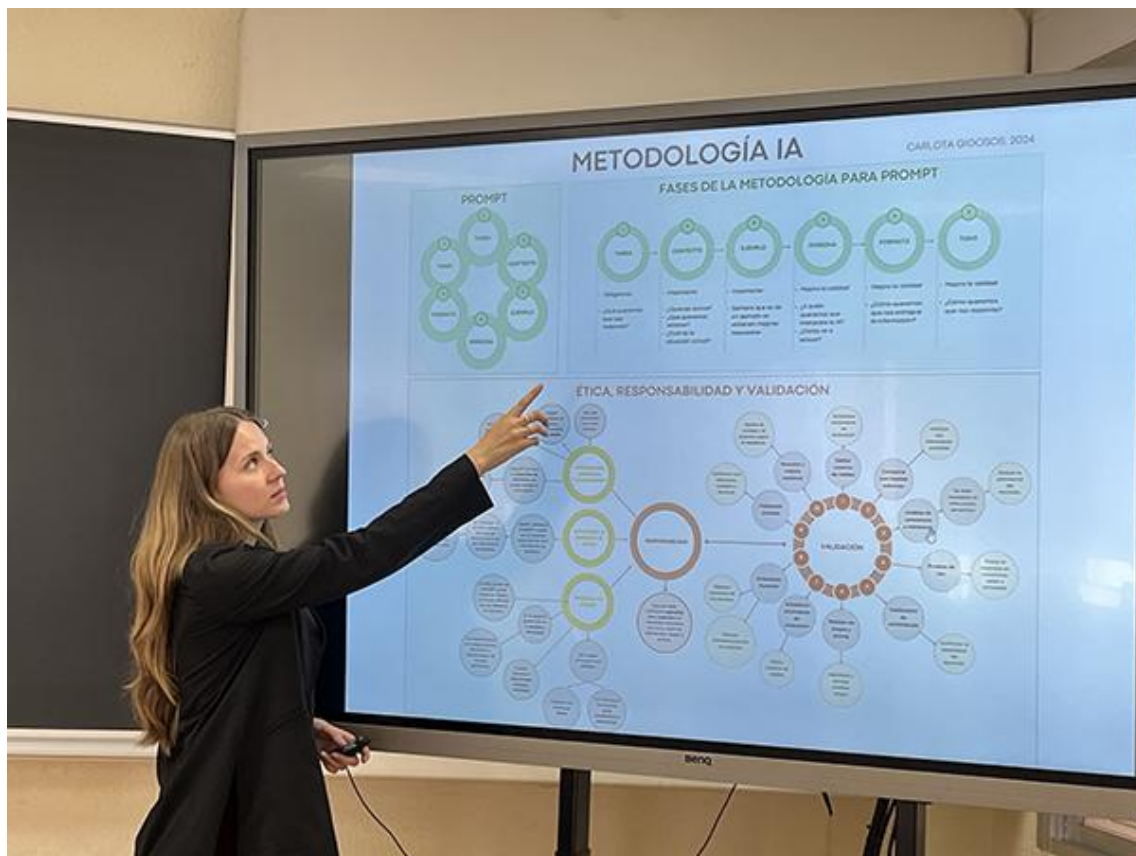


## Creatividad e Inteligencia Artificial: desarrollo de espíritu crítico en los futuros trabajadores de la Industria 5.0

La profesora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial, Patricia Abril, explica en la siguiente entrevista en qué consiste este Proyecto de Innovación Educativa.

El Proyecto de Innovación Educativa “Creatividad e Inteligencia Artificial: desarrollo de espíritu crítico en los futuros trabajadores de la Industria 5.0”, coordinado por la profesora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial de la UPM, Patricia Abril, se ha centrado en la co-creación de materiales educativos que fomenten el uso consciente y ético de la Inteligencia Artificial Generativa (GenAI) entre estudiantes de ingeniería, como son ChatGPT o Gemini para textos, pero también para imágenes como es el caso de Midjourney o Leonardo AI, entre otras.



### ¿Cómo surgió la idea y cómo se ha desarrollado?

La idea surgió como respuesta al auge y la creciente presencia de herramientas de IA en entornos educativos. Desde el punto de vista docente observamos que, aunque los estudiantes las emplean en muchos trabajos, su uso no siempre es adecuado, lo que limita su aprendizaje real. Además, como docentes, tampoco contamos con los conocimientos suficientes para enseñar su uso de manera ética y eficaz, ya que aún estamos explorando su funcionamiento y sus implicaciones. Esta situación es especialmente relevante en disciplinas como la ingeniería y el diseño industrial, las cuales se cursan en la ETSIDI, donde el pensamiento computacional no sigue el mismo proceso que el pensamiento creativo humano. Por tanto, lo que propusimos fue combinar las metodologías Design

Thinking (DT) con Computational Thinking (CT) para que los estudiantes aprendieran a interactuar mejor con la IA. En las disciplinas de diseño, el proceso creativo es más exploratorio, mientras que la IA sigue patrones lógicos. Entonces, la clave fue adaptar DT para que los alumnos puedan hacer **prompting** de forma más eficiente, descomponiendo problemas, identificando patrones y afinando su diálogo con la herramienta. Con esto, no solo mejoran su creatividad, sino que también desarrollan un pensamiento más crítico y aprenden a colaborar con sistemas de IA, algo esencial en el mundo tecnológico actual.

### **¿Qué resultados ha obtenido?**

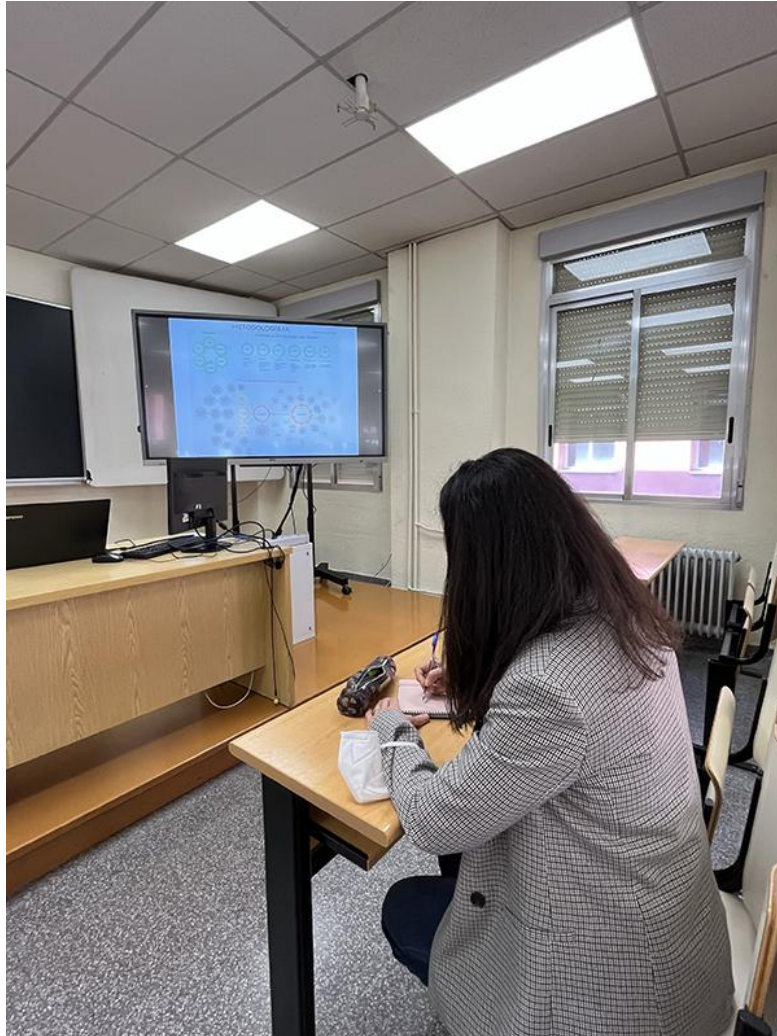
Durante el desarrollo de las actividades, tanto estudiantes como el personal docente hemos adquirido un mayor conocimiento sobre las herramientas basadas en IA. Gracias a la colaboración de la becaria Carlota Gigoso, hemos desarrollado una metodología que está teniendo muy buena acogida y permite introducir estas herramientas a cualquier persona interesada, sin necesidad de experiencia o conocimientos previos. Además de la metodología, la cual se encuentra disponible en el Archivo Digital de la UPM, el proyecto ha permitido una publicación en el congreso internacional EDULEARN y en una revista de alto índice de impacto que está en proceso de revisión. Pero lo más importante es que se ha logrado sensibilizar tanto a estudiantes como a docentes sobre los beneficios y los desafíos de estas tecnologías, impulsando la formación del profesorado en estas herramientas y expandiendo a campos muy diversos como las asignaturas, de Ingeniería Gráfica, Taller, Modelos, maquetas y prototipos y otras más transversales como Ingeniería, Arte y Sociedad: Plataformas de aprendizaje y prototipado de ideas.

### **¿Cómo lo han valorado los estudiantes? y ¿el equipo docente?**

La experiencia ha sido valorada positivamente por parte de ambos, ya que para un uso eficaz de estas herramientas es muy importante comprender sus límites y aprender a detectar cuando una IA alucina o muestra sesgos en sus respuestas. Por parte del equipo docente, la valoración también ha sido muy buena, ya que esta formación nos ha permitido orientar mejor a los alumnos en el uso correcto de estas herramientas, especialmente en disciplinas no relacionadas directamente con la ciencia de datos.

### **¿Cuáles son las principales dificultades a las que te has enfrentado?**

Uno de los principales retos a los que nos hemos enfrentado ha sido ayudar a los estudiantes a identificar sesgos y desaprender el uso cotidiano de la herramienta para poder desarrollar un aprendizaje más crítico y reflexivo. Además, es fundamental que los estudiantes no consideren la IA como una herramienta completamente objetiva e infalible. Tienen que aprender a analizar las soluciones que les ofrece, pensar en otras alternativas y usarla como un punto de partida para ser creativos, en lugar de asumir que sus respuestas son la única verdad. Así, pueden tener una visión más realista y responsable de cómo usar la tecnología.



Otro reto fue que dentro del ámbito académico, la IA es considerada como una especie de amenaza. Esto ha dificultado mucho la sensibilización de algunos docentes y estudiantes, ya que muchos tenían miedo de que la IA reemplazara el trabajo humano o les quitara el control sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta creencia ha sido un obstáculo importante, ya que no solo se trata de enseñar cómo usar la IA, sino también de ayudar a comprender su potencial como herramienta y cómo puede complementarnos en lugar de sustituirnos

### **¿Qué habría que mejorar? ¿Aspectos que se han cumplido?**

Aunque se han logrado avances importantes, como la co-creación de materiales junto al alumnado, todavía queda trabajo por hacer. Necesitamos seguir ampliando los recursos formativos y crear evaluaciones más sistemáticas para medir cómo impacta este proyecto en el aprendizaje de los estudiantes. Para el futuro, nos gustaría probar esta metodología en otros entornos, validarla con grupos menos especializados y afinar los conceptos de diseño. También sería estupendo contar con estudiantes de otras escuelas de disciplinas totalmente diferentes y otras universidades para comparar los resultados en un contexto más amplio.

### **¿Cómo se plantea la continuidad en el futuro?**

Gracias a las conclusiones y el conocimiento adquirido, hemos lanzado este año un nuevo Proyecto de Innovación Educativa (PIE) que toma como base esta experiencia y que trata sobre cómo la IA puede ayudar a predecir el comportamiento estructural de materiales. La idea es seguir expandiendo el uso de GenAI en la enseñanza, mejorar los materiales educativos que ya tenemos y promover una cultura de uso ético y responsable de estas tecnologías, especialmente en la formación de los futuros ingenieros.