

EDUCACIÓN, CREATIVIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: NUEVOS HORIZONTES PARA EL APRENDIZAJE. ACTAS DEL VIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN, CINAIC 2025

María Luisa Sein-Echaluce Lacleta, Ángel Fidalgo Blanco y Francisco José García Peñalvo (coords.)

1ª Edición. Zaragoza, 2025

Edita: Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza.



Servicio de
Publicaciones
Universidad Zaragoza

EBOOK ISBN 978-84-10169-60-9

DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9



Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento – NoComercial (ccBY-NC). Ver descripción de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Referencia a esta obra:

Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo Blanco, A. & García-Peñalvo, F.J. (coords.) (2025). *Educación, Creatividad e Inteligencia Artificial: nuevos horizontes para el Aprendizaje. Actas del VIII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación. CINAIC 2025 (11-13 de Junio de 2025, Madrid, España)*. Zaragoza. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza. DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9

El Papel de la Inteligencia Artificial en el Aprendizaje Colaborativo. Un Estudio en el Aula Universitaria

The Role of Artificial Intelligence in Collaborative Learning: A Study in the University Classroom

Fabiola Gómez-Jorge, María Concepción Rodríguez-Benavides, Cristina García-Magro, Eloísa Díaz-Garrido, María Luz Martín-Peña, José María Sánchez-López
fabiola.gomez@urjc.es, concepcion.rodriguez@urjc.es, cristina.garcia.magro@urjc.es, eloisa.diaz@urjc.es, luz.martin@urjc.es, josemaria.sanchez@urjc.es

Departamento de Economía de la Empresa
Universidad Rey Juan Carlos
Madrid, España

Resumen- La Inteligencia Artificial (IA) está transformando nuestra sociedad, impactando en múltiples ámbitos, incluida la educación. Su integración en metodologías activas, como el aprendizaje colaborativo, ofrece nuevas oportunidades para mejorar la adquisición de conocimientos y competencias. Este estudio presenta una experiencia innovadora en la enseñanza de Dirección de Producción y Operaciones, en la que los estudiantes, mediante la creación colaborativa de mapas conceptuales con herramientas de IA, han potenciado su aprendizaje en la materia, mejorando sus habilidades digitales y adquiriendo competencias y habilidades distintas a las de las clases tradicionales. Además, les ha permitido familiarizarse con el uso de IA de forma responsable y eficiente.

Palabras clave: *Aprendizaje Colaborativo, Inteligencia Artificial, Competencias.*

Abstract- Artificial Intelligence (AI) is transforming our society, impacting multiple areas, including education. Its integration into active methodologies, such as collaborative learning, offers new opportunities to improve the acquisition of knowledge and skills. This study presents an innovative experience in the teaching of Production and Operations Management, in which students, through the collaborative creation of conceptual maps with AI tools, have enhanced their learning in the subject, improved their digital skills, and acquired competencies and abilities different from those developed in traditional classes. Furthermore, this approach has enabled them to familiarise themselves with the responsible and efficient use of AI.

Keywords: *Collaborative work, Artificial Intelligence, Skills.*

1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje colaborativo es una metodología activa que promueve la participación y el compromiso de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Esta metodología se basa en la premisa de que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando interactúan y trabajan juntos para alcanzar objetivos comunes, fomentando, no sólo la responsabilidad grupal, sino también la individual ya que cada miembro del grupo debe contribuir activamente al logro de los objetivos establecidos. Asimismo, favorece el desarrollo de habilidades que son esenciales para el éxito en el ámbito personal y profesional como son la comunicación, las habilidades interpersonales, así como la resolución de conflictos

(Longarela-Ares y Rodríguez-Padín, 2023; Gomez-Garay et al, 2024).

El desarrollo tecnológico experimentado en la última década ha contribuido de manera significativa en la transformación del aprendizaje colaborativo. Con la digitalización, los estudiantes pueden acceder a bibliotecas, bases de datos y otros materiales de aprendizaje que pueden compartir y discutir en grupos de trabajo (Joseph et al., 2024). También, las herramientas digitales como, por ejemplo, las plataformas de aprendizaje online, los *softwares* de gestión de proyectos y las aplicaciones de comunicación, permiten a los estudiantes poder colaborar en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo que facilita la participación de todos los miembros del grupo (García Villarroel, 2021). Y por supuesto, la IA que, a pesar de su reciente incorporación al ámbito educativo, se ha convertido en un auténtico revulsivo.

En relación con el aprendizaje colaborativo, la IA favorece la realización de actividades colaborativas entre el profesor y los estudiantes. Tal es el caso de los *chatbots*, en donde su desarrollo por parte de los docentes permite a los estudiantes mejorar el aprendizaje de los contenidos de una asignatura (González Rivas, 2025). También la IA contribuye a las actividades colaborativas entre estudiantes. Así, las plataformas de aprendizaje colaborativo que integran IA ofrecen entornos virtuales que facilitan la interacción, pueden identificar dinámicas de grupo y sugerir estrategias para mejorar la colaboración, como la asignación de roles basados en las fortalezas individuales de los estudiantes y fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico cuando se plantean situaciones que requieren la colaboración y el análisis crítico por parte de los estudiantes (García Villarroel, 2021).

En este trabajo se presenta una experiencia de innovación docente basada en la integración del aprendizaje colaborativo y la IA, para potenciar la adquisición de competencias y habilidades clave en educación superior.

2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN

La experiencia de innovación que presentamos se desarrolla en el ámbito de la Dirección de la Producción y de las Operaciones. Esta materia estudia las decisiones que se adoptan en una de las principales áreas funcionales de una empresa: el

área de Producción. Se caracteriza por ser una disciplina práctica en donde se realizan numerosos ejercicios prácticos que previamente requieren el aprendizaje de conceptos teóricos. La mayor parte del tiempo en el aula se dedica a la realización de los ejercicios y, no tanto, a la realización de actividades que permitan comprobar la adquisición de conocimientos técnicos por parte de los alumnos y/o, en su caso, a reforzar la adquisición de dichos conocimientos.

El aprendizaje colaborativo es una metodología sumamente interesante para realizar dicha comprobación o refuerzo y son numerosas las estrategias y herramientas que se podrían utilizar. La técnica del rompecabezas, el pensar-compartir-trabajar por pares, la tutoría entre compañeros (Gómez-Garay et al, 2024) y actividades que se puedan realizar de manera colectiva como, por ejemplo, la lectura y comentario de artículos de prensa, el visionado y análisis de documentales, el análisis y comentario de casos prácticos o el *role-playing* en donde los estudiantes de manera conjunta simulan una problemática real (Díaz-Garrido et al, 2013).

En esta ocasión se ha optado por el mapa conceptual, una herramienta didáctica que facilita la organización y visualización de la información, permitiendo a los estudiantes estructurar y relacionar conceptos de manera clara y coherente. En el centro del mapa mental se coloca el concepto que se quiere estudiar, y a partir de éste se van representando a través de ramas y subramas todos aquellos conceptos que estén relacionados, de alguna manera, con el concepto central. En la representación se utilizan palabras clave, imágenes o símbolos lo cual ayuda a que la información sea más fácil de recordar y procesar. También se suelen utilizar colores y formas para categorizar y organizar la información y hacer el mapa más atractivo visualmente (Rojas et al., 2022; Oropesa Ruiz y Pérez García, 2024).

La elección de esta herramienta didáctica se basa en su idoneidad para ordenar conceptos, establecer relaciones entre los mismos y por su carácter visual. Además, el mismo se puede desarrollar mediante IA, ya sea a través de herramientas digitales existentes que pueden ser utilizadas para crear mapas conceptuales que integran la IA o porque con el *prompt* adecuado permiten la creación de un mapa conceptual.

A. Objetivos

En este trabajo se presenta la aplicación de una metodología de trabajo colaborativo e indagación guiada mediante el uso de herramientas de IA. Concretamente, a través de esta propuesta, se pretende:

- Conocer el impacto de la utilización de la IA en actividades colaborativas sobre la adquisición de competencias, habilidades y conocimientos del alumnado.
- Valorar el grado de satisfacción de los estudiantes con el uso de IA en actividades colaborativas.
- Reforzar las competencias digitales de los estudiantes a través del uso eficiente y responsable de la IA.
- Motivar e incentivar la participación de los alumnos en el aula.

B. Público Objetivo

La experiencia de innovación educativa se desarrolla durante el curso 2024-2025 en dos asignaturas que se imparten en

diferentes grados de la Universidad Rey Juan Carlos, concretamente:

Production Management impartida en el Segundo curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas en inglés. Se trata de una asignatura obligatoria, de 6 créditos. En esta actividad ha participado un grupo con un total de 116 estudiantes.

Dirección de Operaciones II impartida en el Tercer curso del Grado en Ingeniería en Organización Industrial. Es una asignatura obligatoria, de 6 créditos, y en esta actividad han participado dos grupos con un total de 107 estudiantes.

C. Actividades y recursos

La experiencia se desarrolla en el ámbito de las actividades evaluables de las asignaturas, las cuales tienen un carácter obligatorio.

Se crean equipos de trabajo de entre 3 y 5 alumnos y cada equipo, de manera colectiva y colaborativa, tendrá que elaborar, en un plazo máximo de 10 días, un mapa conceptual del tema de la asignatura que determine el profesor de cada grupo.

Para su realización, existe la posibilidad de que los miembros del equipo se reúnan de manera presencial o bien que dicha reunión se haga en remoto, mediante el uso de plataformas colaborativas. En cambio, es de obligado cumplimiento el utilizar la IA para la creación del mapa conceptual pudiendo optar por un *chatbot* en el que tendrán que introducir un *prompt* y con el que interactuarán hasta obtener un mapa conceptual definitivo, o bien, utilizando una herramienta digital que elabore mapas conceptuales a través de IA. Los alumnos pueden seleccionar libremente la IA que consideren oportuna para llevar a cabo la actividad.

Se solicita a los alumnos que suban a Aula Virtual el mapa conceptual finalizado, para su valoración por parte del docente, así como incluir un documento que informe del proceso seguido para la elaboración del mapa conceptual, indicando qué IA han utilizado y por qué.

Al finalizar la actividad, y antes de que los alumnos conozcan su calificación, se procede a la difusión de un cuestionario anónimo con el objetivo de conocer i) el grado de satisfacción de los alumnos con la actividad, ii) la medida en que la actividad les ha ayudado a adquirir conocimientos sobre Dirección de Producción y Operaciones, y iii) la medida en que la actividad les ha ayudado a la mejora de distintas competencias y habilidades.

El cuestionario facilitado a los estudiantes está compuesto por 25 ítems, a valorar en una escala de Likert de 1 a 10, siendo 1 el nivel mínimo y 10 el nivel máximo.

3. RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 173 cuestionarios válidos, lo que supone una tasa de respuesta del 77'6%.

El análisis de los resultados sugiere que, en general, los estudiantes perciben la actividad como facilitadora para la adquisición de conocimientos y la satisfacción general con la actividad es alta, aunque hay una alta variabilidad en las respuestas.

En cuanto a la adquisición de conocimientos, los alumnos reconocen que la actividad, en cierta medida, les ha ayudado

tanto en la adquisición de conocimientos relativos a los contenidos de la asignatura (6,58), como con la comprensión de la asignatura (6,57), así como para su preparación académica y profesional (6,28).

Respecto a las competencias y habilidades que han podido adquirir gracias a la realización de la tarea, todas son identificadas de forma muy similar (siendo superiores a 6 e inferiores a 7). Se distinguen de forma levemente superior aquellas habilidades diferentes que han podido obtener con respecto a las clases tradicionales (6,78). Además, los resultados muestran otras habilidades y competencias adquiridas gracias a la realización de la actividad como la organización y planificación (6,56), la reflexión informada (6,46), la toma de decisiones (6,36) o el análisis crítico (6,35). Resulta relevante que, a pesar de tratarse de una actividad colaborativa, el trabajo en equipo se observa como la competencia menos valorada (6,08).

En cuanto a la satisfacción con la actividad llevada a cabo, la recomiendan realizar en otras asignaturas (6,99), así como en otros temas de la misma asignatura (6,81). Consideran que les ha motivado para seguir la asignatura (6,42), encontrándola sin apenas dificultad (4,47). A pesar de que no observaron que la actividad les ayudara especialmente a aumentar su interés por la asignatura (6,14), en términos generales, la satisfacción con la actividad es positiva (7,04). La Tabla 1 recoge los resultados obtenidos.

Tabla 1. Estadística descriptiva

	Media	Mediana	Moda	Cuasi-desv. típica
Grado en el que la actividad facilita la adquisición de conocimientos				
- Aprendizaje y comprensión asignatura	6,57	7	7	2,24
- Contenidos de la asignatura	6,58	7	8	2,13
- Conocimiento de un tema específico de la asignatura	6,49	7	8	2,12
- Preparación académica y profesional	6,28	7	7	2,11
Grado en el que la actividad ayuda a mejorar competencias y habilidades				
- Diferentes a las de las clases tradicionales	6,78	7	8	2,24
- Trabajo en equipo	6,08	6	7	2,33
- Toma de decisiones	6,36	7	7	2,07
- Mejora del aprendizaje	6,31	6	7	2,07
- Análisis crítico	6,35	7	7	2,02
- Reflexión informada	6,46	7	7	1,98
- Organización y planificación	6,56	7	7	1,98
Grado de satisfacción con la actividad				
- Recomendable para otros temas de la asignatura	6,81	7	8	2,65
- Recomendable para otras asignaturas	6,99	7	10	2,57
- Dificultad	4,47	5	6	2,52

- Motivación para seguir la asignatura	6,42	7	5	2,11
- Aumento de interés por la asignatura	6,14	6	5	2,24
- Satisfacción general	7,04	7	8	2,20

Al analizar los resultados por Grado de estudio, se observa cómo los estudiantes de Ingeniería en Organización Industrial dan una puntuación ligeramente superior tanto en el grado en el que la actividad facilita la adquisición de conocimientos, ayuda a mejorar competencias y habilidades y en la satisfacción con la actividad en comparación con los estudiantes de Administración y Dirección de Empresas. La Tabla 2 recoge las puntuaciones promedio obtenidas.

Tabla 2. Puntuaciones promedio

	<i>Production Management (ADE)</i>	<i>Dirección de Operaciones (IOI)</i>
Adquisición de conocimientos	6,09	6,80
Mejorar competencias y habilidades	6,17	6,62
Satisfacción con la actividad	5,97	6,60

Los mismos resultados se repiten en los diferentes ítems, excepto en ‘dificultad’ y ‘organización y planificación’. En este caso, para los estudiantes de Administración y Dirección de Empresas la actividad es más sencilla y consideran que la actividad les ha ayudado en mayor medida para mejorar su capacidad de organización y planificación. En las Figuras 1, 2 y 3 se pueden observar de manera comparativa los resultados para todos los ítems.

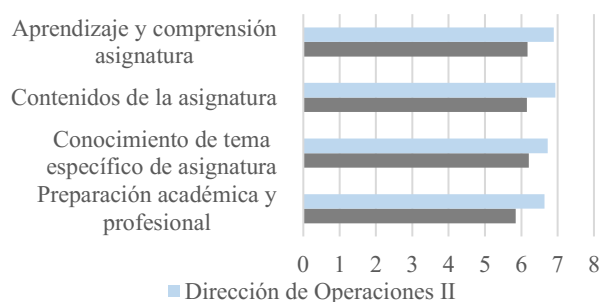


Figura 1. Grado en que la actividad facilita la adquisición de conocimientos

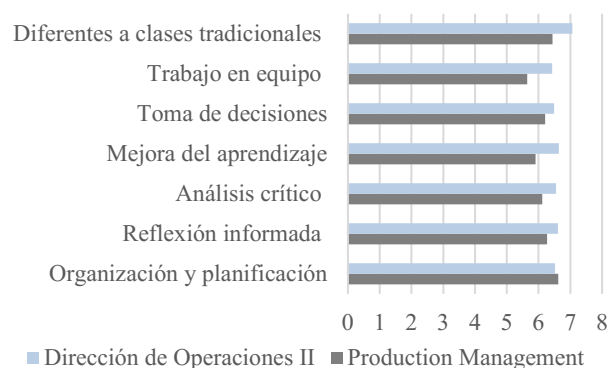


Figura 2. Grado en que la actividad ayuda a mejorar competencias y habilidades

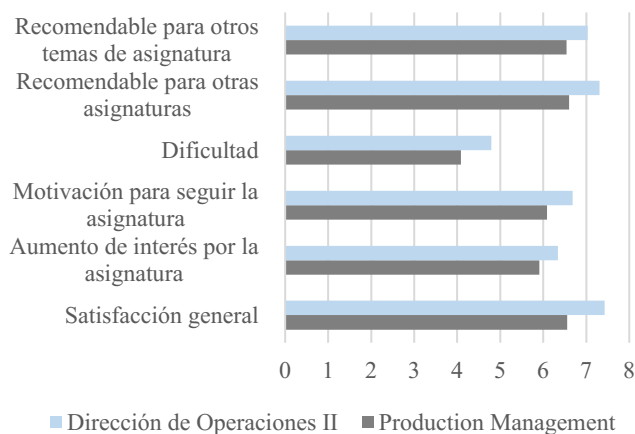


Figura 3. Grado de satisfacción con la actividad

4. CONCLUSIONES

Con este trabajo, donde se plantea la integración de la IA entre los estudiantes mediante la puesta en marcha de una actividad práctica colaborativa, consistente en la elaboración de un mapa conceptual, se ha podido conocer el impacto de la utilización de la IA sobre la adquisición de conocimientos, competencias y habilidades del alumnado.

A través de la implementación de la actividad de IA en el aula se han podido reforzar las competencias digitales de los estudiantes, familiarizándose con un uso eficiente y responsable de la IA. Su puesta en práctica ha reforzado la participación en el aula de los alumnos, permitiéndoles adquirir competencias distintas a las que obtendrían en clases tradicionales, además de facilitar la comprensión de la asignatura.

Consideramos que la experiencia posee implicaciones prácticas relevantes, pudiendo integrar el uso de IA en el entorno académico dentro de una actividad de carácter evaluable. La satisfacción general con la actividad es positiva y los estudiantes recomiendan su aplicación en otras asignaturas del grado que cursan.

Se aborda así el impacto del uso de la IA, que integrada dentro de actividades innovadoras evaluables permite obtener diversos beneficios. Consideramos que es vital que el profesorado transmita la importancia de un uso responsable de la IA, pudiendo convertirse en una potente herramienta dentro del aula.

En sucesivos cursos se pretende implementar otro tipo de actividades colaborativas en diversas asignaturas que integren la IA, pudiendo realizarse comparativas entre asignaturas, para analizar si el impacto difiere entre ellas. Así como conocer los distintos desafíos que los estudiantes experimentan en la utilización de la IA para actividades pautadas evaluables en el aula.

Adicionalmente, se pretende ampliar el estudio incorporando el aprendizaje autorregulado como variable mediadora entre la IA y el aprendizaje colaborativo. El aprendizaje autorregulado extiende las concepciones del aprendizaje más allá de los procesos cognitivos, reconociendo el papel de la motivación, la metacognición y el comportamiento estratégico en el

aprendizaje exitoso (Järvelä, 2015:288). La idea es comparar los resultados de la eficacia de la IA en el aprendizaje colaborativo cuando se incentiva el uso de estrategias autorreguladoras a nivel individual y en grupo. Se trata, por tanto, de avanzar en cómo a través de la IA se puede ayudar a los estudiantes a regular su aprendizaje y los procesos colaborativos.

REFERENCIAS

- Díaz-Garrido, E.; Martín-Peña, ML.; Sánchez-López, JM. (2013). Aprendizaje cooperativo en la materia dirección de producción y operaciones. *Working Papers on Operations Management*. 4(2):44-65. <https://doi.org/10.4995/wpom.v4i2.1658>
- García Villarroel, J. J. (2021). "Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior" *Orbis Tertius UPAL*. Año 5. Nº 10. ISSN versión impresa: 2520-9981. ISSN versión digital: 2709-8001. pp 31-52. Universidad Privada Abierta Latinoamericana. Cochabamba.
- Gómez-Garay, A, Pintos-López, B., Pérez-Urria Carril, E. y Hernández de Miguel, J.M. (2024). Inteligencia artificial generativa y aprendizaje colaborativo en la educación universitaria: Fisiopatología Vegetal (Máster en Biología Vegetal Aplicada-UCM) en III Jornada Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM, Ayala Rodrigo, J. L., Gómez Sanz, J. J. (Directores)
- González Rivas, E. N. (2025). Uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Licenciatura en Administración. *Punto CUNORTE (En Línea)*, (20), Punto CUNORTE (en línea), 2025-01 (20).
- Järvelä, S. (2015). El papel de la investigación sobre aprendizaje autorregulado en el desarrollo del aprendizaje colaborativo asistido por ordenador. *Journal for the Study of Education and Development, Infancia y Aprendizaje*, 38(2), 279-294.
- Joseph, G. V., Athira, P., Thomas, M. A., Jose, D., Roy, T. V., y Prasad, M. (2024). Impact of Digital Literacy, Use of AI Tools and Peer Collaboration on AI Assisted Learning: Perceptions of the University Students. *Digital Education Review*, 45, 43-49.
- Longarela-Ares, A. y Rodríguez-Padín, R. (2023). Aprendizaje colaborativo, learning-by-doing y evaluación entre pares en educación superior. *EDUCA International Journal*, 2 (3), 275-298. <https://doi.org/10.55040/educa.v3i2.66>
- Oropesa Ruiz, N.F. y Pérez García, M.A. (2024). Cómo Desarrollar la Creatividad Digital en Las Aulas Universitarias. *Psicología Evolutiva y de la Educación: La Sostenibilidad Como Eje Vertebrador de una Estrategia Social De éxito / Nieves Fátima Oropesa Ruiz and María Araceli Pérez García. (First)*.
- Rojas, F.V.V., Caballero, J.E.A.P., Alejos, M., Ángel Z., Zapata, C.M.O. y Ticona, M.I.M. (2022). Construcción de aprendizaje a través de organizadores gráficos en educación superior. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E53), 297-30