



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2023/2024

Nº de proyecto 294

Integración de la inteligencia artificial en la educación superior a través del uso de herramientas conversacionales y chats para promover la participación colaborativa y la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje

Responsable del proyecto:  
José Ignacio Pichardo Galán  
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología  
Departamento de Antropología Social y Psicología Social

## **1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto**

Los objetivos planteados al inicio del proyecto fueron los siguientes:

- Partiendo de la novedad que supone la aparición de herramientas de conversación basadas en inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la educación superior, este proyecto tuvo como primer objetivo posibilitar el acceso para explorar y conocer plataformas como Chat GPT, Bard (hoy Gemini) o Bing (Copilot).
- Frente al desconocimiento que pueda tener el profesorado, PTGAS y alumnado en el uso de estas herramientas, el proyecto tuvo como segundo objetivo formar a sus miembros en el funcionamiento, características, posibilidades de uso y potencial de innovación de las diferentes plataformas basadas en IA.
- Ante la realidad de que estas plataformas están disponibles y están siendo utilizadas por una parte del alumnado y del profesorado, así como el reto de fomentar la interacción de una forma ágil durante las clases, el tercer objetivo de este proyecto fue utilizar de forma intencional, programada y sustentada pedagógica y metodológicamente alguna de las tres herramientas propuestas durante la docencia en el curso 2023-2024, teniendo en cuenta la participación y el aprendizaje colaborativo.
- Debido al desconocimiento de la forma en que estas herramientas pueden afectar en sentido positivo y negativo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, el cuarto objetivo consistió en evaluar de forma individual y colectiva por parte del alumnado, profesorado y PTGAS del uso que se puede hacer de estas herramientas, así como las eventuales dificultades y posibles soluciones.
- Ante la muy reciente emergencia y novedad de estas plataformas y la falta de recursos disponibles sobre su utilidad en el ámbito de la universidad, el último objetivo implicó realizar la transferencia de los conocimientos adquiridos en este proyecto a través de la publicación de un artículo y/o la participación en congresos educativos y con un seminario abierto.

## **2. Objetivos alcanzados**

Una vez concluido el proyecto, se alcanzaron en gran medida todos los objetivos planteados:

- Posibilitar el acceso para explorar y conocer plataformas como Chat GPT, Bard/Gemini o Bing/Copilot: este objetivo se ha cumplido, ya que tanto el profesorado, como el alumnado y PTGAS participante en el proyecto participó en los seminarios y formaciones propuestas y valoró la posibilidad de utilizar la inteligencia artificial en alguna de sus asignaturas. Hay que tener en cuenta que, al inicio de este proyecto, un 27% de las personas participantes en el proyecto no había usado ninguna herramienta de inteligencia artificial.

- Formación: este objetivo se ha cumplido totalmente, ya que se han realizado varias formaciones en las que han participado los miembros del proyecto. En todos los casos, las formaciones se abrieron a otros docentes, estudiantes y PTGAS que no forman parte de este Proyecto Innova pero tenían interés en el tema. Se realizaron dos formaciones presenciales y una formación en línea que se presentan en el punto 5 de esta memoria. Por otro lado, desde el inicio del proyecto se han compartido numerosos materiales formativos disponibles en línea sobre diversos usos de la IA en procesos de enseñanza y aprendizaje, así como actividades formativas abiertas presenciales y en línea que ofertaban otras universidades o instituciones y en las que han participado distintos miembros del proyecto.

- Uso: El uso de la inteligencia artificial como herramienta en los procesos de enseñanza y aprendizaje ha sido diverso. Al finalizar el proyecto, la mayor parte del profesorado que participó en el mismo hizo un uso habitual de herramientas de IA (53%), las utilizó puntualmente con alguna finalidad muy específica, ya sea académica o personal (42%), o, aunque casi no las utilizó, se acercó a ellas por curiosidad o diversión (5%). Podríamos decir que ha habido un cumplimiento amplio de este objetivo, ya que la gran mayoría del profesorado del proyecto (95%) ha utilizado la IA en su docencia durante este curso de una forma intencional y sustentada pedagógicamente.

- Evaluación: durante el curso 2023-2024, se realizaron dos seminarios en modalidad híbrida (presencial y en línea) al final de cada cuatrimestre. En estos seminarios se evaluó el desarrollo del proyecto y se pusieron en común las experiencias, posibilidades y limitaciones del uso de la IA como recurso docente. Al mismo tiempo, se realizaron dos encuestas. Una abierta al alumnado de todo el profesorado del proyecto, a la que respondieron 627 estudiantes de noviembre de 2023 a mayo de 2024. La otra encuesta, específica para el profesorado, estuvo disponible entre mayo y junio de 2024 y fue respondida por 132 docentes de las tres universidades participantes en el proyecto (UCM, URJC y UMA).

- Transferencia: se realizó una presentación de los resultados provisionales del proyecto en el marco de las Jornada AprendeTIC - Aprendizaje Eficaz con TIC que se realizó en la Facultad de Informática (UCM) el 23/11/2023. Así mismo, se ha incluido un texto a partir de las experiencias de este proyecto, con el título "Inteligencia artificial generativa como recurso en los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación superior", en la publicación posterior de las citadas jornadas. Este artículo recoge los principales usos que tanto el alumnado como el profesorado han dado a esta herramienta en los procesos de enseñanza y aprendizaje durante el proyecto. También se participó en el Congreso Internacional sobre Inteligencia Artificial en las Ciencias Sociales y Humanidades, que se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Información de la UCM. Además, se está trabajando en la sistematización de los usos de la IA que ha hecho el profesorado y alumnado participante en el proyecto para una publicación en abierto. Por último, destacar que los tres seminarios formativos que se han llevado a cabo han estado abiertos a todo el profesorado, alumnado y PTGAS con interés en la temática. Gracias a todas estas actividades, podemos constatar un cumplimiento muy amplio del objetivo referido a la transferencia de los resultados más allá de los miembros del proyecto.

### **3. Metodología empleada en el proyecto**

El primer paso fue garantizar que todas las personas participantes tuvieran acceso a las plataformas mayoritarias que ofrecen algún tipo de acceso gratuito: ChatGPT, Bard/Gemini y Bing/Copilot. Diversos miembros del equipo exploraron además otros recursos de IA y evaluaron las ventajas de características premium para comprobar la posible utilidad de funcionalidades avanzadas. Así, se testaron herramientas como Beautiful.ai, ChatPDF o Perplexity; las funcionalidades de inteligencia artificial de Wooclap, Mentimeter y Canva; algunos recursos de generación de imágenes, como Adobe Firefly o Dall-e; y, por último, versiones premium de ChatGPT.

La formación incluyó una jornada en línea de una hora y dos jornadas presenciales de cuatro y dos horas respectivamente. En la primera jornada, se presentaron las funcionalidades basadas en IA del software Wooclap. En la segunda, se introdujo el concepto de inteligencia artificial, se explicó detalladamente el funcionamiento de las plataformas de chat así como otras tecnologías de IA y se exploraron las oportunidades y desafíos que estas herramientas presentan en el ámbito universitario, abordando temas como la evaluación, la detección de plagio y el fomento del pensamiento crítico. La tercera jornada se centró en el uso de herramientas de IA para la realización de tesis doctorales.

Con el fin de evaluar la utilidad de las plataformas de inteligencia artificial, cada docente utilizó una o más de ellas en sus cursos. Posteriormente se evaluó cada plataforma en términos de su potencial y dificultades, así como su capacidad para fomentar la interacción y el aprendizaje colaborativo. Además, se monitoreó el uso de estas herramientas en situaciones reales de docencia mediante un seguimiento en las reuniones del proyecto. Este proceso permitió obtener una visión panorámica y exploratoria de cómo se integran estas herramientas en la práctica docente y cuáles son sus efectos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con interesantes debates entre las personas participantes.

La evaluación y el intercambio de buenas prácticas fueron esenciales. El equipo participó en las evaluaciones de las herramientas utilizadas siguiendo un formato de formulario común para alumnado por un lado y profesorado por otro. Estas evaluaciones fueron contrastadas en un seminario de trabajo al final del curso, donde se compartieron buenas prácticas y experiencias.

Para la difusión y transferencia de los resultados del proyecto, se participó en varias actividades de innovación educativa y se envió un texto a la publicación de la jornada AprendeTIC de la UCM. Además, está previsto el envío de tres artículos a revistas especializadas en educación: sobre el uso que hacen de estas herramientas el profesorado y alumnado; un análisis de género de estos usos y una recopilación de fichas con las experiencias llevadas a cabo por el profesorado.

#### 4. Recursos humanos

El equipo que integra el proyecto ha estado formado por 33 personas. Pertenecen a la Universidad Complutense de Madrid (30), a la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid (2) y a la Universidad de Málaga (1) y provienen de diferentes áreas de conocimiento y facultades de ciencias, ciencias de la salud, ciencias sociales, humanidades e ingeniería. En el proyecto hay 27 docentes, cinco estudiantes y una persona que es PTGAS. El conjunto de docentes tenía experiencia previa en el desarrollo de varios proyectos de innovación, participación en congresos de innovación docente y en el programa DOCENTIA, con varias evaluaciones muy positivas o excelentes,

El equipo docente ha estado formado por las siguientes personas:

- Pichardo Galán, José Ignacio; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Albarracín Garrido, Diego; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Barrera Blanco, José; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Barrientos Delgado, Jaime Eduardo; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Blázquez Rodríguez, María Isabel; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Borrás Gené, Oriol; URJC. Esc. Tec. Sup. de Ingeniería Informática.
- Cáceres Taladriz, César; URJC. Esc. Tec. Sup. de Ingeniería Informática.
- Calaforra Faubel, Patricia Jara; UCM. Fac. Trabajo Social.
- Carabantes Alarcón, David; UCM. Fac. Medicina.
- Castillo Charfolet, Aurora; UCM. Fac. Trabajo Social.
- Cornejo Valle, Mónica; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Cutuli, María Soledad; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Domínguez García, María Dolores; UCM. Fac. Trabajo Social.
- Gómez Do Amaral, José Luis; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- González Martín, Antonio; UCM. Fac. CC. Biológicas.
- Hernández Melián, Alejandro Domingo; UCM. Fac Trabajo Social.
- Isorna Alonso, Esther; UCM. Fac. CC. Biológicas.
- Jiménez Rodríguez, Virginia; UCM. Fac Trabajo Social.
- Logares Jiménez, Marina Lucía; UCM. Fac CC Matemáticas.
- López Medina, Esteban Francisco; UCM. Fac Educación.
- Mancha Cáceres, Olga Inmaculada; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Martínez Álvaro, Laura; UCM. Fac. CC Económicas y Empresariales.
- Moreno Segarra, Ignacio; UCM. Fac CC de la Información.
- Puche Cabezas, Luis, UMA. Fac. Estudios Sociales y del Trabajo.
- Ríos Frutos, Luis Francisco; UCM. Fac. CC. Biológicas.
- Santoro Domingo, Pablo; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.
- Vartabedian Cabral, Julieta Luciana; UCM. Fac CC Políticas y Sociología.

Se completa el equipo con Juan Andrés Díaz Guerra (PTGAS) y con Ismael Hernansaiz Gil, Álvaro Labrador Bárcena, Isabel López Echanove, Alba Mira Roda y Maia Rodríguez Muñoz como estudiantes.

## 5. Desarrollo de las actividades

Tras la aprobación del proyecto, durante el verano de 2023, se compartieron materiales sobre la incorporación de la IA a los procesos de enseñanza y aprendizaje: guías, artículos y algunas formaciones disponibles en línea y en abierto.

El jueves 5 de octubre de 2023 se produjo la reunión inicial del proyecto, que permitió la familiarización con los objetivos y plan de trabajo que se seguiría durante el desarrollo del proyecto. Se discutió el uso de los recursos de IA que ya se había programado en alguna asignatura y se presentaron las actividades de formación. En este momento se decidió poner en marcha un cuestionario para ir recogiendo las impresiones del alumnado sobre el uso de estas tecnologías durante su aprendizaje.

El 25 de octubre se realizó la primera formación abierta sobre el uso de IA en la plataforma Wooclap, a la que está adscrita la UCM y en la que los y las docentes de esta universidad tuvieron acceso a estas funcionalidades en formato beta. La sesión en línea, a cargo de Andrea Montoliu de Wooclap, incluyó una presentación de Quiz Wizard, la herramienta que integra la inteligencia artificial en Wooclap para la creación de cuestionarios y diapositivas. A esta formación asistieron 53 personas.

En noviembre se puso a disposición del alumnado el cuestionario y los primeros resultados preliminares fueron presentados el 23 de noviembre en las Jornadas de Aprendizaje Eficaz con TIC de la UCM en la Facultad de Informática por el Prof. Pichardo. En estas mismas jornadas, dos docentes del proyecto, la Prof. Cornejo y el Prof. Carabantes, participaron en la mesa de debate sobre "Retos en la educación con las nuevas IAs generativas".

El 1 de diciembre tuvo lugar el segundo seminario formativo abierto, en este caso de manera presencial y en el que participaron 40 personas, en su mayoría docentes, pero también estudiantes y PTGAS. En la sesión de 4h se revisaron numerosos recursos prácticos de inteligencia artificial para la docencia universitaria. Fue impartida por el profesor e investigador César Poyatos, de la Universidad Autónoma de Madrid.

Durante los meses de septiembre 2023 a enero 2024, todos los miembros del proyecto estuvieron explorando diversas herramientas, por lo que se decidió tener una primera reunión de evaluación en la que revisar los resultados del primer cuatrimestre de cara al uso de la IA en el segundo cuatrimestre. En esta reunión, que tuvo lugar el 12 de marzo de 2024, se evaluaron los progresos realizados hasta la fecha y se discutieron los desafíos encontrados. Se incluyó un espacio para que el profesorado pudiera compartir sus impresiones y reflexiones, se revisaron los resultados del cuestionario para el alumnado y se decidió la puesta en marcha de un cuestionario para profesorado. Así mismo, se crearon grupos de trabajo para iniciar el análisis cualitativo y cuantitativo de los usos de la IA, así como sobre su uso diferencial por género.

Entre los meses de febrero y mayo de 2024 se llevó a cabo la implementación de las propuestas del proyecto en las asignaturas del segundo cuatrimestre. Una de las actividades más comunes fue sugerir al alumnado que realizara una primera búsqueda utilizando Chat GPT para desarrollar trabajos. En particular, se llevó a cabo una

comparación entre textos: uno elaborado por parejas de estudiantes sin utilizar IA y otro generado por IA con la misma consigna. Este ejercicio permitió evaluar la calidad y precisión de las respuestas y analizar las ventajas e inconvenientes de la IA en los procesos de aprendizaje, escritura y argumentación, ofreciendo una perspectiva crítica sobre el uso de estas herramientas.

Otra práctica implementada durante el proyecto fue la regla de 3x3x3 para la redacción de introducciones de trabajos principales. El alumnado debía reformular una misma pregunta tres veces, hacer tres preguntas derivadas y re-generar el texto definitivo tres veces con la ayuda de Chat GPT. Además, se incentivó el uso de IA para la creación de minipodcasts sobre temas de la asignatura, donde los estudiantes formulaban prompts ajustados para obtener contenido relevante. También se empleó IA para organizar contenidos de TFGs y TFMs, definir y concretar términos y conceptos, realizar resúmenes y síntesis y traducir textos originales en inglés. Adicionalmente, se presentaron herramientas de IA y se invitó al alumnado a probarlas de manera guiada en el diseño de pósters sociales y campañas publicitarias, mostrando la versatilidad de la IA en diversas aplicaciones educativas.

Sin embargo, se detectaron casos de plagio donde los estudiantes no indicaron el uso de IA, lo que resaltó la necesidad de una supervisión y orientación adecuada en el uso de estas tecnologías. Varios docentes permitieron el uso de herramientas de IA en notas de lecturas y otros trabajos, siempre y cuando se indicara su uso. Estas experiencias no solo mejoraron la comprensión y aplicación de la IA entre el alumnado, sino que también destacaron la importancia de usar estas herramientas con precaución y responsabilidad.

Una parte del profesorado también utilizó la IA como una ayuda en la preparación de algunos contenidos. Un uso común ha sido la asistencia en la redacción y creación de presentaciones atractivas a nivel visual; generar preguntas para exámenes permitiendo variar las formulaciones; estructurar sesiones teóricas y resumir información específica sobre temas relevantes. Además, ha facilitado la búsqueda de formas alternativas de resolver desafíos y la corrección de código LaTeX en la escritura de hojas de problemas. Otros docentes han usado la IA para diseñar actividades en Padlet, crear líneas de tiempo y evaluar ejemplos de recursos para clases prácticas. Varios de estos docentes han detectado errores frecuentes en los contenidos generados por la IA y solo confían en ella para cuestiones que controlan bien.

En abril de 2024, dos miembros del proyecto (Prof. Cornejo y Prof. Pichardo) presentaron algunos de estos resultados en el Congreso Internacional sobre Inteligencia Artificial en las Ciencias Sociales y Humanidades, que se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Información de la UCM.

El 20 de mayo de 2024 se llevó a cabo la evaluación final del proyecto. Este encuentro permitió identificar de nuevo las mejores prácticas y reflexionar sobre las lecciones aprendidas a lo largo del proceso. A partir de las respuestas que los y las docentes dieron al formulario del proyecto, podemos extraer algunas impresiones del profesorado sobre la implementación de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Son respuestas diversas y reflejan tanto el entusiasmo por las

oportunidades que ofrece como la preocupación por los desafíos que plantea. Una docente señaló: "Creo que la IA va a tener un impacto. Que este impacto sea positivo o negativo depende de cómo enfoquemos este uso, cómo lo expliquemos y cómo transmitamos los pros y contras de usar IA". Varias respuestas señalaron la necesidad urgente de más formación: "Falta mucha información y formación en esta área. A la mayoría de docentes les 'asusta' y no quieren utilizar nada de esto por desconocimiento". Un profesor sugirió: "Creo que sería importante que se nos diera formación tanto a alumnado como a profesorado. No basta con crear repositorios con muchísima información que no tenemos tiempo ni de revisar". Además, se mencionó la importancia de adaptarse a esta nueva realidad en el ámbito educativo: "Nos toca hacernos cargo de que esto llegó para quedarse."

La IA se percibe como una herramienta que podría transformar las metodologías de enseñanza, promoviendo más trabajos en grupo y actividades de reflexión individual y colectiva, además de facilitar la resolución de problemas. Algunos docentes reconocieron la utilidad de la IA para agilizar ciertos procesos y mejorar resultados en la escritura académica y la traducción. Sin embargo, expresaron preocupaciones sobre sus efectos en la creatividad y la capacidad de pensamiento autónomo del estudiantado: "Observo que el uso que le están dando masivamente mis estudiantes entraña un riesgo cierto de pérdida de creatividad y de capacidades para pensar y argumentar de manera autónoma. Una estudiante lo expresó así en uno de los debates que mantuvimos al respecto: 'Siento que la IA me está anulando'".

Hay preocupaciones sobre la autoría y la posible homogenización del pensamiento si la IA se utiliza de manera indiscriminada. "Me preocupa el tema de la autoría y la creación de una especie de 'pensamiento similar' si todo el mundo, alumnado y profesorado, acabamos utilizando la inteligencia artificial para todo. También me preocupa que mucho profesorado tiene una actitud muy negativa y de negación frente a la existencia de la IA". A pesar de estas inquietudes, hay un consenso general de que la IA tiene el potencial de ser una herramienta positiva dentro de la formación y el desarrollo del aprendizaje del alumnado, siempre que se gestione y se integre adecuadamente en el currículo educativo.

Finalmente, el 19 de junio, se ofreció la última formación presencial sobre la "Aplicación de IA a tesis doctorales", impartida por el profesor de la UCM David Carabantes. Esta sesión se llevó a cabo en el Campus de Somosaguas de la Universidad Complutense de Madrid y en ella participaron 20 docentes y estudiantes de doctorado. La formación proporcionó una oportunidad para profundizar en el uso de la inteligencia artificial en contextos académicos específicos, aportando valor adicional a los participantes y complementando los conocimientos adquiridos durante el proyecto.

Estas actividades fueron fundamentales para asegurar una implementación exitosa del proyecto, promoviendo la participación colaborativa y mejorando los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de herramientas de inteligencia artificial.