno de aprendizaje más dinámico y colaborativo, alineado con las demandas actuales del mercado laboral.

Los resultados del proyecto también plantean la problemática específica de los estudiantes que sólo tienen el TFG pendiente. Son estudiantes, o mejor, antiguos estudiantes, desvinculados de la vida académica, inmersos en su vida profesional. Pese a que el proyecto, a priori, parecía adaptarse a sus circunstancias, la tasa de abandono ha sido considerable. Además, el uso de recursos en estos estudiantes también plantea un interrogante relevante. Uno de los indicadores de evaluación de la calidad de los títulos es la tasa de graduación, definida como el porcentaje de estudiantes de una cohorte que lee su TFG en el período estipulado para el grado más 1 año. La cuestión es evidente: las medidas y recursos dirigidas a estos estudiantes no van a contribuir a la mejora de la tasa de graduación del título. Obviando las implicaciones de la tasa de graduación, el proyecto muestra la necesidad de un mayor seguimiento a estos estudiantes.

6. Agradecimientos

Los autores agradecen al Instituto de Ciencias de la Educación (Universitat Politècnica de València) la financiación del Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME 1938). También agradecen la colaboración del profesorado tutor y el entusiasmo del estudiantado participante.

7. Referencias

Anil Salunkhe, H., Vankina, L., Roy, B., & Acharya, S. (2024). Harnessing the power of simulation games for effective teaching in business schools. 2024 International Conference on Trends in Quantum Computing and Emerging Business Technologies. Pune, India.

Fitó-Bertran, À., Hernández-Lara, A. B., & López, E. S. (2015). The effect of competences on learning results: An educational experience with a business simulator. *Computers in Human Behavior, 51*, 910-914. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.003

Guttormsen, M. A. B., & Weines, J. (2024, October). Tiers of Engagement: Achieved Learning From Business Simulations Reflected in Economics Students' Experiences. Academic Conferences International Limited. Dinamarca.

Hernández, A. B., Gorjup, M. T., & Cascón, R. (2010). The role of the instructor in business games: A comparison of face-to-face and online instruction. *International Journal of Training and Development, 14*(3), 169-179. https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2010.00350.x

Hsu, C. Y., & Wu, T. T. (2023). Application of Business Simulation Games in Flipped Classrooms to Facilitate Student Engagement and Higher-Order Thinking Skills for Sustainable Learning Practices. *Sustainability*, *15*(24), 16867

Huang, Y. M., Silitonga, L. M., Murti, A. T., & Wu, T. T. (2023). Learner engagement in a business simulation game: Impact on higher-order thinking skills. *Journal of Educational Computing Research*, *61*(1), 96–126.

Lau, Y. Y., Wong, M., Yang, Z., Nam, C. K., & Shih-Kuei, H. A. (2023). Enhancing student professionalization through business simulation games. En S. L. Wong, R. C. Ho, & M. M. Fung (Eds.). *Handbook of Research on Implications of Sustainable Development in Higher Education* (pp. 144–166). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8089-9.ch008

Romero, M. R., Castejón, F. J., & Victor, F. (2017). Formative assessment, communication skills and ICT. En *Initial Teacher Training* (pp. 73–82). Octaedro.

Tao, Y. H., Yeh, C. R., & Hung, K. C. (2015). Validating the learning cycle models of business simulation games via student perceived gains in skills and knowledge. *Educational Technology & Society, 18*(1), 77–90. http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.1.77

Percepción Estudiantil para la Mejora de la Enseñanza en Emprendimiento en la UPV

Gregorio Rius-Sorolla[a], Alicia Llorca-Ponce[a], Amparo Baviera-Puig[b]

[a]Dpto. Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València; greriuso@upv.es; allopon@omp.upv.es

[b]Dpto. Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València, ambapui@upv.es

Resumen

La educación para el emprendimiento (EE) en la universidad es clave para formar estudiantes capaces de adaptarse y prosperar en entornos laborales cambiantes, ya sea como emprendedores o intraemprendedores. En este contexto, la Universitat Politècnica de València (UPV) reformuló en 2024 sus competencias transversales, situando la actitud emprendedora como eje central de la nueva competencia trasversal CT-02 “Innovación y Creatividad”. En respuesta, se impulsó un Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME) que incluyó un diagnóstico sobre la presencia del emprendimiento en las aulas. Se realizó una encuesta anónima a estudiantes de 177 asignaturas consideradas puntos de control de dicha competencia, en la que participaron 746 alumnos. Los resultados muestran una elevada concienciación sobre la importancia del emprendimiento (78,1%), aunque solo el 44,9% identificó haber trabajado esta competencia en clase. A pesar de que estas asignaturas eran puntos de control, el 12,9% no percibió contenidos de emprendimiento. Entre las actividades destacadas por los alumnos figuran planes de empresa, desarrollo de ideas de negocio y trabajo con emprendedores. Asimismo, se subraya la necesidad de fortalecer su autoconfianza, contar con referentes reales y aplicar herramientas prácticas. Se concluye que, aunque los estudiantes valoran la EE, es necesario mejorar la implementación docente y revisar la asignación de asignaturas para garantizar que se desarrollen eficazmente estas competencias. El acompañamiento formativo, el trabajo sobre casos reales y el desarrollo de habilidades como la resiliencia, la creatividad o la tolerancia al riesgo son claves para fomentar una verdadera mentalidad emprendedora.

Palabras clave: emprendimiento, innovación, creatividad, educación superior, competencias.

1. Introducción

La educación para el emprendimiento (EE) en las instituciones de educación superior juega un papel fundamental en la formación de los graduados, tanto para ser capaces de convertirse en emprendedores independientes como para incrementar sus oportunidades en el mercado laboral. La figura del *intraemprendedor*, aquel que tiene las capacidades del emprendedor dentro de las organizaciones, aporta un valor diferencial al identificar, intuir, crear e implementar soluciones que dan respuesta a las necesidades de la empresa. Este proceso es gradual y evolutivo, y moldea el desarrollo de habilidades en los estudiantes, así como su perspectiva profesional, mediante la internalización del espíritu y la mentalidad emprendedora (Pan et al., 2024). La EE incluye habilidades prácticas, conocimiento empresarial y una actitud proactiva, necesarios para convertirse en líderes e individuos gestores de sus vidas y carreras, capaces de adaptarse y prosperar en un entorno dinámico (Saputra et al., 2023).

El espíritu emprendedor se entiende a la capacidad de identificar oportunidades, asumir riesgos y emprender acciones orientadas a la creación de valor y a la obtención de resultados innovadores. Esto implica una mentalidad proactiva, orientada al logro de metas y a la búsqueda de soluciones creativas a los problemas (Lazo-Fernandez et al., 2020). Una capacidad de generar y evaluar ideas de negocio, planificar estratégicamente su implementación que requiere una gestión financiera y comercialización de sus propuestas. La formación debe basarse en pedagogías de aprendizaje activa y experimental, con métodos de enseñanza basados en competencias, que impliquen la resolución de problemas reales y el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior, para lograr un impacto positivo y significativo en la mentalidad emprendedoras de los estudiantes. Una adecuada propuesta es el

aprendizaje colaborativo con proyectos que interactúen en experiencias cercanas al emprendimiento para su desarrollo cognitivo (Ripollés & Blesa, 2024). La EE requiere el desarrollo de habilidades que incluyen el pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, gestión de riesgos, liderazgo, la adaptabilidad, la resiliencia, proactividad (Pal'ová, 2024), que requieren una auto-realización y tolerancia al riesgo (Karki et al., 2023) y donde modelos a seguir cercanos de emprendedores inspira a los estudiantes (Heesen, 2006).

La Univestitat Politècnica de València (UPV) integró las competencias transversales en 2014-2015 dentro de la formación de todas sus distintas titulaciones. Inicialmente se establecieron 13 CTs, siendo la CT-04 "Innovación, Creatividad y Emprendimiento". En el año 2024, la universidad reformó su proyecto de competencias trasversales reduciendolas a cinco CT y 20 resultados de aprendizaje, 4 resultados de aprendizaje por competencia. En el nuevo marco de CT el emprendimiento se encuentra como resultado de aprendizaje en la competencia CT-02 "Innovación y Creatividad". Concretamente, el estudiantado deberá "Demostrar una actitud emprendedora en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que supongan una novedad o avance en el ámbito de la disciplina". En respuesta a estas iniciativas, se impulsó un Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME), denominado "Propuestas y diseño de actividades para la innovación, creatividad y emprendimiento en el aula" (01/09/22 - 31/08/24), con el objetivo de avanzar en el diseño de actividades que de forma trasversal permitan mejorar los resultados de aprendizaje en emprendimiento.

2. Objetivos

En este marco, una primera fase del PIME se dedicó a la elaboración de un diagnóstico de situación sobre las metodologías y actividades en marcha relativas a la formación en emprendimiento en las aulas. A través de las guías docentes se identificaron metodologías y mecanismos de evaluación. También se realizaron entrevistas a profesores implicados en la CT y, en el trabajo que ahora nos ocupa se muestran los resultados de un cuestionario al estudiantado sobre la percepción de su formación y aprendizaje en emprendimiento. El cuestionario pretende proporcionar una visión del grado de conocimiento e implicación del estudiantado con el emprendimiento, así como la valoración de su relevancia para el futuro profesional. Además, pretende determinar el grado de satisfacción del alumnado sobre la formación recibida. La información obtenida será de utilidad para la puesta en marcha de acciones dirigidas a la mejora de los resultados de aprendizaje.

3. Desarrollo de la innovación

La metodología empleada recoge la percepción del alumnado mediante un cuestionario anónimo dirigido a los estudiantes cursando asignaturas definidas como punto de control de la CT en las distintas titulaciones impartidas en los 12 centros participantes durante el curso 2022-2023. Esta actividad fue posible gracias a la implicación de los subdirectores de emprendimiento de cada centro, en colaboración con el profesorado responsable de dichas asignaturas y su predisposición a participar en este proyecto de innovación docente. En conjunto, el cuestionario engloba un total de 49 titulaciones de grado y doble grado, con 177 asignaturas definidas como puntos de control de la competencia transversal de innovación y creatividad, todas ellas participantes en el PIME.

La competencia transversal en innovación y creatividad forma parte del conjunto de competencias presentes en todas las titulaciones de la Universitat Politècnica de València (UPV). En cada titulación, la Comisión Académica del Título (CAT) determina las asignaturas punto de control de las distintas CT. Estas asignaturas deberán trabajar y evaluar la o las CTs asignadas en conjunto con sus propias competencias específicas. Cada titulación cuenta con una o varias asignaturas punto de control de cada CT, distribuidas a lo largo de los diferentes cursos del itinerario curricular.

La encuesta se llevó a cabo mediante un cuestionario en línea, utilizando la herramienta «Encuestas UPV», permitiendo realizar la encuesta anónimamente entre los estudiantes matriculados en las asignaturas. El cuestionario fue diseñado y sometido a una prueba previa con un grupo de control. Posteriormente, se aplicó a toda la muestra objetivo, una vez finalizada la docencia de las asignaturas. La recogida de datos se realizó en dos fases: una primera fase, al concluir las asignaturas del primer semestre, y una segunda, al finalizar el curso, que incluyó tanto las asignaturas anuales como las del segundo semestre. De las 177 asignaturas definidas como puntos de control de la CT-02, un total de 78 asignaturas se imparten durante el primer semestre, cuya docencia finaliza entre los meses de enero y febrero, cuentan con 6.771 estudiantes matriculados. Las otras 99 asignaturas incluyen 4 de carácter

anual y el resto corresponde al segundo semestre, cuya docencia concluye entre mayo y junio, cuentan con un total de 7.489 estudiantes matriculados.

En la fase de encuestas, antes de su activación, se envió un correo electrónico interno a todos los profesores responsables de las asignaturas, pidiéndoles que animaran a sus alumnos a participar en las encuestas y recordándoles el objetivo del PIME. Posteriormente, una vez habilitados los enlaces a las encuestas en la intranet del alumnado dentro de cada asignatura, se solicitó su participación mediante un correo electrónico interno. En dicho mensaje, se les informó que la encuesta era completamente anónima y de su finalidad era contribuir a la mejora de la formación integral que ofrece la UPV. Unos días antes de finalizar el periodo de recogida de encuestas, se envió un segundo correo interno de recordatorio. En él, se solicitaba nuevamente la participación del alumnado, se agradecía a quienes ya habían participado y se reiteraba que la encuesta era completamente anónima. Además, se destacaba su propósito era contribuir a la mejora de la formación para futuras generaciones de estudiantes.

La primera fase se realizó entre el 10 de febrero y el 10 de marzo de 2023, obteniendo respuesta de 285 estudiantes, lo que representa un 4,21 % del alumnado matriculado en esta fase. La segunda fase se desarrolló entre el 25 de mayo y el 23 de junio de 2023, dirigida a las 99 asignaturas anuales con la participación de 461 estudiantes, lo que equivale al 6,16 % del alumnado correspondiente a esta fase.

4. Resultados

3.1. Análisis cuantitativo de las respuestas obtenidas

De los encuestados, el 50,9% se identificaron como hombre y el 48,4% como mujer. Se puede observar que el proyecto de competencias transversales de la UPV es conocido por la mayoría de los estudiantes (93,2% de los hombres y un 92,2% de las mujeres). Sin embargo, la situación es distinta si se trata de identificar la competencia o competencias trasversales concretas que se trabajan (55,7% de las mujeres y un 55,5% de los hombres). Más aún, cuando se le pide confirmar si la competencia CT de Innovación, Creatividad y Emprendimiento CT04 se trabaja en la asignatura, el resultado desciende aún más (43,9% de los hombres y un 41,0% en el caso de las mujeres). Las respuestas han sido agrupadas por género (Figura 1).

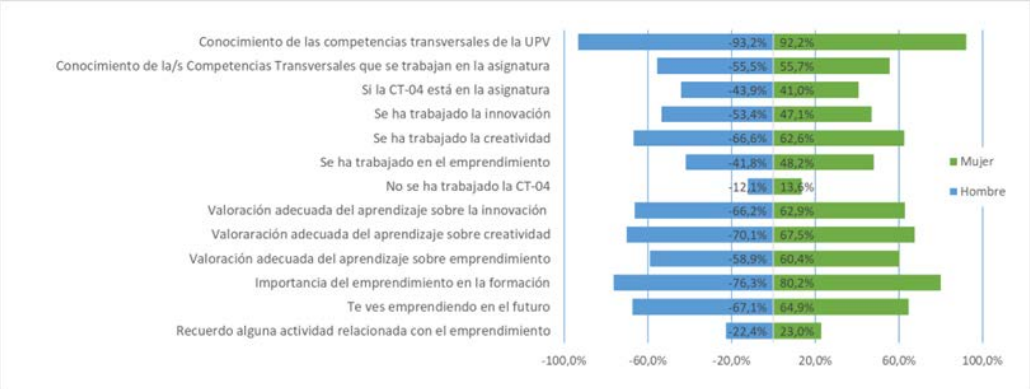


Fig. 1. *Resultados cuantitativos por género.* Fuente: Elaboración propia

En cuanto al emprendimiento propiamente, la percepción de los alumnos refleja que solo un 41,8% y un 48,2% de hombres y mujeres, respectivamente, identificaron que se había trabajado la competencia de emprendimiento en la asignatura. Incluso, un 12,1%-13,6% afirman que no se habían trabajado los valores de innovación, creatividad o emprendimiento en las asignaturas, a pesar de que estas asignaturas son puntos de control de la competencia transversal. Si atendemos a la valoración de la formación recibida en innovación, creatividad y emprendimiento los resultados identificados por género son los siguientes: 66,2%-62,9% consideran mínimamente adecuada su aprendizaje en innovación, un 70,1%-67,5% en creatividad y un 58,9%-60,4%. Si atendemos a la importancia que el estudiante otorga al aprendizaje en emprendimiento, los resultados indican que lo consideran importante para su futuro profesional un 76,3%-80,2%. Estos resultados son coincidentes con estudios realizados como el de la Comisión Europea, donde los encuestados señalan en un 66,2%-62,9% que las habilidades en emprendimiento son claves para acceder a un empleo o mejorar las oportunidades laborales (European Commission, 2015). Al preguntarles si se ven emprendiendo en el futuro, el 67,1%-64,9% de los

estudiantes respondió afirmativamente, un valor similar al 65% identificado entre universitarios del Reino Unido que consideran la posibilidad de iniciar su propio negocio a lo largo de su vida profesional (Santander Corporate Website, 2020).

En cuanto a las diferencias de género, se observan algunas variaciones significativas, no paramétricas en sus medianas. En cuanto a que a la diferencia de la percepción sobre el trabajo en emprendimiento, mayor en las mujeres que en los hombres, los resultados son significativos (valor-p=0.037 de la prueba W de Mann-Whitney (Wilcoxon) para un alfa=5%). Además, también es significativa, la mayor importancia del emprendimiento para el futuro profesional por parte de las mujeres (valor-p=0,040). Sin embargo, la diferencia en la que se indica que los hombres se ven emprendiendo en el futuro más que las mujeres (67.1%-64.9%) no es significativa, p =0.106.

3.2. Análisis cualitativo de las respuestas obtenidas

Con respecto a las preguntas abiertas, solo algo más del 20% de los estudiantes encuestados recordaba alguna actividad relacionada con el emprendimiento en la asignatura. Respecto a las actividades recordadas se han agrupado en las siguientes 5 categorías: i) Plan de Empresa; ii) Desarrollo de la idea de negocio o producto innovador; iii) Uso del modelo Canvas; iv) Proyectos con emprendedores y v) Simuladores empresariales.

Cuando se les ofreció a los estudiantes la oportunidad de proponer mejoras sobre la formación en emprendimiento, los estudiantes destacaron la necesidad de fortalecer la confianza en sus propias capacidades, señalando como elemento clave trabajar modelos de éxito, ya sea mediante charlas con emprendedores o a través del análisis de casos prácticos llevados al aula. En menor medida, también se mencionaron herramientas de gestión del emprendimiento, como la elaboración de planes de negocio, el uso de simuladores o la realización de debates. Por otra parte, resulta relevante que algunos estudiantes señalaron que determinadas asignaturas no eran adecuadas para la formación en emprendimiento.

5. Conclusiones

A partir de las respuestas obtenidas, se observa que los alumnos están sensibilizados con respecto a las competencias transversales y reconocen la importancia de las habilidades emprendedoras, ya sea con miras a emprender su propio negocio en el futuro o como herramienta para mejorar su formación y favorecer su desarrollo profesional. Sin embargo, a partir de sus observaciones, se destaca la necesidad de reforzar las habilidades para la implementación de propuestas emprendedoras. Los estudiantes expresan la importancia de contar con modelos y/o situaciones con los que puedan identificarse personalmente, lo que les permitiría ganar confianza para detectar necesidades y diseñar soluciones viables. Asimismo, señalan la relevancia de considerar la viabilidad de los proyectos, adaptarse a las circunstancias, y desarrollar competencias como la resiliencia y la tolerancia al riesgo. Se deduce que el desarrollo de estas habilidades debe integrarse en un proceso de acompañamiento formativo, en el que se exponga a los estudiantes a situaciones complejas que fomenten el fortalecimiento de sus capacidades personales.

Por otro lado, sigue pendiente una revisión y mejora en la sistemática para la asignación de las asignaturas designadas como puntos de control de la competencia, con el fin de evaluar si estas son adecuadas en cuanto a su contenido y a la preparación del profesorado para transmitir de manera efectiva las habilidades de emprendimiento al alumnado.

6. Referencias

Heesen, B. (2006). Entrepreneurship at Universities. *Industry and Higher Education*, *20*(2), 85-96. https://doi.org/10.5367/000000006777699829

European Commission: Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, ICF Consulting Services Ltd & Curth, A. (2015). *Entrepreneurship education, a road to success: a compilation of evidence on the impact of entrepreneurship education strategies and measures*, Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2769/408497

Karki, P., Joshi, S. P., & Subedi, S. (2023). Influence of University's Role, Curriculum, and Teaching Methodologies in Promoting Entrepreneurship Intention. *NCC Journal, 8*(1), 45-64. https://doi.org/10.3126/nccj.v8i1.63170

Lazo-Fernandez, Y., García-Gonzalez, M., & Rojas-Murillo, A. (2020). Communication as a Key Factor in the Entrepreneurial Spirit of the University Context. *Estudios Del Desarrollo Social-Cuba Y America Latina, 8*(3), 191-197.

Pal'ová, D. (2024). Shaping the entrepreneurial skills through university courses. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research, 14*(2), 338-344. https://doi.org/10.33543/j.1402.338344

Pan, S., Hafez, B., Iskandar, A., & Ming, Z. (2024). Integrating constructivist principles in an adaptive hybrid learning system for developing social entrepreneurship education among college students. *Learning and Motivation, 87*, 102023. https://doi.org/10.1016/j.lmot.2024.102023

Ripollés, M., & Blesa, A. (2024). The role of teaching methods and students' learning motivation in turning an environmental mindset into entrepreneurial actions. *The International Journal of Management Education, 22*(2), 100961. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.100961

Santander Corporate Website. (2020, 8 septiembre). Over a quarter of students starting businesses at university and a third of students undettered by the prospect of launching a business post pandemic. https://www.santander.com/en/press-room/press-releases/2020/09/over-a-quarter-of-students-starting-businesses-at-university-and-a-third-of-students-undettered-by-the-prospect-of-launching-a-business-post-pandemic-covid

Saputra, Y. A., Novilia, F., & Hendrayati, H. (2023). Entrepreneurship Curriculum In Higher Education: A Systematic Literature Review (SLR). *West Science Interdisciplinary Studies, 1*(12), 1408-1420. https://doi.org/10.58812/wsis.v1i12.502

La IA en el desarrollo de las competencias básicas y el aprendizaje activo: hacia un nuevo modelo de enseñanza superior

Norat Roig-Tierno, Nuria Chaparro-Banegas, Marisa Alba-Muñoz, María Luisa Martí Selva, Consuelo Calafat-Marzal

Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Universitat Politècnica de València; norat.roig@upv.es; nuria.chaparro@upv.es; malbmuo@doctor.upv.es; mlmarti@esp.upv.es; macamar3@upv.edu.es

Resumen

Este estudio analiza el papel de la Inteligencia Artificial (IA) Generativa en el ámbito universitario, centrándose en su aplicación como herramienta de apoyo al aprendizaje activo. A través de vídeos interactivos en la aplicación "Edpuzzle", se promovió la reflexión crítica del alumnado sobre el uso de herramientas como ChatGPT. El objetivo fue contribuir a desarrollar competencias clave como el pensamiento crítico, la ética, la creatividad y el uso responsable de la IA, integrando también la alfabetización digital y la conciencia sobre la privacidad. Durante dos sesiones con expertos en IA en la Universitat Politècnica de València, se plantearon preguntas abiertas y cerradas para valorar la comprensión del alumnado y su capacidad para identificar oportunidades, riesgos y conceptos clave asociados a estas tecnologías. Los estudiantes reconocieron el valor de la IA para el aprendizaje, pero también expresaron preocupaciones sobre la pérdida de habilidades humanas, la dependencia tecnológica, la desinformación, los sesgos, la saturación de contenido y los riesgos para la privacidad. Asimismo, manifestaron inquietud sobre su futuro laboral, destacando la necesidad de nuevas competencias para adaptarse a un entorno cada vez más automatizado. Las respuestas evidencian la importancia de formar a los estudiantes en una interacción crítica, analítica y ética con la IA, considerando sus limitaciones técnicas. Esta experiencia de aprendizaje demuestra que el uso combinado de herramientas digitales y contenidos especializados facilita la comprensión de fenómenos tecnológicos complejos, promoviendo una participación activa y un aprendizaje significativo en la educación superior.

Palabras clave: Enseñanza superior, universidad, pensamiento crítico, inteligencia artificial.

1. Introducción

La irrupción de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) y la transformación digital está generando cambios profundos en el ámbito educativo, exigiendo a los sistemas de enseñanza una rápida adaptación. Para afrontar estos retos y aprovechar el potencial de la IA, es clave que los estudiantes desarrollen competencias como el pensamiento crítico (PC). Como apuntan Spector y Ma (2019), aunque el valor del PC es reconocido, rara vez se refuerza en los planes de estudio. Ante este panorama, la educación superior debe avanzar hacia modelos más activos y centrados en el estudiante.

En cuanto a su potencial, diversos estudios señalan que herramientas como ChatGPT pueden mejorar la eficiencia en sectores como el turismo, la tecnología o la educación (Dwivedi et al., 2023). Además, los modelos de lenguaje a gran escala pueden enriquecer los entornos digitales educativos (Ahuja et al., 2023). Sin embargo, también existen riesgos como problemas de privacidad, sesgos, desinformación y limitaciones técnicas (Dwivedi et al., 2023; Chaparro-Banegas et al., 2024). La generación de contenidos erróneos o no verificados representa un desafío importante.

Con una gestión adecuada, estos riesgos pueden transformarse en oportunidades educativas. Incluir en la formación competencias como la alfabetización digital, el PC y la ética tecnológica resulta necesario para preparar a los estudiantes ante un entorno profesional cambiante. Este estudio, realizado en el contexto de estudiantes de grado en la Universitat Politècnica de València (UPV), se centra en reforzar estas competencias mediante metodologías de aprendizaje activo, como ponencias de expertos y el uso de herramientas interactivas. Estas metodologías buscan fomentar la comprensión

crítica sobre el uso de la IA en la educación, implicando activamente al alumnado. Así, se espera favorecer el aprendizaje eficaz y preparar a los futuros profesionales para usar estas tecnologías de forma ética, crítica y reflexiva.

2. Objetivos

El objetivo de este trabajo es analizar el papel de la IA generativa en el ámbito universitario, poniendo el foco en su uso como herramienta para fomentar el PC, la alfabetización digital y una actitud ética y reflexiva antes las tecnologías emergentes. A partir de una experiencia de aprendizaje activo desarrollada en el aula, se busca evaluar la eficacia de metodologías participativas para promover dichas competencias entre el alumnado. El análisis de las respuestas estudiantiles permite identificar percepciones, preocupaciones y oportunidades vinculadas al uso de la IA en contextos académicos, con el fin de generar conocimiento útil para el diseño de estrategias docentes adaptadas a los desafíos del entorno digital.

3. Desarrollo de la innovación

Las actividades se desarrollan en la asignatura multidisciplinar de Economía de la Unión Europea. Concretamente, se han impartido en el segundo curso del grado en Gestión y Administración Pública de la UPV.

Se estructuró en torno a dos ponencias expertos en IA en el entorno empresarial y educativo. La primera ponencia titulada “IA generativa: navegando hacia una era conversacional” y la segunda “Aprovechando las capacidades de la IA para el aprendizaje y el análisis” se impartieron a través de Microsoft Teams y se grabaron para su posterior utilización con fines académicos. Concretamente, se publicaron los vídeos en “Edpuzzle”, herramienta que permite crear videos para la enseñanza. En esta plataforma, se lanzan preguntas de opción múltiple o de respuesta abierta para determinar que los estudiantes estaban realizando una escucha activa y para comprobar que asimilaban las ideas y conceptos. Así, los estudiantes pudieron trabajar más en profundidad las dos ponencias interactivas sobre la IA, afianzando así los conocimientos teóricos.

4. Resultados

En el análisis de las respuestas de los estudiantes en Edpuzzle se seleccionaron aquellas preguntas directamente relacionadas con los contenidos tratados en las ponencias y con los aprendizajes esperados. En la ponencia sobre IA generativa en el ámbito empresarial, por ejemplo, una de las preguntas fue: “¿Qué se entiende por ‘alucinaciones’ en los modelos de IA generativa?”. Los estudiantes que respondieron reconocieron que se trata de la generación de información falsa con apariencia veraz. Comprender este fenómeno es necesario para promover un uso responsable de estas herramientas, especialmente en contextos académicos. Otro bloque de preguntas abordaba el concepto de “realidad sintética”. Los estudiantes que respondieron correctamente definieron este fenómeno como la creación de contenidos generados por IA que resultan indistinguibles de la realidad. Esta comprensión indica una mejora en la alfabetización mediática y la conciencia digital, al mostrar que los estudiantes son capaces de cuestionar la autenticidad de los contenidos digitales y reconocer los riesgos de la manipulación informativa. Este aprendizaje es clave para fomentar un uso ético, consciente y reflexivo de estas tecnologías en el ámbito académico y más allá.

En cuanto a las preguntas de respuesta abierta, se han analizado las respuestas de los estudiantes a la pregunta “¿Qué retos enfrenta la IA generativa para los estudiantes y su futuro en el mundo laboral?” y se han sistematizado las respuestas en cuatro categorías (Tabla 1). Las respuestas se circunscriben al marco de las conferencias realizadas.

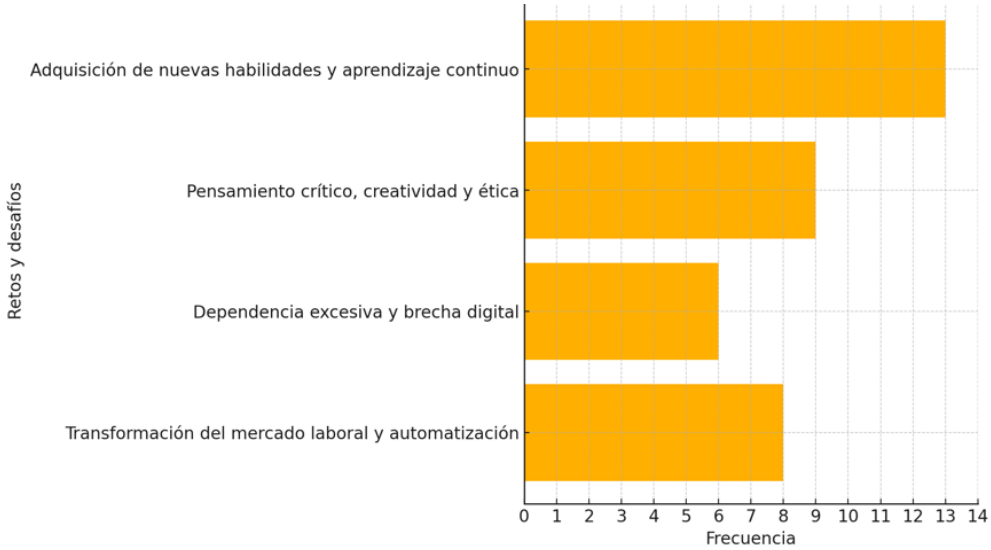
Tabla 1. *Agrupación de los retos relacionados con la IA en categorías*

Adquisición de nuevas habilidades y aprendizaje continuo	Pensamiento crítico, creatividad y ética	Dependencia excesiva y brecha digital	Transformación del mercado laboral y automatización
- Habilidades tecnológicas - Nuevas competencias - Reentrenamiento - Capacitación constante - Reskilling - Aprendizaje continuo	- Pensamiento crítico - Ética digital - Ética académica - Juicio ético - Creatividad - Innovación	- Uso excesivo de la IA - Pérdida de habilidades humanas - Desigualdad tecnológica	- Automatización - Eliminación de empleos - Cambios en el tipo de trabajo - Competencias requeridas

El Gráfico 1 muestra la frecuencia de los principales retos que plantea la IA generativa en el futuro académico y profesional de los estudiantes. Destacan especialmente la preocupación por la adquisición de nuevas competencias, el pensamiento crítico y los efectos de la automatización.

De esta manera, se identifican las áreas de mayor preocupación para los estudiantes, destacando que los retos giran en torno a la adquisición de nuevas competencias, especialmente habilidades digitales, PC y creatividad. Estos resultados evidencian la necesidad de preparar a los estudiantes para un entorno laboral donde la formación continua y el uso crítico y ético de la IA serán necesarios. Los resultados reflejan que el alumnado es consciente de los desafíos que plantea la IA generativa.

Gráfico 1. *Frecuencia relativa de retos relacionados con la IA generativa para los estudiantes respecto a los retos en el ámbito laboral*



El último bloque aborda un tema importante en relación a la privacidad: "¿Por qué con el uso de la IA generativa la sociedad se enfrenta a un problema de privacidad?" Estudiando las respuestas, se ha elaborado la Tabla 2, agrupando los riesgos relacionados con la privacidad en el uso de la IA generativa en cinco categorías. Esta clasificación permite identificar con mayor claridad los principales riesgos vinculados al uso de la IA generativa en relación con la privacidad, facilitando el diseño de estrategias formativas que aborden estos desafíos desde una perspectiva crítica.

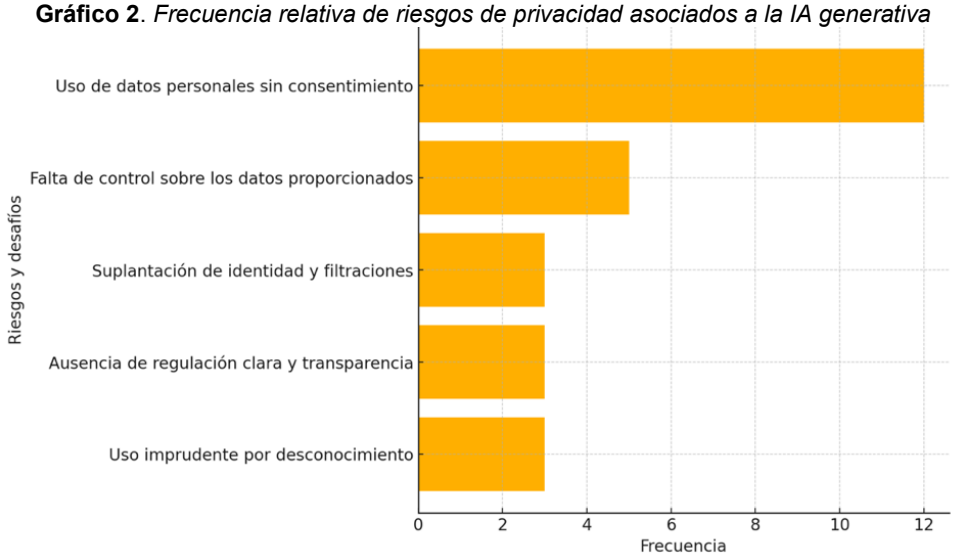
Tabla 2. *Agrupación de los riesgos relacionados con la privacidad en el uso de la IA generativa*

Uso sin consentimiento de datos personales	Falta de control sobre la información	Suplantación de identidad o mal uso	Falta de regulación y normativa clara	Desconocimiento del funcionamiento de la IA
- Recopilación y uso de datos personales sin permiso - IA que genera contenido basado en datos privados - Información sensible que puede ser expuesta sin autorización - Generación de contenido falso con apariencia de veracidad	- Dificultad para saber cómo se usan los datos - Problemas para eliminar la información una vez cedida - Falta de transparencia en el entrenamiento de los modelos de IA	- Creación de identidades falsas - Uso malicioso de los datos por terceros - Peligros de filtración de información que pueda comprometer la identidad	- Necesidad de establecer marcos regulatorios - Preocupación por el vacío legal ante el uso de IA - Problemas éticos derivados de la falta de regulación	- Usuarios que no prestan atención al tipo de información que comparten - Falta de conciencia sobre que se está compartiendo datos con servicios de terceros - Uso imprudente sin evaluar las consecuencias

En relación a la frecuencia de riesgos de privacidad, se observa en el Gráfico 2 una alta conciencia entre el alumnado sobre los problemas de privacidad asociados al uso de la IA generativa. La mayoría destaca el riesgo derivado del uso de datos personales sin consentimiento y la falta de control sobre la

información proporcionada. También se identifican como preocupaciones importantes la suplantación de identidad, la ausencia de una regulación clara y el uso imprudente por desconocimiento. Todo ello pone de manifiesto la necesidad de una formación crítica y ética sobre la IA.

Gráfico 2. *Frecuencia relativa de riesgos de privacidad asociados a la IA generativa*



Continuando con la segunda ponencia, que analiza las capacidades de la IA en el sector educativo, se han señalado las preguntas de respuesta cerrada y abierta más pertinentes para su análisis, adecuándose también al objetivo de la innovación. Para ello se ha realizado una clasificación por preguntas, tipología, objetivo y respuestas (Tabla 3). Dicha clasificación refleja la comprensión crítica del alumnado sobre el impacto y el uso eficaz de la IA en contextos educativos.

Tabla 3. *Análisis de las preguntas relacionadas con las capacidades de la IA*

Pregunta	Tipología	Objetivo	Respuesta
Explica la relación entre el nivel educativo y la exposición al avance de la Inteligencia Artificial.	Respuesta abierta	Fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para analizar el impacto de la IA en el empleo según el nivel educativo.	Los alumnos coinciden en la idea de que a mayor nivel educativo, mayor avance de la IA. Los trabajos que requieren alta cualificación son más vulnerables a la IA porque implican tareas intelectuales, analíticas o creativas, en las que esta tecnología está avanzando. Según el World Economic Forum (2023), la IA no solo automatiza tareas simples, sino que también transforma el trabajo cualificado al integrarse en procesos de análisis, decisiones e innovación.
¿Cómo se puede mejorar la generación de ideas en ChatGPT?	Opción múltiple	Fomentar la competencia creativa y el pensamiento crítico, al reflexionar sobre cómo interactuar eficazmente con herramientas de IA para obtener resultados más útiles y originales.	Respuesta “Dándole una buena instrucción y ejemplos”. Es importante que los estudiantes conozcan cómo funciona la herramienta ya que no deben fiarse de una primera respuesta sin contrastarla o perfeccionar la instrucción.

5. Conclusiones

Este estudio ha permitido reflexionar sobre el papel de la IA en el ámbito académico y su impacto en la formación universitaria. A través de metodologías de aprendizaje activo, como el uso de Edpuzzle, se ha favorecido el desarrollo de competencias vinculadas al uso crítico, ético y responsable de la IA. Los resultados muestran que el alumnado reconoce el potencial de la IA para mejorar el aprendizaje, desarrollar competencias y los riesgos y desafíos asociados a su uso. Esta conciencia evidencia la necesidad de formar a los estudiantes en un uso crítico y ético de la IA, adquiriendo competencias que

permitan discernir, interpretar y utilizar la IA de forma efectiva y reflexiva. La IA debe entenderse como un recurso complementario, no sustitutivo, del pensamiento humano. Formar al estudiantado en su uso ético, junto con habilidades como la creatividad, la responsabilidad o el compromiso social, resulta clave para afrontar los desafíos del contexto digital actual. A partir de estos resultados, se abren nuevas líneas de investigación: cómo integrar la IA generativa de forma ética en el proceso educativo; qué papel jugará en la redefinición de competencias clave; o cómo evoluciona su uso en distintas titulaciones. También se propone diseñar programas formativos para docentes y comparar el impacto de metodologías activas con IA. Estas iniciativas contribuirán a una educación superior más consciente, adaptada y ética en la era digital.

6. Agradecimientos

El presente trabajo ha sido apoyado por el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universitat Politècnica de València, en el marco del proyecto de innovación y mejora educativa PIME/23-24/398.

7. Referencias

Ahuja, A. S., Polascik, B. W., Doddapaneni, D., Byrnes, E. S., & Sridhar, J. (2023). The digital metaverse: Applications in artificial intelligence, medical education, and integrative health. *Integrative Medicine Research, 12*(1), 100917.

Chaparro-Banegas, N., Mas-Tur, A., & Roig-Tierno, N. (2024). Challenging critical thinking in education: new paradigms of artificial intelligence. *Cogent Education, 11*(1), 2437899.

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., … Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management, 71,* 102642. https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2023.102642

Spector, J. M., & Ma, S. (2019). Inquiry and critical thinking skills for the next generation: from artificial intelligence back to human intelligence. *Smart Learning Environments, 6*(1), 1–11. https://doi.org/10.1186/S40561-019-0088-Z

World Economic Forum. (2023). How AI will impact jobs of tomorrow: Automation and augmentation in the workplace. https://www.weforum.org/stories/2023/09/ai-automation-augmentation-workplace-jobs-of-tomorrow

Implantación del método del caso en la asignatura de Econometría del grado en ADE

Francisco Sánchez-Sáez, Patricia Carracedo, David Hervás

Departamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad, Universitat Politècnica de València; frasana@eio.upv.es; pcarracedo@eio.upv.es; daherma@eio.upv.es

Resumen

La asignatura de Econometría en el grado de Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València ha presentado históricamente bajos niveles de motivación y aprendizaje significativo entre el alumnado. Para revertir esta situación, se implementó un Proyecto de Innovación y Mejora Educativa centrado en la incorporación del método del caso como eje vertebrador de la docencia. Esta metodología, ampliamente utilizada en entornos formativos orientados a la toma de decisiones, permite al alumnado enfrentarse a situaciones reales y desarrollar competencias clave como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la aplicación práctica del conocimiento. El proyecto, de dos años de duración, se estructuró alrededor del diseño e implementación de casos prácticos alineados con los contenidos de la asignatura, acompañados de dinámicas de grupo y un sistema de evaluación orientado al aprendizaje por competencias. El análisis de resultados, tanto cualitativos como cuantitativos, demostró una mejora sustancial en la percepción de la asignatura, del nivel de participación del alumnado y de la distribución de calificaciones, con una notable reducción en el porcentaje de suspensos. Asimismo, el grupo de discusión con el alumnado evidenció una valoración muy positiva del enfoque, destacando el carácter realista de las actividades y su aplicabilidad futura. La experiencia ha contribuido significativamente al desarrollo competencial del estudiantado y presenta un elevado potencial de transferencia a otras asignaturas de contenido estadístico del mismo o de otros grados. Este trabajo pone de manifiesto la utilidad del método del caso como estrategia pedagógica transformadora en la enseñanza de materias cuantitativas.

Palabras clave: estadística, econometría, competencias, formación, metodología, evaluación, caso.

1. Introducción

La Econometría es una disciplina científica que aplica métodos estadísticos y matemáticos al análisis de datos económicos, con el objetivo de dar contenido empírico a las teorías económicas y permitir su verificación o refutación (Maddala, 1996). En la Escuela Politécnica Superior de Alcoy (EPSA) de la Universitat Politècnica de València, la asignatura de Econometría se imparte como materia obligatoria en el grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE) y en los dobles grados asociados (ADE + Turismo y ADE + Ingeniería Informática). La asignatura cuenta con 9 créditos ECTS, distribuidos equitativamente entre teoría y práctica, y enfatiza la aplicación práctica de métodos estadísticos y la resolución de problemas reales, utilizando herramientas de software de análisis estadístico.

A pesar de la relevancia transversal del análisis de datos en los entornos académicos y profesionales, las asignaturas estadísticas son percibidas habitualmente por los estudiantes como poco útiles para sus intereses y excesivamente complejas o abstractas (Scheaffer & Stasny, 2004; Evans, 2005). Esta percepción negativa, conocida en la literatura como statistics anxiety (Nesbit & Bourne, 2018), se ha asociado a distintos factores. Entre ellos, destaca la falta de conocimiento sobre la utilidad y aplicaciones reales de la estadística, así como la dificultad para comprender incluso los conceptos más básicos. También influyen el diseño de asignaturas centrado en la repetición mecánica de técnicas sin comprensión profunda, el protagonismo del cálculo manual frente al uso de software actual, la utilización de ejercicios artificiales alejados de contextos aplicados y un enfoque docente excesivamente teórico, sin conexión con problemas reales (Chew et al., 2018; Harter & Asarta, 2022; Cladera et al., 2021; Babalola et al., 2022).

En este contexto, los conocimientos específicos de estadística que los estudiantes de ADE adquirieron tras cursar las asignaturas previas (Introducción a la Estadística y Métodos Estadísticos en Economía) resultaron, en promedio, muy limitados. Esta situación era coherente con resultados observados en estudios internacionales, que también evidenciaron dificultades generalizadas en el aprendizaje significativo de la estadística (Peiró-Signes et al., 2021; Levpušček & Cukon, 2022; Kotecha, 2012).

Para afrontar este problema, y con el objetivo de avanzar en la contextualización de los contenidos y el desarrollo de habilidades profesionales, se diseñó un Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME) de dos años de duración (2023–2025). Este nuevo proyecto se centró específicamente en la implantación del método del caso como eje metodológico en la asignatura de Econometría, con el fin de reforzar el aprendizaje aplicado y la conexión entre teoría y práctica en un entorno profesional simulado.

2. Objetivos

El objetivo general de este PIME fue diseñar todas las unidades didácticas de la asignatura de Econometría del grado de ADE (y los dobles grados asociados) de forma que cada una se organizara en torno a uno o varios casos a resolver mediante el método del caso (De Miguel, 2006; Juan, 2011; Fawcett, 2017; Herreid, 2007).

Para lograr este objetivo general, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

> OE1.1: Diseñar y elaborar casos específicos para cada unidad didáctica. El resultado esperado es que cada unidad didáctica esté estructurada alrededor de uno o varios casos, lo que mejora la capacidad de los alumnos para trasladar la teoría a la práctica en un entorno profesional y relacionar conceptos teóricos abstractos con aplicaciones prácticas.
>
> OE1.2: Implementar dinámicas de grupo que permitan abordar los distintos casos de manera que los estudiantes estén motivados y se fomente su participación activa.
>
> OE1.3: Analizar y verificar la eficacia y utilidad de cada uno de los casos implementados, así como su adecuación a los objetivos de aprendizaje de cada una de las unidades didácticas de la asignatura. Los casos deben ser considerados apropiados tanto desde el punto de vista didáctico como profesional.
>
> OE1.4: Realizar un seguimiento del proyecto y evaluar la idoneidad del nuevo diseño de las unidades didácticas tomando datos de resultados de evaluación, participación en clase, asistencia, etc. El resultado esperado es una sustancial mejoría en la percepción que tienen los alumnos de la asignatura, así como un aumento de la motivación, de la participación y del aprendizaje real (profundo) alcanzado por los alumnos. Específicamente, se espera que los resultados de evaluación mejoren, la participación en clase sea más elevada y diversa, haya una menor tasa de abandono de la asignatura y una mayor tasa de asistencia a clase. Estos objetivos se alinean con las prioridades institucionales de mejora de la docencia universitaria, la implementación de metodologías activas y el fomento de la formación orientada a la adquisición de competencias profesionales.

3. Desarrollo de la innovación

El proyecto de innovación tuvo una duración de dos años (2023-2025) y contempló un plan de trabajo detallado con siete actividades distribuidas entre los objetivos específicos. Su desarrollo combinó tareas de preparación antes del inicio de la docencia, implementación durante el curso y evaluación posterior para asegurar un proceso de mejora continua.

Actividad 1: Revisión de contenidos de cada unidad didáctica (OE1.1)

En una primera fase, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los contenidos de todas las unidades didácticas. Esta tarea, realizada por el profesorado responsable y los miembros del equipo docente, tuvo como finalidad identificar los conceptos clave de cada unidad y orientar su contextualización en situaciones reales. El resultado fue una serie de listados organizados por unidad, que sirvieron de base para diseñar los casos que estructurarían el nuevo enfoque metodológico.

Actividad 2: Redacción de los casos sobre la base de los resultados de la actividad 1 (OE1.1)

A partir de los elementos identificados en la fase anterior, se procedió a la elaboración de los casos de estudio. Cada unidad se estructuró en torno a uno o varios casos construidos a partir de datos reales o

simulados, cuidadosamente seleccionados para representar con fidelidad situaciones propias del ejercicio profesional. Estos casos permitieron integrar los contenidos teóricos y prácticos de forma aplicada, y se convirtieron en el eje vertebrador de las actividades en el aula.

Actividad 3: Investigar y poner a prueba distintos tipos de dinámicas de grupo (OE1.2)

Durante esta fase se revisó la bibliografía especializada y se exploraron diversas técnicas de trabajo en grupo con el objetivo de fomentar la participación activa del alumnado. Se seleccionaron dinámicas con potencial para mejorar la implicación, el razonamiento colectivo y el aprendizaje cooperativo, que fueron puestas a prueba en sesiones piloto con estudiantes voluntarios. Esta experimentación previa permitió ajustar las dinámicas antes de su implantación general.

Actividad 4: Poner en marcha dinámicas de grupo efectivas (OE1.2)

Una vez validadas, las dinámicas se aplicaron de forma sistemática a lo largo del curso como complemento metodológico del método del caso. En el aula se fomentaron el debate, la toma de decisiones en grupo y la exposición de conclusiones. La efectividad de estas dinámicas se evaluó mediante encuestas tras cada sesión y a través del seguimiento directo por parte del profesorado, observándose mejoras en la implicación y en la calidad del trabajo colectivo.

Actividad 5: Análisis crítico de los casos implementados (OE1.3)

Los casos utilizados durante el curso fueron sometidos a una evaluación crítica desde múltiples perspectivas. Antes de su aplicación, docentes del área y expertos externos revisaron la adecuación de los materiales. Durante la docencia, se recogieron valoraciones del alumnado mediante rúbricas y grupos de discusión. Esta revisión cruzada aportó información útil para mejorar la formulación y la adecuación pedagógica de los casos de cara a la segunda anualidad.

Actividad 6: Evaluación de Resultados (OE1.4)

El seguimiento del impacto del proyecto se llevó a cabo mediante indicadores tanto cuantitativos como cualitativos. Se analizaron las calificaciones, la asistencia, la tasa de abandono y la participación en clase, así como la satisfacción del alumnado a través de encuestas específicas. Además, se organizó un grupo de discusión al final del curso con representación estudiantil, lo que permitió recoger valoraciones cualitativas sobre el cambio metodológico y su efecto en el aprendizaje.

Actividad 7: Mejora continua (OE1.4)

A partir de los resultados obtenidos en la primera anualidad, se inició un proceso de mejora continua orientado a optimizar la segunda fase del proyecto. Se revisaron los casos, se ajustaron las dinámicas de grupo y se reestructuraron algunas sesiones para reforzar la conexión entre competencias, contenidos y aplicación práctica. Este enfoque iterativo de rediseño garantiza una adaptación progresiva del modelo docente a las necesidades reales del alumnado y a los objetivos de aprendizaje planteados.

4. Resultados

La evaluación del impacto del proyecto se ha abordado desde una doble perspectiva: cualitativa y cuantitativa. Ambas dimensiones permiten valorar los efectos del cambio metodológico tanto en la percepción del alumnado como en sus resultados académicos.

Análisis cualitativo: grupo de discusión

Al finalizar el curso 2023–2024, se organizó un grupo de discusión con representación del alumnado participante en la asignatura, moderado por un miembro externo al equipo docente. En este espacio, el estudiantado compartió sus valoraciones sobre el uso del método del caso como eje central de la docencia. Los participantes destacaron de forma unánime que el enfoque basado en casos contribuyó a una mayor implicación en el aprendizaje, al percibir los contenidos como más cercanos a situaciones reales y profesionales. Valoraron positivamente el trabajo con datos auténticos, que les obligó a pensar de forma crítica, interpretar resultados en contexto y tomar decisiones justificadas. Asimismo, manifestaron que el uso de dinámicas de grupo fomentó la colaboración, la discusión argumentada y el contraste de ideas, mejorando su capacidad de comunicación y resolución conjunta de problemas.

Entre los aspectos más destacados se encuentran la conexión entre teoría y práctica, el carácter aplicado de las actividades, el trabajo cooperativo y la sensación de que “la clase tenía sentido”. Como áreas de mejora, algunos estudiantes indicaron la necesidad de una mayor orientación inicial sobre

cómo afrontar un caso complejo y una mejor planificación de los tiempos dedicados a cada tarea, especialmente en las semanas de mayor carga académica.

Análisis cuantitativo: resultados académicos

Para evaluar el impacto del proyecto en el rendimiento académico, se compararon los resultados de la asignatura en el curso 2023–2024 (con implantación del método del caso) con los del curso anterior 2022–2023 (con metodología tradicional), utilizando como referencia las calificaciones finales. Tal y como se observa en la Figura 1, los resultados muestran una mejora significativa en la distribución de notas tras la implementación del nuevo enfoque. El porcentaje de estudiantes con calificaciones de Notable aumentó del 35.1% al 41.2%, y reaparecieron calificaciones de Sobresaliente (4.7%). Las Matrículas de Honor aumentaron (5.9% frente al 5.2%). Al mismo tiempo, la tasa de suspensos se redujo de forma notable del 18.2% al 7.1%. El número de alumnos no presentados se mantuvo constante (4.9% frente a 4.5%). En cuanto a la nota media, esta mejoró desde un 6.09 en el curso 2022-2023 a un 6.81 en el curso 2023-2024. El análisis estadístico de la diferencia entre ambos años se realizó mediante el ajuste de un modelo de regresión ordinal. Los resultados del modelo mostraron que en el curso 2023-2024 los resultados académicos experimentaron una mejora estadísticamente significativa respecto a los del curso anterior, con un OR = 1.84 (IC 95% [1.03, 3.30], p-valor = 0.041).

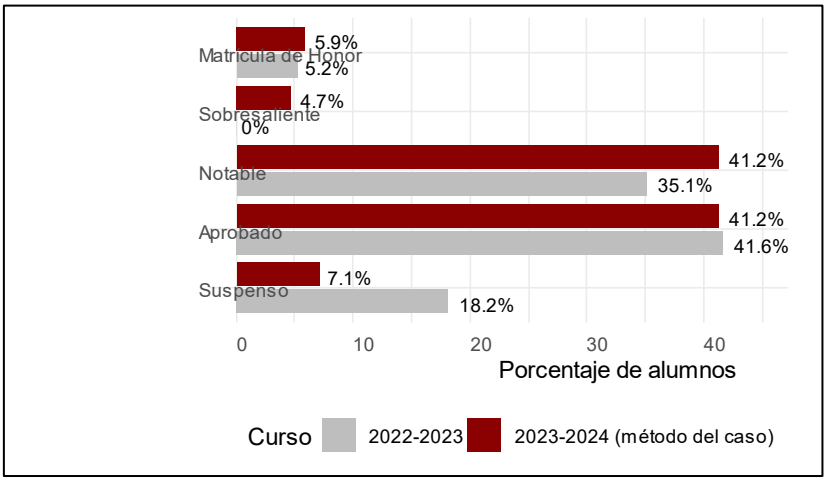


Fig. 1. *Distribución de las notas de Econometría de los alumnos presentados en los cursos 2022-2023 (curso previo al PIME) y 2023-2024 (método del caso).* Fuente: elaboración propia

Estos datos refuerzan la hipótesis de que la incorporación del método del caso ha favorecido no solo una mayor motivación y percepción de utilidad por parte del alumnado, sino también una mejora en el rendimiento académico y en la calidad de los aprendizajes.

5. Conclusiones

A la espera de la evaluación y análisis de resultados correspondientes al segundo año (curso actual), con los resultados obtenidos podemos concluir que la implantación del método del caso en la asignatura de Econometría ha resultado ser una estrategia docente eficaz tanto para mejorar el aprendizaje como para potenciar el desarrollo competencial del alumnado. La contextualización de los contenidos en situaciones reales, el trabajo con datos auténticos y el enfoque activo centrado en la resolución de problemas han favorecido una comprensión más profunda y mayor implicación por parte del estudiantado.

Los resultados del grupo de discusión muestran una percepción claramente positiva del nuevo enfoque, y los indicadores cuantitativos reflejan una mejora sustancial en la distribución de calificaciones, especialmente en los tramos superiores. Todo ello permite concluir que la innovación ha contribuido no solo a mejorar los resultados académicos, sino también a generar un cambio de actitud hacia la asignatura, tradicionalmente percibida como abstracta o difícil.

La experiencia del método del caso en Econometría presenta un alto potencial de transferencia. No solo puede ser adoptada en otras asignaturas de estadística presentes en numerosos grados, como Introducción a la Estadística, Métodos Estadísticos en Economía o Métodos Cuantitativos para la Ayuda a la Toma de Decisiones, sino que el problema de la docencia en estadística es común, lo que sugiere

un considerable impacto potencial a nivel institucional en las más de 100 asignaturas de estadística que se imparten en la UPV. Este proyecto demuestra que es posible transformar la enseñanza de asignaturas cuantitativas mediante metodologías activas que acerquen los contenidos a la realidad profesional y contribuyan a formar profesionales más preparados, reflexivos y competentes.

6. Referencias

Babalola, B. T., Awe, O. O., & Adarabioyo, M. I. (2022). Challenges of statistics education that leads to high dropout rate among undergraduate statistics students in developing countries. En *Promoting Statistical Practice and Collaboration in Developing Countries* (pp. 75-83). Chapman and Hall/CRC.

Chew, P. K., Dillon, D. B., & Swinbourne, A. L. (2018). An examination of the internal consistency and structure of the Statistical Anxiety Rating Scale (STARS). *PLoS ONE, 13(*3), e0194195. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194195

Cladera, M., Rejón-Guardia, F., Vich-I-Martorell, G. À., & Juaneda, C. (2021). Evolution of undergraduate tourism students' attitudes towards statistics: Pre and post evaluation. *Journal of Teaching in Travel & Tourism, 21*(2), 120-141. https://doi.org/10.1080/15313220.2020.1851373

De Miguel, M. (2006). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias.* Alianza Editorial.

Evans, B. R. (2005). *Student attitudes, conceptions, and achievement in introductory undergraduate college statistics* (Tesis doctoral). Temple University, Filadelfia.

Fawcett, L. (2017). The CASE Project: Evaluation of case-based approaches to learning and teaching in statistics service courses. *Journal of Statistics Education, 25*(2), 79-89. https://doi.org/10.1080/10691898.2017.1328480

Harter, C., & Asarta, C. J. (2022). Teaching methods in undergraduate intermediate theory, statistics and econometrics, and other upper-division economics courses: Results from a sixth national quinquennial survey. *The American Economist, 67*(1), 132-146.

Herreid, C. F. (2007). *Start with a story: The case study method of teaching college science*. NSTA Press.

Juan, L. (2011). The application of case teaching method in probability and statistics course. *Journal of Fujian Commercial College.*

Kotecha, M. (2012). New patterns in learning and teaching mathematics and statistics. In Proceedings of the HEA STEM Learning and Teaching Conference. https://doi.org/10.11120/stem.hea.2012.065

Levpušček, M. P., & Cukon, M. (2022). That old devil called 'Statistics': Statistics anxiety in university students and related factors. *Center for Educational Policy Studies Journal, 12*(1), 147-168. https://doi.org/10.26529/cepsj.826

Maddala, G. S. (1996). *Introducción a la Econometría*. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Nesbit, R. J., & Bourne, V. J. (2018). Statistics Anxiety Rating Scale (STARS) use in psychology students: A review and analysis with an undergraduate sample. *Psychology Teaching Review, 24*(2), 101-110.

Peiró-Signes, Á., Trull, O., Segarra-Oña, M., & García-Díaz, J. C. (2021). Anxiety towards statistics and its relationship with students' attitudes and learning approach. *Behavioral Sciences, 11*(3), 32. https://doi.org/10.3390/bs11030032

Scheaffer, R. L., & Stasny, E. A. (2004). The state of undergraduate education in statistics: A report from the CBMS 2000. *The American Statistician, 58*(4), 265-271.

Diseño y desarrollo de escape-rooms en asignaturas de Análisis Contable

Elies Seguí Mas[a], Diana Seguí Mas[b], Isabel Martínez Conesa[c], Milagros Bravo Sellés[a], Sergio Marí Vidal[a], Alicia María Mateos Ronco[a], Fernando Polo Garrido[a], Luis Porcuna Enguix[a], Guillermina Tormo Carbó[d], María Antonia García Benau[e].

[a]Departamento de Economía y Ciencias Sociales. Universitat Politècnica de València; decs@upv.es ;

[b]Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas. Universidad Internacional de Valencia; dseguim@universidadviu.com;

[c]Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Murcia; isabelm.martinez@um.es;

[d]Departamento de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València; doe@upv.es;

[e]Departamento de Contabilidad. Universitat de València; maria.garcia-benau@uv.es;

Resumen

Esta innovación docente aporta un nuevo enfoque de la enseñanza del análisis contable, transformando el aula en un entorno más dinámico, combinando metodologías tradicionales y activas. En este modelo, los alumnos aprenden realizando tareas definidas por el profesor, tanto en un entorno virtual como en uno presencial. El objetivo ha sido combinar el trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo con experiencias gamificadas (*breakouts*) para fomentar una mayor motivación y creatividad de los estudiantes.

Ha sido creado por diez profesores de cuatro universidades y se ha diseñado para la asignatura de análisis contable de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la UPV, con un alcance previsto de más de 300 alumnos.

La actividad online organiza a los estudiantes en grupos de cuatro personas, donde cada miembro asume un rol específico (administrador, experto en redes, experto en datos o comunicación). Se trata de una actividad directamente vinculada a las prácticas de la asignatura, donde los estudiantes deben analizar empresas del sector de congelados precocinados, culminando en una decisión de inversión, utilizando plataformas como Breakout EDU o Genially.

Palabras clave: Breakout, Gamificación, Aprendizaje cooperativo. Educación contable.

1. Introducción

La innovación propuesta en este proyecto se ha llevado a cabo en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la Universitat Politècnica de València (UPV), en colaboración con investigadores de otras universidades. Esta propuesta se enmarca en proyectos docentes más amplios, concretamente un PIME de la UPV titulado "*Diseño y desarrollo de escape-rooms en asignaturas de Contabilidad Financiera*", y otro de ASEPUC sobre metodologías activas y aprendizaje cooperativo en el entorno de la docencia en contabilidad financiera.

La asignatura relacionada con el proyecto fue *Análisis y Consolidación Contable* (11736; Grado en ADE): 6 créditos, 308 estudiantes en el curso 2023/24. Los perfiles de los estudiantes afectados se encuentran, en su mayoría, en etapas finales de su formación, próximos a su inserción laboral.

La innovación propuesta responde a la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza en asignaturas de contabilidad financiera, caracterizadas por tener grupos muy numerosos en el Grado en ADE y tasas de éxito fluctuantes entre el 40% y el 60%. Además, estas asignaturas incluyen una importante componente práctica de aula y laboratorio, lo cual demanda métodos innovadores para incrementar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes.

Esta innovación se fundamenta en lo múltiples beneficios encontrados en la literatura sobre metodologías activas. En el ámbito contable según Benzanilla et al. (2014) y Calabor et al. (2018), la gamificación permite una adquisición y práctica efectiva de múltiples competencias y habilidades, tanto técnicas como no técnicas. En esta línea, los *escape rooms* (como juegos de acción en equipo), proporcionan un entorno interactivo y comprometido, donde los estudiantes resuelven puzzles y realizan tareas colaborativas en un tiempo limitado, lo que incrementa la significatividad del aprendizaje (Nicholson, 2015; Duggins, 2019).

En el ámbito de la educación contable, estudios como el de Calabor et al. (2018) evidencian que los estudiantes perciben que los juegos serios contribuyen significativamente a la adquisición de competencias. Asimismo, Moules (2019) destaca el creciente uso de *escape rooms* en las aulas universitarias como herramientas efectivas de aprendizaje.

La innovación propuesta se justifica también por su potencial de transferencia a otras materias contables y su utilidad práctica para los estudiantes. La implementación de esta metodología no solo mejora el aprendizaje teórico y práctico de los estudiantes, sino que también estrecha los vínculos entre la universidad y las empresas, permitiendo a los alumnos enfrentarse a retos reales del mundo empresarial.

2. Objetivos

Los objetivos del proyecto están directamente vinculados a la mejora de los conocimientos y la adquisición de las competencias propias de las asignaturas de Contabilidad Financiera, más concretamente:

- Aplicar los procedimientos, técnicas y métodos para desarrollar el análisis financiero y económico de una empresa.
- Interpretar los estados financieros.
- Realizar diagnósticos acerca de la situación financiera y económica de la empresa.
- Tomar decisiones adecuadas para cada caso, de forma congruente con los diagnósticos realizados.
- Elaborar informes económicos y financieros.

3. Desarrollo de la innovación

La innovación planteada consiste en la implementación de escape rooms y gamificación en la enseñanza de la asignatura de análisis contable en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la Universitat Politècnica de València (UPV). Para ello, se han utilizado la combinación de varias metodologías activas (no solo la gamificación), como son el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo y el Aprendizaje invertido o *Flipped-Classroom*.

Los *escape rooms* y las actividades gamificadas se diseñaron para complementar y reforzar el contenido en la asignatura mencionada.

Escape-Room Digital de Análisis Contable.

La edición de contenidos y recursos del *escape-room* digital se ha implementado a través de una página web en la plataforma WIX.com (https://upvinnovacioneduca.wixsite.com/analisiscontable).

Esta página web sirve tanto para ofrecer todos los documentos sobre los casos a analizar, como para facilitar los formularios (entregables) que se deberán entregar a lo largo de la actividad.



Fig. 1. *Página principal de la web del escape-room digital*

Esta página web sirve para vincular también todas las herramientas tecnológicas que permiten el desarrollo del escape room digital (Genially, Quizziz y Wordwall). El menú vertical superior permite la organización de las diferentes etapas. En primer lugar, el apartado dedicado al equipo define los distintos roles del equipo de consultoría, facilita documentos relevantes sobre el trabajo en equipo y proporciona el formulario de registro de cada equipo en la actividad.

Este *escape-room* digital tiene entre sus objetivos elaborar informes económicos y financieros. En consecuencia, mediante la página web en Wix.com, se proporciona a los estudiantes de formularios específicos para cada entregable.



Fig. 2. *Sección referente a los informes entregables de la web del escape-room digital*

El apartado dedicado a las empresas seleccionadas proporciona abundante información sobre los tres casos reales a analizar. De este modo, se facilita una descripción sintética de cada empresa, junto a los documentos que cada una depositan en el Registro Mercantil en el año analizado. Además, para ofrecer el contexto más detallado posible a los estudiantes sobre cada empresa y el sector en el que opera, se facilita un estudio monográfico sobre el sector de los alimentos congelados. Por último, con el ánimo de ser consciente de la imagen externa que tienen las empresas analizadas se ofrecen a los estudiantes diferentes noticias sobre ellas en distintos medios de comunicación.

Por último, finalizados los entregables exigidos, desde la página web en Wix se redirige los estudiantes al Genially donde se ha implementado el Breakout que debe realizar el equipo de consultores creado.



Fig. 3. *Sección referente al Breakout vinculado desde la web del escape-room digital.*

El Genially dispone de tres grandes pruebas a superar ("candados" a abrir) sobre el análisis de la *liquidez*, la *solvencia* y la *rentabilidad* de las empresas analizadas. Dentro de cada prueba se plantean diferentes retos, mediante preguntas con alternativas con Genially, tipo test con Quizziz e incluso pruebas dinámicas elaboradas con Wordwall.

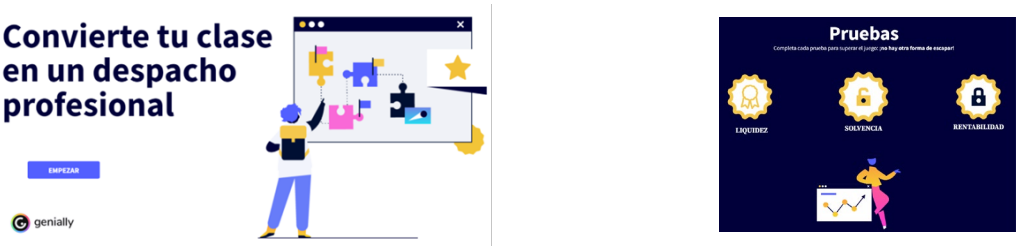


Fig. 4. *Sección referente al Breakout vinculado desde la web del escape-room digital.*

Para cada prueba (candado) del Quizziz cada grupo ha de contestar más de 20 preguntas, en distintos formatos. Otra de las herramientas integradas ha sido **Wordwall**, una herramienta online que permite a los docentes crear actividades interactivas y juegos educativos. Ofrece plantillas personalizables para gamificar el aprendizaje, facilitando el uso tanto en aulas presenciales como virtuales. Tras cada respuesta, se provee de la explicación oportuna a la pregunta. Cada acierto supone una compensación que permite realizar el ranking del conjunto de equipos.

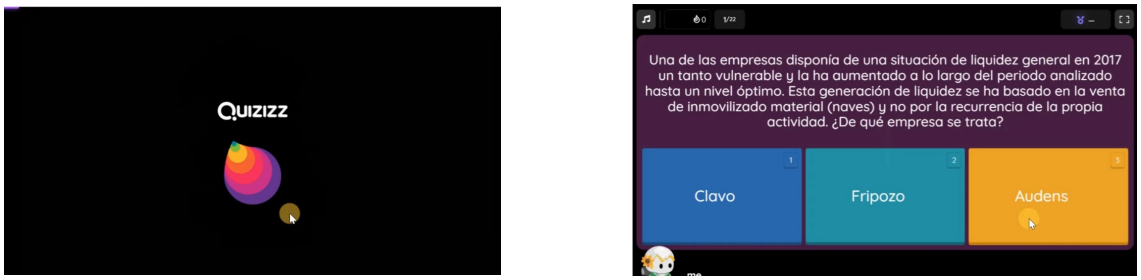


Fig. 5. *Ejemplos de funcionamiento del Quizziz (candado liquidez).*

4. Resultados

Valoraciones y evidencias de los estudiantes

Los estudiantes de análisis contable se sitúan mayoritariamente entre los 21 y los 23 años (tercer y cuarto curso de grado mayoritariamente. También cabe señalar que las respuestas a los cuestionarios tienen un cierto sesgo de género, ya que las mujeres superan ligeramente el 60% de las respuestas.

Entre los estudiantes de la muestra, el 83,3% declaran haber cursado asignaturas anteriormente que utilizaban la gamificación para explicar contenidos y/o alcanzar competencias. Sin embargo, el porcentaje de ellos que habían utilizado escape-rooms era mayoritario pero muy inferior (el 58,3%). Por

otra parte, su percepción sobre los beneficios de la gamificación en el aprendizaje de los estudiantes es extremadamente positiva (6,17 de media en una escala Likert de 7 puntos), muy similar a la percepción de los beneficios derivados del uso de escape-rooms (6,08 de media).

Pese a esta visión extremadamente positiva, llama la atención como antes de conocer estas herramientas percibían como prácticamente 'neutra' la *facilidad de uso* de los escape rooms (4,25 de media en una escala Likert de 7 puntos). No obstante, esta percepción poco positiva cambió sensiblemente tras conocerlos (4,92 de media). Al evaluar la utilidad percibida por los estudiantes, inicialmente calificada como casi neutra (4,25 sobre 7 en la escala Likert) antes de conocer los escape rooms docentes, esta percepción mejoró drásticamente tras la experiencia (alcanzando una media de 5,75).

5. Conclusiones

La experiencia de innovación educativa desarrollada en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas (FADE) de la UPV ha puesto de manifiesto el potencial de las metodologías activas, en particular de la gamificación y los *escape rooms*, como herramientas eficaces para mejorar el aprendizaje en asignaturas técnicas y con alto componente práctico, como es el caso del Análisis Contable.

Los resultados obtenidos reflejan una alta aceptación por parte del alumnado, con valoraciones muy positivas tanto de la gamificación como del uso de escape rooms. Además, se observa una mejora significativa en la percepción de la facilidad de uso y de la utilidad de estas herramientas una vez experimentadas en el entorno docente, lo que confirma su potencial transformador.

Desde una perspectiva pedagógica, la integración del aprendizaje cooperativo, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el modelo *Flipped Classroom* en un entorno gamificado facilita el logro de objetivos fundamentales de la asignatura, como la interpretación de estados financieros, el diagnóstico económico-financiero y la elaboración de informes contables. A su vez, ha promovido el desarrollo tanto de competencias técnicas como transversales, aumentando la motivación y el compromiso del estudiantado.

Por último, cabe destacar el potencial de transferibilidad de esta propuesta a otras asignaturas del área contable, así como su utilidad para estrechar la relación entre universidad y empresa, ofreciendo al alumnado una aproximación realista y aplicada a los retos del entorno profesional.

6. Referencias

Benzanilla, M.J., Arranz, S., Rayón, A., Rubio, I., Menchaca, I., Guenga, M., et al. (2014). Propuesta de evaluación de competencias genéricas mediante un juego serio. *New Approaches in Educational Research, 3*(1), 44-54.

Calabor, M. S., Mora, A., & Moya, S. (2018). Adquisición de competencias a través de juegos serios en el área contable: Un análisis empírico. *Revista de Contabilidad, 21*(1), 38-47.

Duggins, R. (2019). Innovation and problem solving teaching case: The breakout box–a desktop escape room. *Journal of Organizational Psychology*, *19*(4), 73-77.

Moules, J. (2019, 2 diciembre). To the escape room! How business schools are embracing games. Financial Times. https://www.ft.com/content/106483a0-d3da-11e9-8367-807ebd53ab77

Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities. http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf

Comunicación virtual en entornos profesionales: desarrollo de las destrezas comunicativas en asignaturas de idiomas en la FADE

Hanna Skorczynska Sznajder, Rosa Currás Móstoles, Gemma Peña Martínez

[a]Departamento de Lingüística Aplicada, Universitat Politècnica de València; hskorczy@upv.es; rcurras@upv.es; gpenya@upv.es

Resumen

Este estudio presenta parte de los resultados del Proyecto de Innovación y Mejora Educativa bianual "Desarrollo de las destrezas comunicativas en entornos virtuales a través de simulaciones y juegos de rol en asignaturas de idiomas en la FADE" que durante los cursos académicos 2023-2024 y 2024-2025 han llevado a cabo las profesoras de las asignaturas de francés e inglés para fines específicos impartidas en la Facultad de Administración y Dirección de Empresas de la Universitat Politècnica de València. Este proyecto nace de la constatación del papel predominante de la comunicación en línea en entornos profesionales, tanto en la empresa como en la administración pública, y de la sin embargo evidente escasez de materiales diseñados específicamente para la mejora de las habilidades comunicativas virtuales de nuestro estudiantado. Estas acciones de innovación y mejora educativas se centran, principalmente, en el uso de metodologías activas y comunicativas (especialmente, simulaciones y juegos de rol) para promover y reforzar dichas competencias a través de tres unidades didácticas orientadas a la preparación de reuniones, presentaciones y entrevistas de trabajo en línea. Estos resultados permiten no solo evaluar el estado actual de la enseñanza de destrezas comunicativas en nuestro ámbito universitario, sino también diseñar materiales específicos que faciliten la correcta ordenación e integración de las competencias transversales, en concreto la dimensión competencial "comunicación efectiva", en los títulos oficiales del Grado en Administración y Dirección de Empresas y del Grado en Gestión y Administración Pública.

Palabras clave: comunicación virtual, lengua extranjera con fines específicos, metodologías activas, francés, inglés

1. Introducción

La innovación docente que presentamos en este trabajo y que recoge el PIME institucional "Desarrollo de las destrezas comunicativas en entornos virtuales a través de simulaciones y juegos de rol en asignaturas de idiomas en la FADE" (2023-24 y 2024-25) tiene como objetivo la aplicación de dichas metodologías activas para fortalecer, dentro del proyecto institucional de competencias transversales, la "comunicación efectiva", principalmente de forma oral y en situaciones de intercambio comunicativo en línea, en el ámbito profesional y empresarial en las asignaturas de francés e inglés para fines específicos que se imparten en los grados de la Facultad de ADE de la UPV.

Desde hace tiempo, y respondiendo no solo a necesidades profesionales, sino también de intercambio social, la comunicación a través de los cada vez más desarrollados y eficientes medios electrónicos en todas las esferas de la vida cotidiana, y especialmente tras la pandemia que vivimos en 2020, ha confirmado un papel determinante y, en ocasiones, prioritario. Ello contrasta, sin embargo, con la escasez de materiales pedagógicos existentes enfocados a la mejora de las destrezas comunicativas virtuales, a pesar de la gran cantidad de herramientas de fácil acceso y manejo insertadas en las plataformas de comunicación virtual utilizadas tanto en la empresa y administración pública como en contextos educativos en todos sus niveles.

Por tanto, si nuestro objetivo es la formación integral de nuestro estudiantado para su futuro desempeño profesional e integración social, resulta imprescindible el diseño de estrategias que le ayuden a mejorar sus habilidades comunicativas. El uso de metodologías activas, principalmente la simulación y el juego de rol, se muestran hoy en día especialmente útiles para facilitar la comprensión y ejecución de tareas en equipo y la negociación y argumentación para la resolución de problemas, fomentando así el trabajo

colaborativo y potenciando al mismo tiempo la creatividad y la imaginación para el desarrollo de nuevas ideas; esto conlleva una mayor motivación y alto grado de interés entre el estudiantado y reduce considerablemente la ansiedad que puede conllevar el uso de la palabra en una lengua no materna. Todo ello redunda finalmente en un aprendizaje profundo y significativo (Angelini, 2016; Ekker, 2004; Ekker & Sutherland, 2009; Ishak & Aziz, 2022; Martínez Lirola, 2022; Roussel, 2020). Pero también la componente intercultural adquiere un lugar primordial, pues, si bien la presencialidad ya no es una condición necesaria o indispensable en este tipo de interacciones, la posibilidad de una mayor variedad de interlocutores irá sin embargo en aumento (Cathro, 2022). Por tanto, hemos de centrar nuestra formación en el uso profesional de herramientas digitales en un contexto lingüístico, y por tanto cultural, diferente a aquel en el que se desenvuelve habitualmente nuestro estudiantado, con la garantía de que consigan comunicarse eficazmente con interlocutores de todo el mundo.

2. Objetivos de la innovación

El objetivo principal de este trabajo consiste en aplicar diversas metodologías activas y comunicativas para fomentar y reforzar el desarrollo de destrezas de comunicación oral en entornos profesionales, tanto en francés como en inglés, concretamente en la realización de:

- entrevistas de trabajo virtuales, focalizando el trabajo en la elaboración de respuestas adecuadas, desde un punto de vista pragmalingüístico, a una batería de preguntas habituales en este tipo de intercambio comunicativo;
- presentaciones virtuales, remarcando el formato y la estructura de este tipo de interacción;
- reuniones virtuales, subrayando la importancia de la organización y desarrollo de este tipo de encuentros.

3. Desarrollo de la innovación

El PIME que ha dado lugar a este trabajo se desarrolló durante los cursos académicos 2023-2024 y 2024-2025. Sin embargo, el germen del proyecto se fraguó ya durante el curso académico 2022-2023, al constituirse el Equipo de Innovación y Calidad Educativa “Comunicación empresarial y profesional en contextos virtuales (CEPCOV)” en el marco de la convocatoria Aprendizaje + Docencia 2022 de la UPV, con el objetivo de desarrollar las competencias transversales de la UPV, y más concretamente, la comunicación efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptada a las características de la situación y de la audiencia. Durante la primera fase del proyecto, en el curso académico 2023-2024, se llevaron a cabo diferentes tareas con el fin de analizar y contextualizar el uso de la comunicación virtual en entornos de trabajo, tanto en el mundo de la empresa como de la administración pública, y establecer las necesidades específicas de formación de nuestro estudiantado para este tipo de comunicación. Dichas tareas consistieron en la realización de entrevistas con profesionales y en el pase de encuestas al estudiantado de las asignaturas de francés e inglés de la FADE; paralelamente, se procedió a la evaluación de diferentes manuales y libros de texto publicados en los últimos años, así como al análisis y valoración de diferentes metodologías activas y comunicativas aplicadas a la enseñanza de lenguas para fines específicos; por último, se concluyó con el diseño y creación de tres unidades didácticas con la herramienta de creación de contenidos de PoliformaT, *Lessons,* para cada asignatura implicada en el proyecto.

Durante la segunda fase del proyecto, en el curso 2024-2025, se procedió a la implementación de dichas unidades didácticas en las tres asignaturas anteriormente mencionadas, *Francés para fines académicos y profesionales B2*, *English for Business Communication B2*, e *English for Business Communication C1*, y al análisis de diferentes datos que se fueron recogiendo en el transcurso de dichas unidades con el fin de medir el rendimiento de nuestro estudiantado, tales como los resultados de las pruebas pragmalingüísticas previas y posteriores a cada unidad y de las actividades de valoración y síntesis y de expresión escrita y competencia lingüística, el pase de encuestas de opinión al estudiantado y al profesorado, y la evaluación de las grabaciones realizadas por el estudiantado en cada tarea final (entrevista, presentación, reunión) con rúbricas específicas desarrolladas para este fin.

4. Resultados

En lo que respecta a las pruebas pragmalingüísticas previas y posteriores a las unidades implementadas en las tres asignaturas, se ha observado un incremento medio ponderado de 1,05 para la entrevista de trabajo virtual (147 participantes), -0,12 para la presentación online (115 participantes),

y 1,35 para la reunión virtual (89 participantes). El incremento negativo en el caso de la presentación en línea, aunque muy leve, puede deberse a varios factores, como la familiarización del estudiantado con la realización de las presentaciones en general, el posible desinterés en el tema debido al factor anterior, así como la falta de concentración a la hora de realizar la prueba posterior.

La evaluación de las grabaciones de las entrevistas de trabajo, presentaciones y reuniones realizadas por el estudiantado muestra valores medio-altos, con una nota media ponderada de 8,54, 7,57 y 8,52 respectivamente. La rúbrica utilizada por el profesorado incluía ítems que hacían referencia a las habilidades de comunicación en entornos virtuales, el conocimiento de la estructura del género virtual, la coherencia y cohesión discursiva, la comunicación no verbal, el uso del vocabulario y fraseología, la corrección gramatical, la pronunciación y fluidez en un contexto virtual, así como la competencia digital del estudiantado.

La encuesta de opinión realizada al acabar cada unidad arroja resultados positivos en cuanto a cuatro aspectos a evaluar por el estudiantado utilizando una escala Likert (poco, algo, ni mucho ni poco, bastante y mucho): 1) Las actividades realizadas en clase me han resultado útiles para la mejora de la comunicación en entornos virtuales; 2) Las actividades para la mejora de la comunicación en entornos virtuales son claras y están bien organizadas; 3) Me ha resultado útil realizar las actividades para la mejora de la comunicación en entornos virtuales; 4) Mi grado de interés y motivación sobre la mejora de la comunicación en entornos virtuales ha aumentado tras la realización de las actividades.

La encuesta de opinión sobre la entrevista de trabajo fue cumplimentada por un total de 120 estudiantes. La Figura 1 muestra una alta satisfacción del estudiantado en cuanto a la claridad, buena organización y utilidad de las actividades, así como en relación con el aumento de interés y motivación.

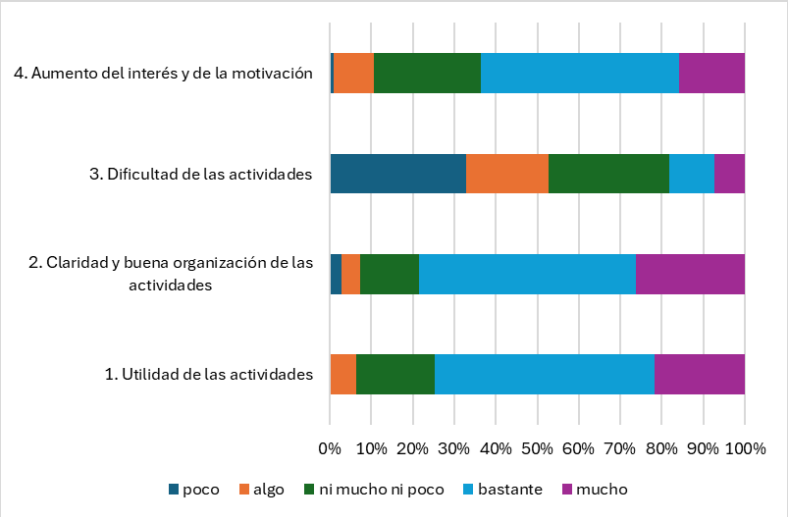


Figura 1. *Opinión del estudiantado sobre la unidad "Entrevista de trabajo virtual"*

En lo que respecta a la unidad "Presentación virtual" (Fig. 2), los resultados se asemejan a los mostrados en la Figura 1. Un total de 84 estudiantes cumplimentaron dicha encuesta.

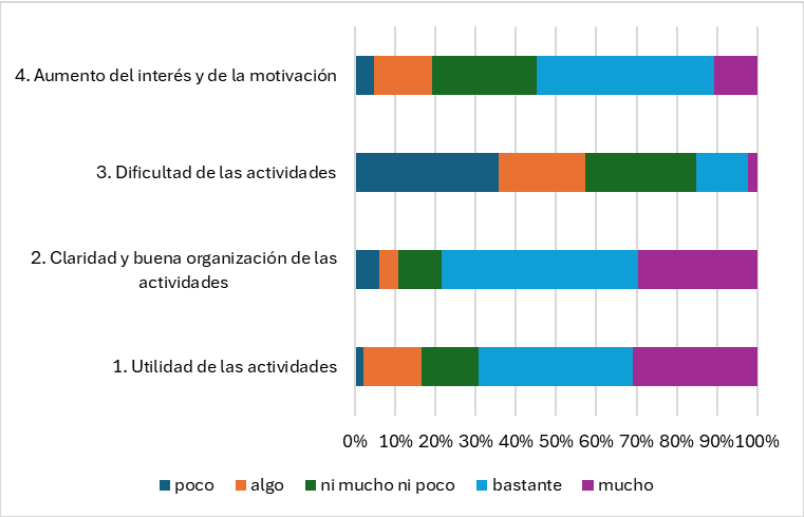


Figura 2. *Opinión del estudiantado sobre la unidad "Presentación virtual"*

Finalmente, la encuesta sobre la unidad "Reunión virtual" (Figura 3) fue realizada por 48 estudiantes, un número claramente inferior en comparación con las otras dos encuestas. Esta disminución en la participación se debió a la situación de emergencia que afectó a la Comunidad Valenciana tras la DANA del 29 de octubre de 2024. Destaca aquí una alta valoración de la utilidad de las actividades y su buena organización.

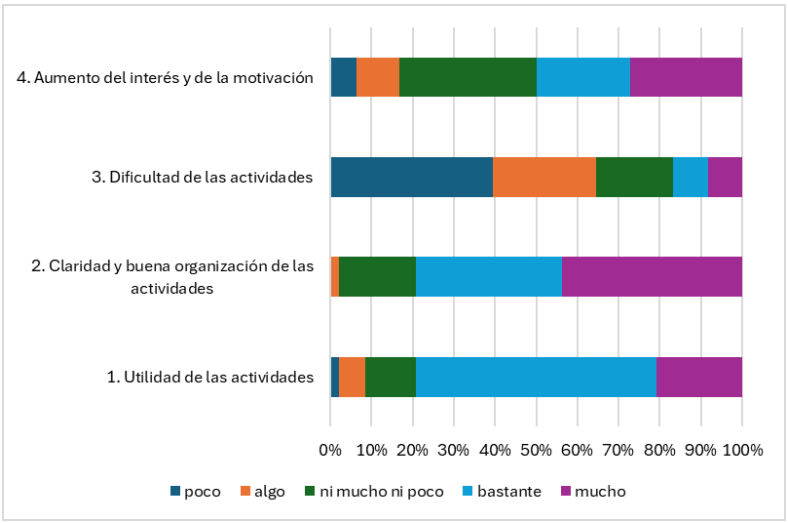


Figura 3. *Opinión del estudiantado sobre la unidad "Reunión virtual"*

Finalmente, el profesorado que había impartido las clases utilizó una rúbrica para evaluar las unidades didácticas implementadas. Dicha rúbrica hacía referencia al correcto planteamiento y formulación de los objetivos y su relación con los resultados de aprendizaje, la adecuación de los materiales elaborados a dichos objetivos, el grado de dificultad de los contenidos y de las actividades diseñadas para su consecución o adquisición, así como el grado de participación y motivación del estudiantado en la realización de las diferentes actividades. Se aplicó una escala numérica de 0 a 5. Un total de seis profesoras cumplimentaron dicha rúbrica. Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 4.

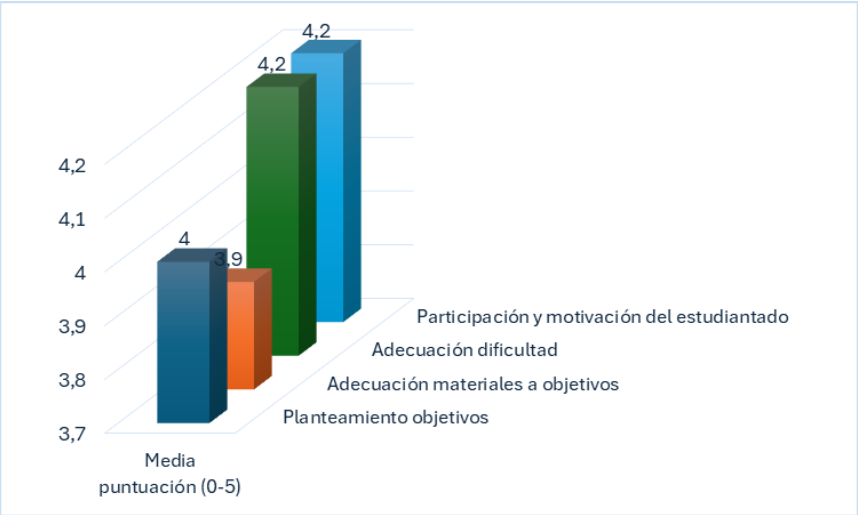


Figura 4. *Evaluación de los materiales y su aplicación en clase por el profesorado*

Tal y como se muestra en la Figura 4, el profesorado ha evaluado las unidades de forma positiva destacando la adecuación del grado de dificultad y la participación y motivación del estudiantado por encima de los otros dos elementos.

5. Conclusiones

Este proyecto, alineado con la dimensión competencial transversal "Comunicación efectiva" del proyecto institucional de la UPV, ha demostrado un impacto positivo en la adquisición y mejora de destrezas comunicativas virtuales en el ámbito profesional, si bien la generalización del uso de la IA en la preparación y corrección de entrevistas, presentaciones y reuniones nos ha alertado sobre la necesidad de valorar la gestualidad natural y la expresión facial y la importancia del contacto visual con el interlocutor y del uso comunicativo de la mirada como rasgos distintivos de un eficaz intercambio comunicativo. Como aspectos también a mejorar en cuanto a las unidades didácticas implementadas, se ha destacado la necesidad de ajustar con mayor precisión los contenidos a la duración concreta de cada sesión.

Todas estas reflexiones nos han conducido a elaborar un manual de buenas prácticas para el desarrollo de estas destrezas comunicativas virtuales profesionales que recogerá, por una parte, la importancia de la simulación de contextos profesionales auténticos y, por otra, el fomento de la conciencia intercultural y del registro de lengua en función del contexto de interlocución; obviamente, se hará especial hincapié en la integración de competencias no solo comunicativas sino también digitales y en la formación en habilidades paralingüísticas y no verbales, todo ello en base al trabajo colaborativo y a tareas auténticas que desarrollarán la autoevaluación y coevaluación entre pares y la reflexión crítica acerca del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. Bibliografía

Angelini, M. L. (2016). Integration of the pedagogical models 'fimulation' and 'flipped classroom' in teacher instruction. *SAGE Open*, 2158244016636430. https://doi.org/10.1177/2158244016636430.

Cathro, V. I. (2021). *A comparative examination of virtual and intercultural competence in the context of global virtual teams*. Tesis doctoral. University of Otago, Nueva Zelanda. http://hdl.handle.net/10523/12496.

Ekker, K. (2004). User satisfaction and attitudes towards an internet-based simulation. En *Proceedings of the IADIS International Conference Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*. Lisbon: IADIS Press, 224–232.

Ekker, K. & Sutherland, J. (2009). Simulation-games as a learning experience: An analysis of learning style. En *Proceedings of the IADIS International Conference Cognition and Exploratory Learning in Digital Age*. Rome: IADIS Press, 247–259.

Ishak, S. A. & Aziz, A. A. (2022). Role play to improve ESL learners' communication skills: A systematic review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, *12*(10), 884-892. https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i10/14851.

Martínez Lirola, M. (2022). Desarrollo de competencias sociales y destrezas orales a través de juegos de roles en la clase de inglés como lengua extranjera en la educación superior. *Revista Estudios Sociales, 45*(166), 120–141. http://hdl.handle.net/10045/131800.

Roussel, S. (2020). *Apport du numérique à l'enseignement-apprentissage des langues.* Cnesco-Cnam.

Poli[Macro]: de la teoría a la interacción en la enseñanza de la macroeconomía

Virginia Vega, Pau Carles, Consuelo Calafat-Marzal, Marta García, José Manuel Guaita, Rosa Puertas

Departamento de Economía y Ciencias Sociales, Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València; virvecar@upv.es; paucarless@gmail.com; macamar3@upv.edu.es; mgarmo@upv.es; jogumar@upv.es; rpuertas@upv.es

Resumen

La enseñanza de la macroeconomía en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) representa un reto significativo, debido a la complejidad conceptual y al carácter abstracto de muchos de sus contenidos. Con el objetivo de mejorar la comprensión de los estudiantes y fomentar su participación, se presenta **Poli[Macro]**, un software educativo desarrollado en Python, diseñado para simular modelos macroeconómicos y visualizar dinámicamente el impacto de distintas variables económicas. Esta herramienta forma parte de una propuesta de innovación docente en las asignaturas de Macroeconomía I y II de la Universitat Politècnica de València.

El desarrollo del proyecto se estructura en varias fases: análisis de necesidades, diseño y programación del software, implementación en aula, evaluación educativa y elaboración de materiales de apoyo. Su aplicación busca fortalecer competencias transversales como la toma de decisiones, la innovación, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

Los resultados esperados incluyen una mejora en el rendimiento académico, mayor motivación estudiantil, y la posibilidad de extender el uso del software a otras titulaciones. En definitiva, Poli[Macro] constituye una propuesta alineada con las estrategias de digitalización educativa y representa un avance significativo hacia una enseñanza universitaria más interactiva, práctica y orientada al aprendizaje autónomo.

Palabras clave: Macroeconomía; Innovación docente; Python; Competencias transversales; Herramientas interactivas; Modelos económicos.

1. Introducción

El aprendizaje de la macroeconomía representa un reto significativo para los estudiantes del segundo curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE). Este campo requiere la comprensión de conceptos complejos y abstractos, como el producto interior bruto (PIB), la inflación, el desempleo, el equilibrio general, el consumo agregado, entre otros (Dornbusch et al., 2014). A menudo, los métodos tradicionales de enseñanza basados en clases teóricas y ejercicios estáticos en papel no logran captar el interés de los alumnos ni facilitar una comprensión profunda y aplicada.

Con el auge de las tecnologías educativas y su impacto posterior en el mercado laboral (Cappelli, 2015; Oliver et al., 2000) se presenta la oportunidad de desarrollar herramientas interactivas que dinamicen el aprendizaje y promuevan la participación de los estudiantes. En este contexto, se propone el diseño y desarrollo de un software educativo de macroeconomía implementado en Python, que permita a los alumnos simular modelos macroeconómicos, visualizar datos económicos y comprender la dinámica de los principales indicadores económicos mediante un enfoque práctico.

Este proyecto se alinea también con el programa de competencias transversales promovido por la Universitat Politècnica de València, que busca desarrollar habilidades generales clave en sus estudiantes

2. Objetivos del Proyecto

En el marco de la asignatura de Macroeconomía I y II, el profesorado de la asignatura plantea el desarrollo de Poli[Macro], un software educativo que pretende ofrecer a los estudiantes la posibilidad de analizar de forma interactiva los principales modelos y conceptos macroeconómicos y que implica los siguientes objetivos:

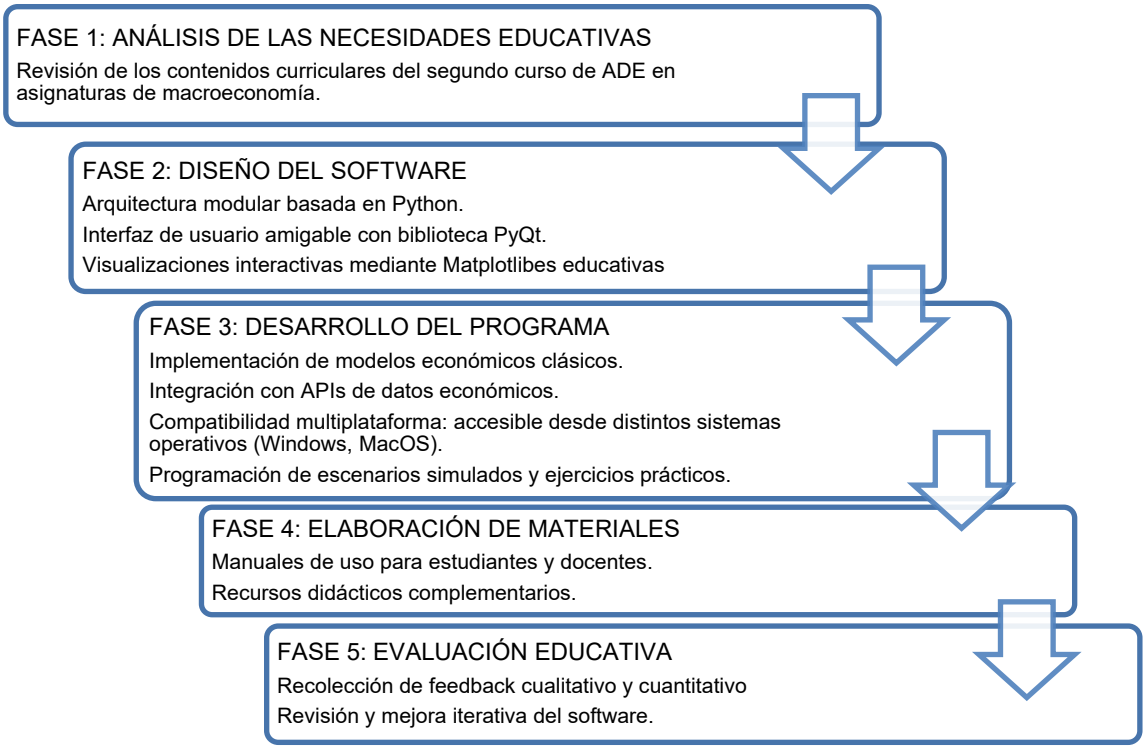
- Desarrollar una herramienta interactiva en Python que facilite la comprensión de los conceptos fundamentales de la macroeconomía.
- Integrar modelos macroeconómicos clásicos y modernos (IS-LM, modelo DA-OA, modelo del ciclo económico, etc.) en simulaciones visuales y manipulables.
- Permitir el análisis de escenarios macroeconómicos reales mediante el uso de datos actualizados y bases de datos económicas públicas (como Banco Mundial, INE).
- Fomentar el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y la toma de decisiones económicas basada en evidencias, puesto que además responsabilidad y toma de decisiones es la competencia transversal asignada a la asignatura de macroeconomía II.

3. Desarrollo de la Innovación

La presente innovación se plantea para los estudiantes de las asignaturas de Macroeconomía I y II que tienen una matrícula de más de 300 estudiante en cada una de las asignaturas. Dichas asignaturas se imparten en segundo curso del Grado de ADE UPV en los cuatrimestres A y B respectivamente.

Metodología

La metodología del desarrollo del proyecto se dividirá en varias fases:



Características del Software

Se adjunta la Figura 1 en la que se observa la portada del programa PoliMacro donde se recogen las diferentes prácticas.

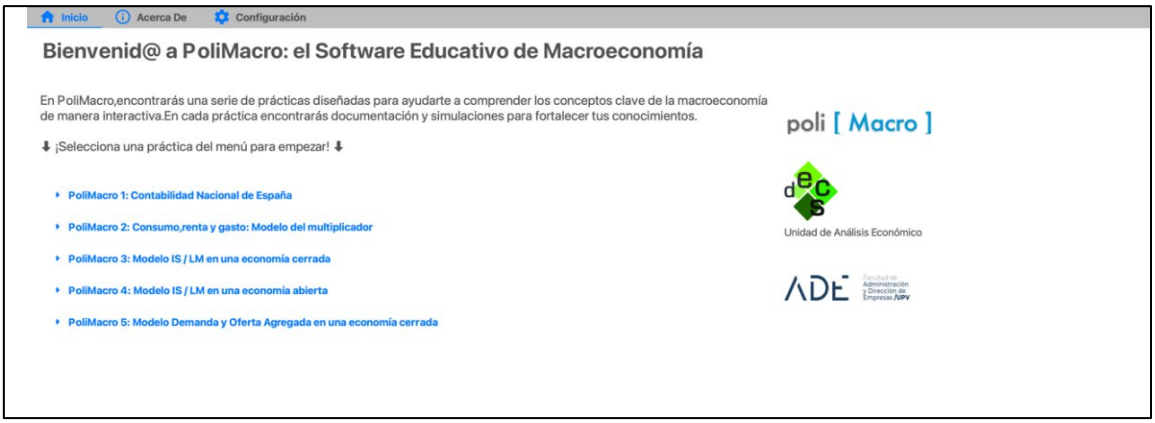


Figura 1: Portada Programa Poli[Macro]

En relación con las unidades de Poli[Macro] se distinguen temas en los que se puede observar la evolución de las series temporales de la economía española de la Contabilidad Nacional, como se observa en la Figura 2, donde además de ver la evolución de las variables se pueden generar nuevas series a partir de operaciones matemáticas y también se puede observar gráficamente la representación en el tiempo de las variables disponibles y generadas y también la creación de gráficos que relacionan 2 variables en el tiempo.

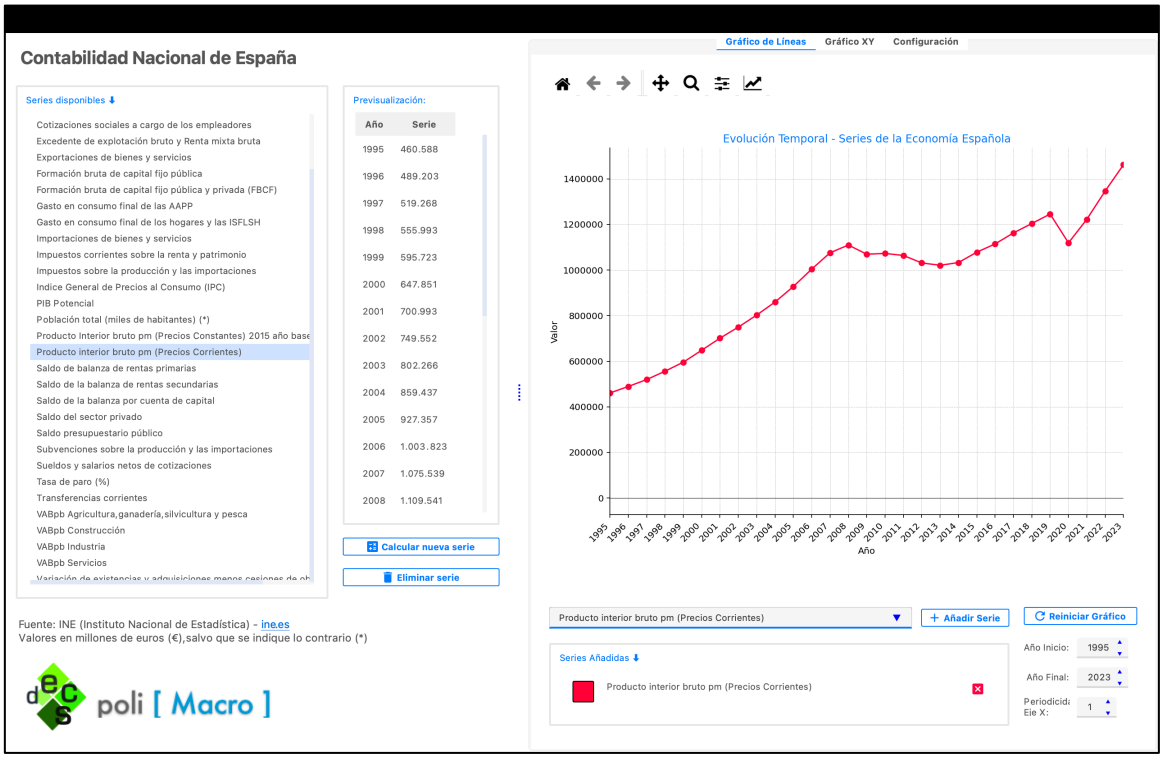


Figura 2: Ejemplo de práctica de Contabilidad Nacional

Todas las unidades de Poli[Macro] referidas a modelos macroeconómicos están estructuradas en dos partes fundamentales que facilitan un aprendizaje completo y dinámico:

1. Parte teórica: En cada unidad se incluye una sección teórica que presenta de manera clara y concisa los conceptos clave del tema en cuestión. Esta parte proporciona la base conceptual necesaria para comprender los modelos macroeconómicos específicos que se trabajan en cada unidad. Los estudiantes encontrarán una explicación detallada de los fundamentos teóricos, las fórmulas y los conceptos que rigen el funcionamiento del modelo, con ejemplos ilustrativos que les permitirán conectar la teoría con la realidad económica.

En la Figura 3 se puede ver un ejemplo de la parte teórica de Poli[Macro], en la que observa como el alumno va pasando pantallas para seguir los contenidos del tema.

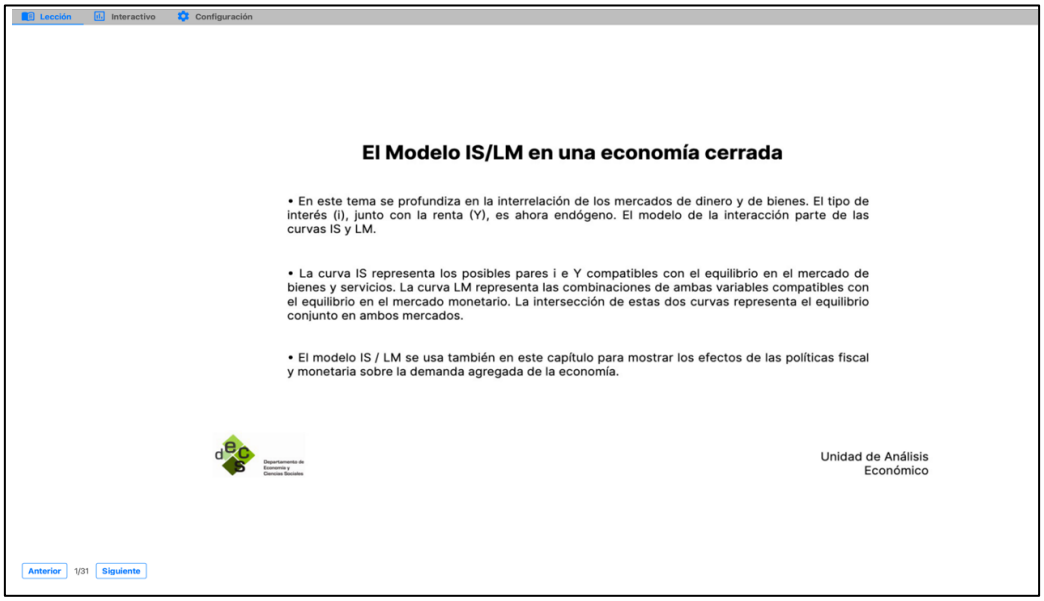


Figura 3: Ejemplo de Parte teórica de Poli[Macro]

2. Parte interactiva: La segunda sección es una parte interactiva en la que los estudiantes pueden poner en práctica los conocimientos adquiridos. En esta parte se presentan las variables y parámetros del modelo correspondiente a cada unidad, permitiendo a los estudiantes modificar sus valores según diferentes escenarios. Esta interacción no solo permite ajustar variables de forma personalizada, sino que también facilita un análisis inmediato de los efectos de dichos cambios. Las variaciones se reflejan de manera instantánea tanto en los resultados cuantitativos como en las representaciones gráficas. En la Figura 4 se incluye como ejemplo la parte interactiva de la unidad de Poli[Macro].

Cuantitativamente, los estudiantes podrán observar cómo cada modificación impacta en las variables del modelo y gráficamente, los resultados se plasman visualmente en diagramas claros y precisos, que representan las interacciones entre las variables y muestran los cambios dinámicos en el equilibrio macroeconómico.

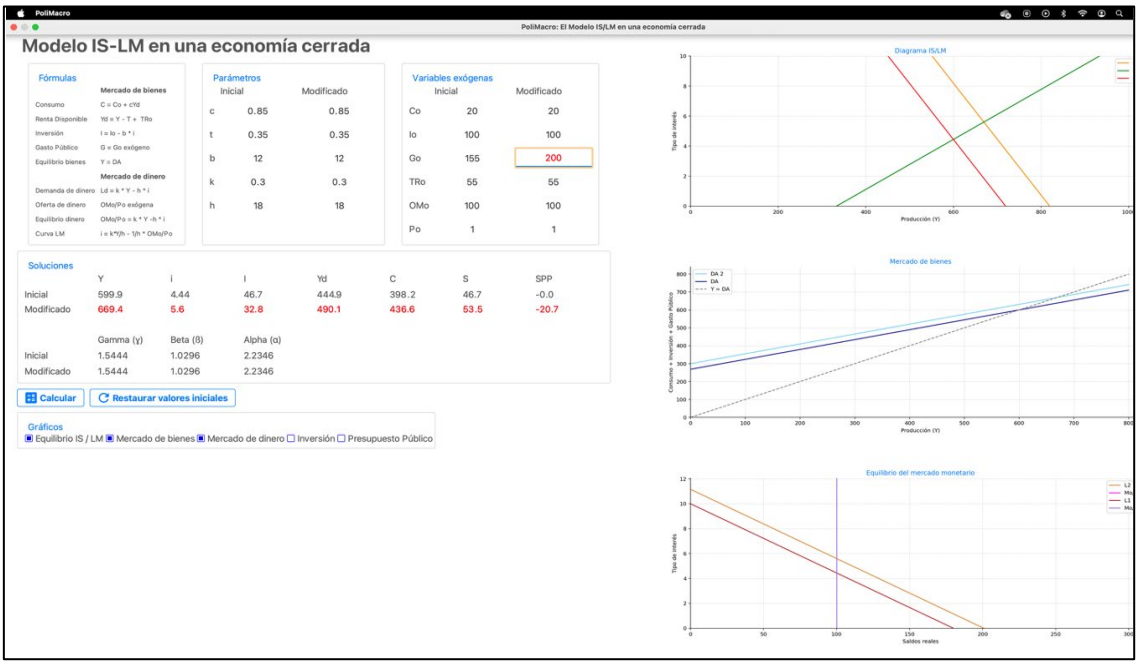


Figura 4: Modelo interactivo de Poli[Macro].

Esta combinación de teoría e interacción permite a los estudiantes no solo comprender los modelos desde un punto de vista estático, sino también experimentar de manera activa cómo las políticas económicas y las decisiones estratégicas afectan el funcionamiento de una economía en tiempo real. Al modificar parámetros como el nivel de impuestos, el gasto público o la propensión marginal a consumir, los estudiantes obtienen una visión más profunda y práctica de los efectos macroeconómicos, tanto a corto como a largo plazo. Además, la estructura interactiva fomenta el aprendizaje autónomo y experimental, ya que permite a los estudiantes explorar diferentes escenarios y reflexionar sobre los resultados obtenidos, lo que contribuye a un mayor entendimiento y retención de los conceptos macroeconómicos.

4. Resultados

Se facilita el acceso a Poli[Macro] a todos los estudiantes matriculados en la asignatura a través de la plataforma Poliformat, donde se encuentra también una guía de instalación y un manual de uso detallado para asegurar su correcta implementación en cada uno de los sistemas operativos. Este software será utilizado durante todas las sesiones de prácticas de laboratorio, y se anima a los estudiantes a que complementen su estudio personal con esta herramienta para fortalecer sus competencias en el análisis macroeconómico. De esta forma se espera:

- Mejora en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de macroeconomía.
- Incremento del interés y la participación en las clases.
- Mayor comprensión de los mecanismos y relaciones macroeconómicas.
- Reducción de la tasa de abandono o suspenso en la asignatura.
- Adopción del software por parte de otros programas o facultades.
- Fortalecimiento de la competencia transversal de **responsabilidad y toma de decisiones**, al permitir a los estudiantes experimentar con escenarios económicos donde deben actuar de forma autónoma y fundamentada. A través de simulaciones realistas, los alumnos deberán interpretar información compleja, evaluar opciones y actuar de manera autónoma en contextos económicos inciertos. El software promueve la capacidad de asumir decisiones fundamentadas y reflexionar sobre sus consecuencias.

5. Conclusiones

La propuesta de un software educativo interactivo de macroeconomía en Python representa una apuesta por la innovación educativa en el ámbito universitario. Permitirá a los estudiantes adquirir competencias analíticas, técnicas y críticas en un entorno práctico y motivador, adaptado a las necesidades del mundo actual. Asimismo, se alinea con las estrategias de digitalización educativa y mejora de la calidad docente.

El uso de Poli[Macro] en las clases es de gran valor pedagógico, ya que facilita la comprensión de conceptos abstractos a través de un entorno digital, dinámico y visual. Las simulaciones permiten experimentar con distintas variables y observar sus efectos en tiempo real sobre la economía, lo cual resulta especialmente útil para estudiantes que buscan aplicar la teoría económica a escenarios prácticos.

Por lo tanto, su uso complementa el contenido teórico presentado en clase y ofrece a los estudiantes una herramienta adicional para fortalecer sus competencias en el análisis macroeconómico.

Este proyecto tiene el potencial de convertirse en una herramienta de referencia para la enseñanza de la macroeconomía en el Grado en ADE y, eventualmente, en otras titulaciones afines.

6. Referencias

Cappelli, P. H. (2015). Skill Gaps, Skill Shortages, and Skill Mismatches: Evidence and Arguments for the United States. *ILR Review, 68*(2), 251-290. https://doi.org/10.1177/0019793914564961

Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2014). *Macroeconomía* (12.a ed.). McGraw-Hill.

Oliver, R., Towers, S., & Oliver, H. (2000). Information and Communications Technology Literacy – Getting serious about IT. En J. Bourdeau & R. Heller (Eds.). *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning 2000* (pp. 862–867). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). https://www.learntechlib.org/p/16174

Innovación metodológica y evidencia empírica al servicio de una universidad conectada con el entorno profesional

Esta obra presenta una propuesta de investigación aplicada sobre metodologías emergentes en la formación universitaria, con un enfoque interdisciplinar, orientado a la transferencia de conocimiento y a la mejora de la empleabilidad. A partir de estudios de caso, se analizan herramientas innovadoras y su impacto en el aprendizaje y la adaptación curricular.

Un recurso riguroso y actual para quienes impulsan la calidad docente y la conexión efectiva entre universidad y empresa.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ADE
Facultad de Administración y Dirección de Empresas /UPV