

EUREKAI

MODELO DE INTEGRACIÓN
DE LA IA EN LA
DOCENCIA UNIVERSITARIA

versión 1.1
Junio 2025



Universidad
de Navarra

<https://eurekai.unav.edu/>



EurekAI

Marco para la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial en la educación universitaria

Primera edición: junio de 2025

© Universidad de Navarra

Autores: Alejandro Néstor García Martínez y Francesc Pujol

Colaboradores: Sonia Lara y Daniel Sierra

Depósito legal: NA 1224-2025

DOI: <https://doi.org/10.15581/028.00016>

Edita: Universidad de Navarra

Printed in Spain – Impreso en España

ÍNDICE

DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN	5
1. UN NUEVO ECOSISTEMA EDUCATIVO	7
1.1. QUÉ ES LA IA GENERATIVA	7
Cómo funciona la IA Generativa	8
Creatividad y evolución tecnológica	8
1.2. ¿POR QUÉ ES UNA DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA?	9
Aumento de la productividad y eficiencia	10
Impacto transversal	10
Reconfiguración del mercado laboral	11
Impacto social y consideraciones éticas	11
2. LA DISRUPCIÓN EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	13
2.1. RUPTURA DE LA CONEXIÓN PROCESO-RESULTADOS	13
Los perjuicios formativos del uso de la IA por sustitución	15
Implicaciones para el diseño de actividades formativas	16
Implicaciones para la evaluación	17
2.2. EL NUEVO PAPEL DE LAS PREGUNTAS	19
Limitaciones del foco en el prompting	21
Las nuevas oportunidades de expansión del aprendizaje	22
3. MARCO PARA NAVEGAR EL PROCESO: MODELO COMPETENCIAL EUREKAI	24
3.1. UNA ADAPTACIÓN DE DIGCOMPEDU DE LA UE	26
3.2. DIMENSIONES PARA UN MAPA COMPETENCIAL COMPLETO	28
1. Desarrollo profesional	28
2. Reflexión pedagógica	29
3. Práctica docente	31
4. Capacitación del estudiante	32
3.3. SITUARSE EN EL MAPA: AUTODIAGNÓSTICO Y ACREDITACIÓN	34
Herramienta de autodiagnóstico EurekaI	34
Validación externa: sistema de Acreditación	35
3.4. AVANZAR EN EL MAPA: ITINERARIOS FORMATIVOS	37

4. HACIA LA COMPETENCIA DOCENTE FUNDAMENTAL (A2 – EXPLORADOR) 39

4.1. MATRIZ DE INTEGRACIÓN EFECTIVA DE LA IA 40

Alcance y objetivo de la matriz	41
Mitigación de efectos nocivos: la Regla de Oro	42
Prácticas a evitar	44
Prácticas a revisar	45
Prácticas a preservar sin uso de IA	47
Límites de la prohibición de uso	48

4.2. EL ARTE DE CONVERSAR CON LA IA: DISEÑO DEL PROMPT 50

Tarea y objetivo	50
Delimitación del marco	52
Presentación del resultado	55
Retroalimentación: maximizando la eficacia de los <i>prompts</i>	57

5. COMPETENCIA DOCENTE AVANZADA (B2 - EXPERTO) 59

5.1. ACTIVAR LAS OPORTUNIDADES DEL NUEVO ECOSISTEMA 59

Ejemplos prácticos de integración	60
Marcos pedagógicos que respaldan este enfoque	61
Límites del foco en validar resultados IA	61

5.2. PROMOVER, GRACIAS A LA IA INTEGRADA 63

Más pensamiento crítico	64
Ejemplos de integración de IA según niveles DOK	64
Más autoaprendizaje y personalización	65
Más retos e innovación	65
Más metacognición y aprendizaje profundo	66
Más autoliderazgo y cocreación	66
Más preguntas y exploración	67

6. INTEGRANDO LA IA EN EL ECOSISTEMA UNIVERSITARIO: UNA VISIÓN HOLÍSTICA Y SISTÉMICA 68

6.1. PILARES TRANSVERSALES PARA LA TRANSFORMACIÓN PEDAGÓGICA 69

Ética, regulación y accesibilidad	69
Evaluación continua	69
Innovación pedagógica y colaboración interinstitucional	70

6.2. APROXIMACIÓN MULTI-NIVEL: ESTRATEGIA Y PRAXIS EN CONEXIÓN 70

Nivel Macro	70
Nivel Meso	71
Nivel Micro	72

6.3. RETROALIMENTACIÓN VIRTUOSA: DEL AULA A LA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL, Y VICEVERSA 73

REFERENCIAS 76

Presentación

En la confluencia entre la tradición académica y la vanguardia tecnológica, la educación superior se encuentra actualmente frente a un horizonte transformador, impulsado principalmente por los nuevos sistemas de Inteligencia Artificial. Esta guía presenta el **Modelo EurekAI de la Universidad de Navarra**, concebido como un faro que orienta en este nuevo y dinámico escenario. El modelo, cuya implantación ha comenzado recientemente en nuestra universidad, está especialmente **dirigido a profesores universitarios**. Aunque la investigación es otra faceta fundamental de la actividad universitaria, este modelo se focaliza en la práctica docente.

El nombre mismo, **EurekAI**, juega con la famosa exclamación «¡Eureka!», atribuida a Arquímedes, evocando ese instante revelador de descubrimiento y profunda comprensión. Ese «¡ahora sí, lo entiendo!» simboliza la experiencia transformadora del aprendizaje que pretendemos fomentar. Comprender cómo funciona la IA generativa es solo una parte del reto; el verdadero

desafío está en descubrir cómo integrarla en la práctica pedagógica de forma ética, crítica y, sobre todo, significativa.

Esta guía va más allá de lo técnico: es una invitación a un diálogo profundo y reflexivo sobre **cómo integrar la IA de forma pedagógicamente sólida** en el corazón de la enseñanza y el aprendizaje.

El propósito fundamental de EurekAI no es simplemente catalogar la multitud de herramientas y novedades tecnológicas que proliferan, o proporcionar un recetario de aplicaciones. Más bien, busca distinguirse por su arraigado **enfoque pedagógico**, reconociendo que la tecnología, por avanzada que sea, es un medio y no un fin en sí misma. En el alma de la propuesta EurekAI habita la convicción de que la verdadera innovación educativa reside en la capacidad de los docentes para discernir, adaptar y aplicar estas herramientas con un propósito claro, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje y fomentando el desarrollo integral de los estudiantes.

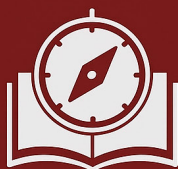
Así, EurekAI se presenta como un **marco holístico**, una estructura de desarrollo que abarca desde la comprensión fundamental de la IA y sus implicaciones, hasta

estrategias concretas para su aplicación en el aula y la evaluación de su impacto. Este modelo subraya el "por qué" y el "para qué" de la integración de la IA, promoviendo un uso crítico y reflexivo. Esperamos que esta propuesta contribuya y enriquezca la conversación iniciada por las demás guías ya publicadas en el ámbito de la educación superior en España¹.

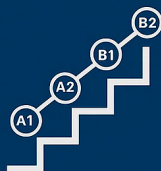
EurekAI: brújula pedagógica y marco competencial en la era de la Inteligencia Artificial



La educación superior vive una transformación impulsada por la IA. EurekAI nace como guía para navegar este nuevo ecosistema docente.



Más que un manual técnico, EurekAI es un marco reflexivo. Integra la IA desde el "por qué" pedagógico, no sólo desde el "cómo" tecnológico"



Basado en DigCompEdu y adaptado al contexto universitario, propone un viaje desde la exploración hasta el liderazgo docente con IA

Primera edición • Universidad de Navarra

Así, una de las piedras angulares de esta propuesta es el **desarrollo competencial** docente. Reconociendo la necesidad de un crecimiento profesional estructurado y adaptado a las particularidades de la IA, se ha tomado como base el reconocido Marco Europeo de Competencias Digitales para Educadores ([DigCompEdu](#)), adaptándolo y enriqueciéndolo para abordar las peculiaridades para los procesos de enseñanza y aprendizaje que la inteligencia artificial ha traído al contexto universitario. Este proceso de adaptación ha resultado en un **mapa competencial propio**, diseñado para guiar a los educadores a través de diferentes niveles de dominio, desde la exploración inicial hasta el liderazgo innovador.

Para facilitar este viaje, se ha desarrollado también una **herramienta de autodiagnóstico** que permite a cada docente identificar su posición actual dentro de este marco, reconociendo sus fortalezas y áreas de oportunidad. Este diagnóstico es el primer paso hacia un itinerario de desarrollo personalizado, apoyado por recursos y estrategias de formación que se detallan en esta guía.

Conviene subrayar que el Modelo **EurekaAI es un proyecto en constante evolución**. La tecnología avanza a un ritmo vertiginoso, y con ella, nuestra comprensión de sus aplicaciones y consecuencias. Por ello, aquí se presenta una **primera versión**, un punto de partida que será enriquecido y actualizado continuamente a medida que la investigación, la práctica y el diálogo en torno a la IA en la educación progresen.

Les invitamos a explorar este documento con una mente abierta y un espíritu crítico, con la confianza de que en sus páginas hallarán información valiosa e ideas que inspiran a repensar y reimaginar el futuro de la educación superior en la era de la inteligencia artificial. Nuestro objetivo es que EurekaAI sirva como un compañero de viaje en este apasionante proceso de transformación, ayudándoles a navegar con sabiduría y propósito los desafíos y oportunidades que la IA nos presenta.

Alejandro Néstor García Martínez

Francesc Pujol

Junio 2025

- Página web: <https://eurekai.unav.edu/>
- Herramienta de autodiagnóstico: <https://selfieeurekai.unav.edu/>

Nota: La herramienta de autodiagnóstico se encuentra actualmente en versión beta y siendo testada por docentes de la Universidad de Navarra, pero se permite su uso a título personal de cualquier persona interesada.



Un nuevo ecosistema educativo

En los últimos años, la expresión "Inteligencia Artificial Generativa" (IA Generativa o GenAI, por sus siglas en inglés) se ha integrado en la conversación pública y académica con sorprendente rapidez. La celeridad de su difusión refleja tanto el interés como la inquietud por una tecnología que, con su capacidad para crear contenido nuevo e inédito, está revolucionando diversos ámbitos, incluida la educación universitaria.

QUÉ ES LA IA GENERATIVA

Antes de abordar su impacto específico en el ámbito pedagógico, resulta conveniente aclarar qué entendemos por Inteligencia Artificial Generativa. Y para comprender este concepto, primero debemos situarnos brevemente en una caracterización amplia de la inteligencia artificial.

Aunque no existe una definición universalmente aceptada, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) identifica la Inteligencia Artificial como "un sistema computacional que, con objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de los datos que recibe, cómo generar resultados como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones que pueden influir en entornos físicos o virtuales"². Por otro lado, la Comisión Europea, mediante el High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (HLEG), propone que la IA comprende "sistemas diseñados por humanos capaces de percibir su entorno, interpretar datos estructurados o no estructurados, razonar y decidir acciones para cumplir objetivos complejos"³.

Estas definiciones resaltan características esenciales comunes a los sistemas de IA: adquisición de **datos, procesamiento** e interpretación de información, capacidad de **aprendizaje** y toma de decisiones, y **cumplimiento de tareas** específicas optimizando su rendimiento a partir de la experiencia previa.

En este contexto más amplio, la IA Generativa emerge como un subtipo particular dentro de esta familia tecnológica más amplia. Si bien la inteligencia artificial tradicional suele enfocarse en el análisis, clasificación o predicción de datos existentes, la **IA Generativa** destaca especialmente por su capacidad para **producir contenido original** basado en patrones previamente aprendidos a partir de grandes volúmenes de datos. Este contenido puede abarcar desde textos y códigos hasta imágenes, vídeos o música, incluso simulaciones interactivas.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE LOS SISTEMAS DE IA



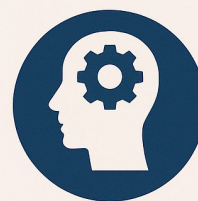
ADQUISICIÓN DE DATOS

Recopilación de datos relevantes



PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN

Análisis de datos para generar información



CAPACIDAD DE APRENDIZAJE Y TOMA DE DECISIONES

Mejora del rendimiento a partir de la experiencia



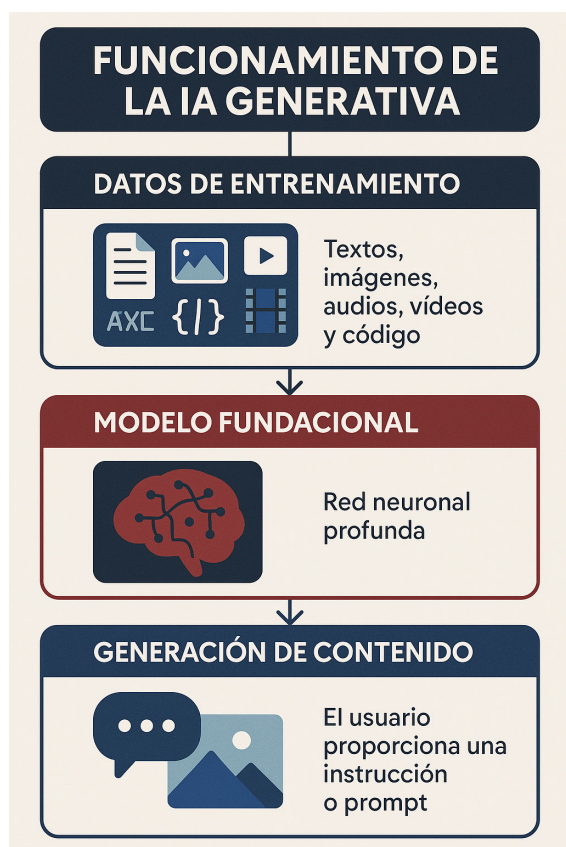
CUMPLIMIENTO DE TAREAS ESPECÍFICAS

Optimización del cumplimiento de tareas

Más recientemente, en esta vertiginosa trayectoria de desarrollo tecnológico, han emergido los "**Agentes de IA**". Estos sistemas (a los que se les nombra con conceptos como "IA agentiva" o "IA agéntica") representan un salto cualitativo: no solo ejecutan tareas puntuales guiadas por una instrucción o *prompt*, sino están diseñados para **cumplir misiones complejas con un alto grado de autonomía**. Estos agentes, ante un objetivo general, son capaces de planificar una secuencia de acciones interdependientes, interactuar con diversas herramientas o fuentes de información, y tomar decisiones estratégicas para alcanzar dicho objetivo. Esta capacidad de razonamiento secuencial y ejecución de múltiples pasos expande significativamente el horizonte de las aplicaciones de la inteligencia artificial, abriendo nuevas posibilidades para su integración en procesos educativos y profesionales.

Cómo funciona la IA Generativa

El funcionamiento de la IA generativa se apoya en tres componentes fundamentales:



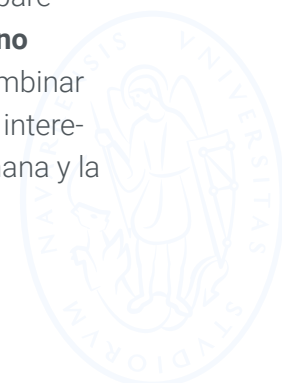
Primero, los **datos de entrenamiento**, que constituyen la base del aprendizaje del modelo. Estos pueden incluir textos, imágenes, audios, vídeos y código. Cuanto más extensa y diversa sea esta base, mayores serán la calidad y la sofisticación del contenido generado.

Segundo, el **modelo fundamental**, también conocido como *Gran Modelo de Lenguaje* (LLM), que utiliza redes neuronales profundas. Estas redes, inspiradas en el funcionamiento del cerebro humano, se componen de neuronas artificiales organizadas en capas que procesan y transmiten información, ajustando constantemente sus conexiones para identificar patrones complejos durante el entrenamiento. Ejemplos de estos modelos son los conocidos modelos GPT, LLaMA, Gemini, Grok o Claude.

Tercero, la **generación del contenido** en sí misma. El usuario proporciona una instrucción o *prompt* al sistema, que entonces utiliza el conocimiento adquirido para generar la respuesta más adecuada en forma de texto, imagen, código, vídeo o música.

Creatividad y evolución tecnológica

Conviene aclarar que, aunque los resultados generados por estos sistemas puedan parecer creativos y originales, su proceso creativo es meramente simulado, ya que **la IA no comprende ni posee intenciones o emociones**. Sin embargo, su capacidad para combinar patrones y producir resultados sorprendentes e innovadores ha generado un debate interesante sobre la naturaleza misma de la creatividad y los límites entre la creación humana y la generada artificialmente.



La evolución tecnológica reciente ha permitido que la IA generativa utilice métodos cada vez más sofisticados. Inicialmente, se empleaban **Redes Adversariales Generativas** (GANs), donde dos modelos competían entre sí para mejorar continuamente la calidad de los resultados generados. Más recientemente, el desarrollo de **modelos de difusión** ha revolucionado el campo. Por ejemplo en el ámbito de la generación de imágenes, estos modelos funcionan degradando imágenes reales a ruido puro para luego entrenar al sistema a revertir este proceso paso a paso, permitiendo generar imágenes totalmente nuevas y coherentes a partir de descripciones textuales. Este tipo de tecnología también ha transformado significativamente otros ámbitos creativos, como la música y la literatura, con la utilización de modelos que siguen un proceso similar, prediciendo notas musicales o frases de texto basándose en patrones aprendidos previamente.

En definitiva, la IA generativa representa un salto cualitativo en la capacidad tecnológica de creación de contenidos, presentando oportunidades inmensas en diversos sectores, también por supuesto en el educativo. Esta habilidad de generar materiales educativos personalizados, interactivos y adaptativos, y de responder coherentemente a preguntas o requerimientos de los usuarios, ofrece nuevas posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando una integración pedagógica innovadora y eficiente.

¿POR QUÉ ES UNA DISRUPCIÓN TECNOLÓGICA?

La inteligencia artificial, y en particular la IA generativa, se considera una tecnología disruptiva por su potencial de transformar profundamente la economía y la sociedad en casi todos los ámbitos. Organismos internacionales señalan que la IA generativa “tiene el potencial de revolucionar industrias enteras y la sociedad”⁴, equiparándola a cambios tecnológicos históricos por su alcance generalizado.

En pocas palabras, estamos ante una tecnología horizontal, de propósito general, capaz de incidir en múltiples sectores (desde la educación hasta la salud, pasando por la industria creativa, las finanzas o la administración pública) y de alterar modelos de negocio, empleos y formas de vida.

Resulta además sintomático que nunca antes una tecnología se había difundido tan rápidamente en la sociedad. En cuestión de meses, las aplicaciones de IA generativa pasaron de los laboratorios al uso cotidiano de millones de personas. Herramientas como ChatGPT y otras de generación de imágenes alcanzaron **decenas de millones de usuarios en tiempo récord**, integrándose en flujos de trabajo diarios. Las empresas también han abrazado esta tendencia: según datos citados por IBM⁵, un tercio de las organizaciones reportó utilizar IA generativa de forma regular en al menos una de sus funciones de negocio en 2023, apenas un año después del boom de estas herramientas. Además, se proyecta que más del 80% de las organizaciones incorporarán aplicaciones de IA generativa o utilizarán APIs de estas IA para 2026, reflejando una **tasa de adopción sin precedentes**.

Estamos ante una tecnología horizontal, de propósito general, capaz de incidir en múltiples sectores y de alterar modelos de negocio, empleos y formas de vida

Aumento de la productividad y eficiencia

Desde una perspectiva económica, la IA generativa promete también grandes ganancias de productividad al automatizar o acelerar tareas cognitivas complejas. Estudios iniciales como los realizados por la **OCDE** indican que el uso de herramientas de IA generativa en entornos laborales mejora significativamente el rendimiento en tareas específicas, con aumentos estimados del orden del 20% al 40% en la productividad de trabajadores del conocimiento en ciertos contextos. Estas eficiencias, multiplicadas a escala empresarial, podrían traducirse en un **crecimiento económico** sustancial: la IA tiene el potencial de “impulsar el crecimiento económico y la competitividad” de las regiones que la adopten. De este modo, países y empresas que integren la IA de forma estratégica podrían ver incrementos en su PIB y en su productividad industrial en los próximos años, según diversos informes⁶⁷.

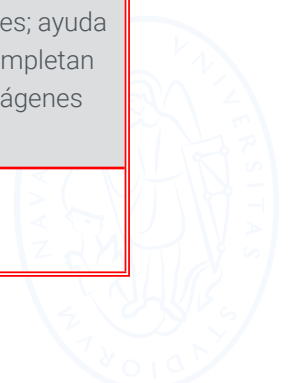
Impacto transversal

Parte del carácter disruptivo de la IA radica en su universalidad de aplicaciones. No se limita a un sector específico, sino que puede aplicarse (y ya se está aplicando) en multitud de ámbitos, transformando la forma en que se realizan tareas en cada uno de ellos. La siguiente tabla resume algunos sectores clave y ejemplos de cómo la IA generativa está impactándolos:

Ámbito / Sector	Ejemplos de usos de IA generativa
Educación	Generación de contenido didáctico personalizado (explicaciones, ejercicios); tutores virtuales conversacionales que asisten a estudiantes; soporte en corrección y retroalimentación automatizada.
Salud y medicina	Síntesis de imágenes médicas para entrenar algoritmos de diagnóstico (aumentando datos donde escasean); diseño asistido de nuevas moléculas y fármacos mediante generación de estructuras químicas; resumen automatizado de literatura médica para apoyar decisiones clínicas.
Artes, cultura y medios	Creación de imágenes, música, y arte digital a partir de descripciones en lenguaje natural (por ejemplo, generación de ilustraciones con modelos tipo DALL·E); guiones o borradores narrativos generados por IA; doblaje y clonación de voz para producciones audiovisuales. La IA generativa ya se emplea en industrias creativas y artísticas para acelerar procesos manteniendo la calidad.
Empresas y trabajo	Asistentes virtuales y chatbots avanzados para atención al cliente, capaces de entender preguntas complejas y dar respuestas naturales; generación de borradores de informes, correos electrónicos o presentaciones comerciales ahorrando tiempo a profesionales; ayuda en programación (coding assistants) que sugieren o auto-completan código; creación de campañas de marketing con textos e imágenes adaptados a diferentes públicos de forma automatizada.

Tabla 1: Ejemplos de ámbitos donde la IA generativa está teniendo impacto.

Fuente: elaboración propia con datos de OECD, UNESCO y Comisión Europea.



Reconfiguración del mercado laboral

El impacto de la IA en el empleo merece una atención especial. Históricamente, las grandes innovaciones tecnológicas han venido acompañadas de cambios en la demanda de habilidades y, en algunos casos, de desplazamiento de ciertos trabajos. La IA generativa no es la excepción. La **OCDE** advierte que nos encontramos ante una **“revolución de la IA”** que prepara un cambio significativo en el panorama del empleo. Tareas administrativas, redacción básica de textos, atención al cliente, traducción, e incluso parte del trabajo de programación o análisis de datos podrían ser en gran medida automatizados o asistidos por IA, lo que podría reducir la necesidad de ciertos roles tradicionales. Al mismo tiempo, surgirán nuevos roles y profesiones centrados en explotar y supervisar estas herramientas (por ejemplo, especialistas en prompt engineering, éticistas de IA, gestores de datos, etc.).

Habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico, la gestión de la IA y la alfabetización digital serán cada vez más importantes

En conjunto, numerosos informes y organismos internacionales⁸ vienen alertando de una **reconfiguración profunda de las competencias laborales**: habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico, la gestión de la IA y la alfabetización digital serán cada vez más importantes. Existe, por tanto, la urgencia de invertir en formación y educación para preparar a la fuerza laboral para esta transición. La idea es que, para aprovechar la IA y mitigar sus efectos negativos, los países deben capacitar tanto a estudiantes como a trabajadores actuales en nuevas competencias digitales, evitando así una polarización del mercado laboral entre quienes saben usar IA y quienes no.

Impacto social y consideraciones éticas

Más allá de la economía, la irrupción de la IA generativa tiene implicaciones sociales, culturales y éticas de gran calado. Con las posibilidades que ofrece, emergen riesgos considerables que requieren atención. Por ejemplo, la OCDE señala que estas herramientas pueden perpetuar los **sesgos** inherentes en los datos de entrenamiento y ser usadas para generar y difundir desinformación, deepfakes y otros contenidos manipulados. Así, la posibilidad de producir **desinformación** a escala industrial y personalizada (gracias a la IA) supone un riesgo para la calidad del debate democrático y la estabilidad social.

La Inteligencia Artificial generativa plantea desafíos normativos y de gobernanza importantes

Por otra parte, si los datos con los que se entrenan los modelos contienen prejuicios (sexistas, raciales, culturales), el sistema generativo puede amplificarlos sin control, generando contenidos que refuercen estereotipos o traten de forma desigual a colectivos. Debido a todo esto, la IA generativa plantea **desafíos normativos y de gobernanza importantes**. En 2023, por ejemplo, la **Unión Europea**

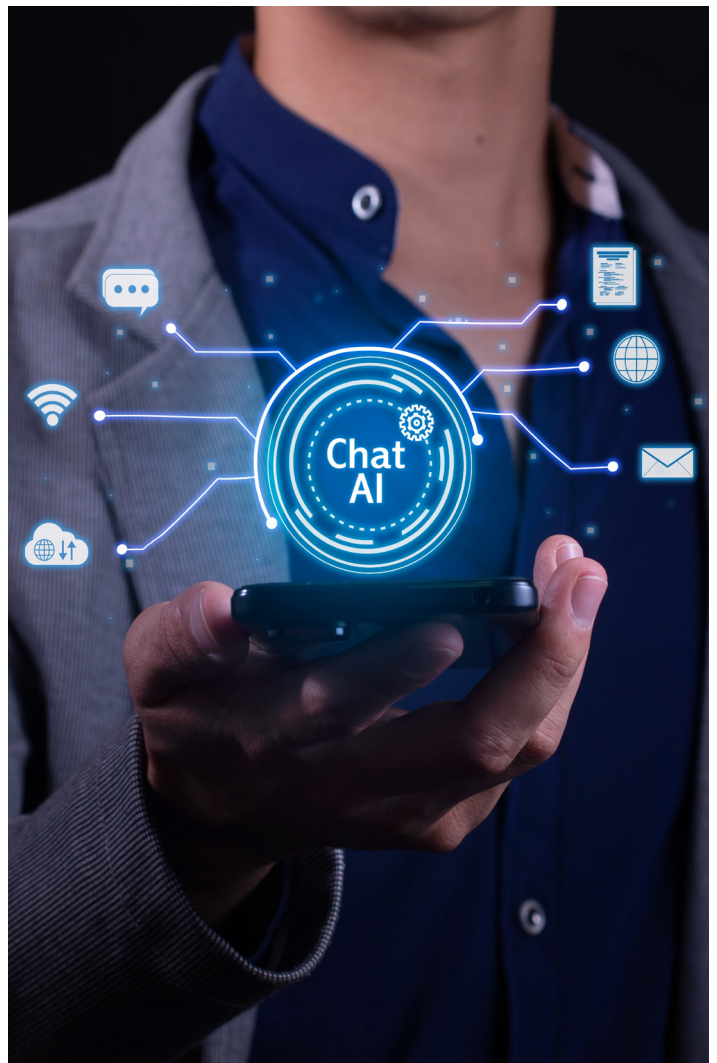
acordó el texto final de la Ley de IA (*AI Act*), el primer marco legal integral para regular sistemas de IA, que incluye disposiciones específicas sobre transparencia en modelos generativos

y restricciones a usos de alto riesgo. La **UNESCO** también publicó en 2023 su primera guía global sobre IA generativa en educación⁹, enfatizando un enfoque centrado en el ser humano y la necesidad de ética y control humano en estas tecnologías. Todos estos esfuerzos reconocen implícitamente el enorme impacto social que la IA ya está teniendo y tienen como objetivo maximizar sus beneficios minimizando a la vez sus perjuicios.

Además, no se puede obviar el reto energético y ambiental que plantea la infraestructura de la IA. El entrenamiento y la operación de modelos generativos, especialmente los más avanzados, demandan grandes cantidades de energía y recursos computacionales. Esto pone en primer plano la necesidad de la reflexión sobre la eficiencia energética de estos sistemas, y su necesaria optimización para reducir el impacto ecológico de estas tecnologías.

En definitiva, la IA (y en especial la IA generativa) es una **disrupción tecnológica** de primer orden porque combina un amplio espectro de aplicaciones transformadoras con un ritmo de adopción muy veloz, produciendo efectos económicos notables e implicaciones sociales profundas. Sus **posibilidades** de aumentar la productividad, catalizar innovaciones y ayudar a resolver problemas complejos la perfilan como una herramienta potenciadora en múltiples dominios. A la par, los **riesgos** de automatización descontrolada, desplazamiento laboral, sesgos y desinformación exigen respuestas responsables por parte de educadores, empresas y reguladores.

Nos encontramos, por tanto, ante un **punto de inflexión**: aprovechar el potencial de la IA generativa para el progreso social y económico, garantizando al mismo tiempo que su integración se realice de forma ética, inclusiva y centrada en las personas. La forma en que encaremos esta disrupción en los próximos años determinará en gran medida sus efectos últimos en nuestra sociedad. Como educadores y responsables universitarios (destinatarios de esta guía), comprender la naturaleza de la IA generativa y su impacto nos permitirá tomar decisiones informadas para **integrar estas herramientas en la educación** de manera que sumen valor sin deshumanizar la enseñanza, preparándonos para los desafíos y oportunidades de esta nueva era tecnológica.



La disrupción en la enseñanza y aprendizaje

La irrupción de la Inteligencia Artificial generativa ha llegado al ámbito educativo con una fuerza disruptiva, cuestionando y redefiniendo las premisas sobre las que históricamente se ha construido la pedagogía tradicional. Este fenómeno, lejos de ser simplemente técnico o metodológico, revela profundas tensiones en la concepción misma del aprendizaje, la evaluación y el rol del docente. En este contexto, el foco de la reflexión debe situarse en **cómo preservar y potenciar el aprendizaje** auténtico, aprovechando las oportunidades que ofrece esta tecnología sin caer en los riesgos derivados de su uso indiscriminado. A continuación, se analizan estas cuestiones, abordando los desafíos específicos y proponiendo caminos para una integración reflexiva y efectiva de la IA en el proceso formativo.

RUPTURA DE LA CONEXIÓN PROCESO-RESULTADOS

En la corta pero intensa coexistencia de las herramientas de IA generativa y su exposición en el ámbito educativo hemos asistido a posiciones iniciales de desconcierto, seguido de unos primeros movimientos de rechazo, con tentativas de proscripción formal (a veces ejecutadas) en los distintos niveles educativos. Con casos notorios de medidas rápidas de prohibición o limitación estricta como los del Departamento de Educación de Nueva York para su sistema de escuelas públicas de primaria y secundaria, que aducían que el uso de esas herramientas tendría “impacto negativo en el aprendizaje de los estudiantes y preocupaciones relacionadas con la seguridad y precisión del contenido”¹⁰. En Sciences Po de París (Instituto de Estudios Políticos) se prohibió por considerarlo fraude académico y plagio¹¹. El sistema de Escuelas públicas de Seattle se prohibió por considerarla una “herramienta más de trampa académica, contraria a la producción de pensamiento y contenido original”¹².

Esta preocupación predominante por el plagio y la integridad académica delata una concepción educativa arraigada en muchos centros y en la actitud individual de numerosos docentes: el centro de gravedad del proceso formativo descansa principalmente en la evaluación de las respuestas que ofrece el alumnado, más en el proceso que lleva a cabo para alcanzar los resultados esperados. El aprendizaje se mide, por tanto, por el producto final entregado, asumiendo que este refleja fielmente el esfuerzo y la comprensión individual. Era de hecho una práctica pedagógica justificada antes del advenimiento de la IA generativa, porque sí que

existía una fuerte correlación entre el proceso llevado a cabo por el alumno y los resultados mostrados en el entregable final.

Ilustramos con los siguientes esquemas gráficos la transformación en el paradigma educativo tradicional a partir de la irrupción

La introducción de herramientas como ChatGPT altera drásticamente la correspondencia tradicional entre proceso y resultado en la educación

de la Inteligencia Artificial Generativa. Parte de las consideraciones de esta sección 2 se han desarrollado con más detalle en otras publicaciones de los autores¹³¹⁴.

En el modelo pedagógico convencional (Figura 1), existía una correspondencia natural entre el proceso cognitivo desarrollado por el estudiante y el resultado observable en forma de entregable. El esfuerzo, tiempo y dedicación invertidos en la fase de proceso —aunque invisibles para el evaluador— se traducían de manera relativamente correlativa en la calidad del resultado final. Esta correlación permitía que el sistema evaluativo, centrado en productos tangibles y medibles, funcionara como un indicador razonablemente fiable del aprendizaje real adquirido por el estudiante. La lógica tradicional del proceso pedagógico se ha construido por lo tanto sobre la premisa de que el aprendizaje genuino se evidencia a través del entregable evaluado.

El proceso cognitivo y formativo tradicional

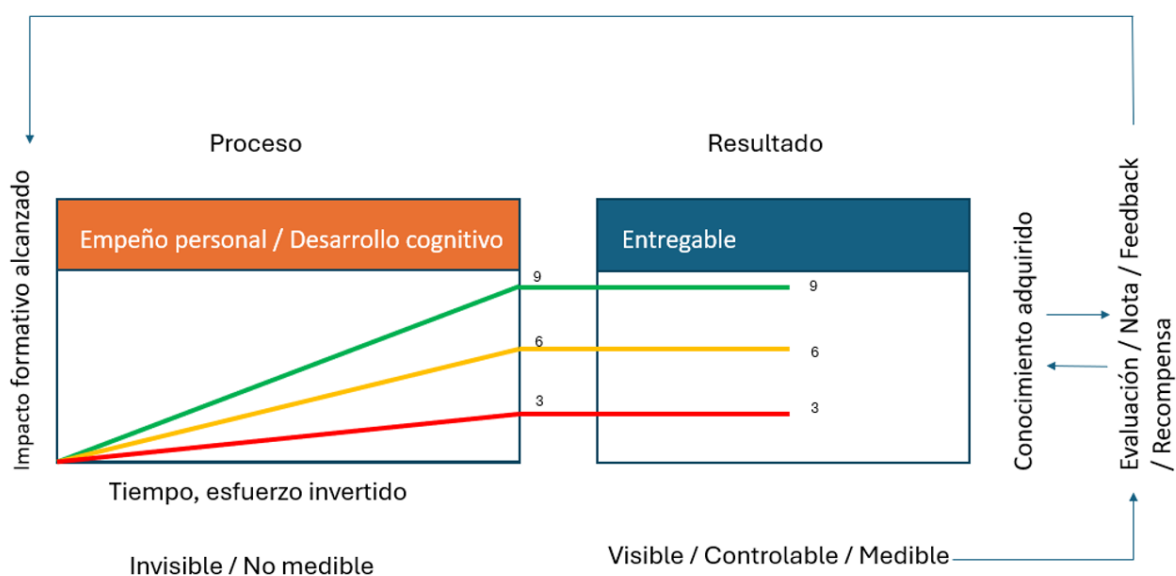


Figura 1. Proceso cognitivo y formativo tradicional

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, la llegada de herramientas de IA generativa, capaces de producir respuestas complejas y aparentemente originales con enorme facilidad, choca frontalmente con este modelo centrado en la respuesta. La introducción de herramientas como ChatGPT altera drásticamente esta ecuación al insertar un elemento disruptivo entre el proceso y el resultado (Figura 2). La IA generativa actúa como un puente artificial que permite al estudiante con menor empeño personal y desarrollo cognitivo (representado por la línea roja) generar entregables de calidad equiparable o incluso superior a los de compañeros que han invertido mayor esfuerzo en el proceso formativo. Esta ruptura en la correspondencia proceso-resultado tiene una consecuencia crítica: el entregable deja de ser un reflejo fiel del conocimiento adquirido.



La disrupción de la IAG en el proceso cognitivo y formativo tradicional

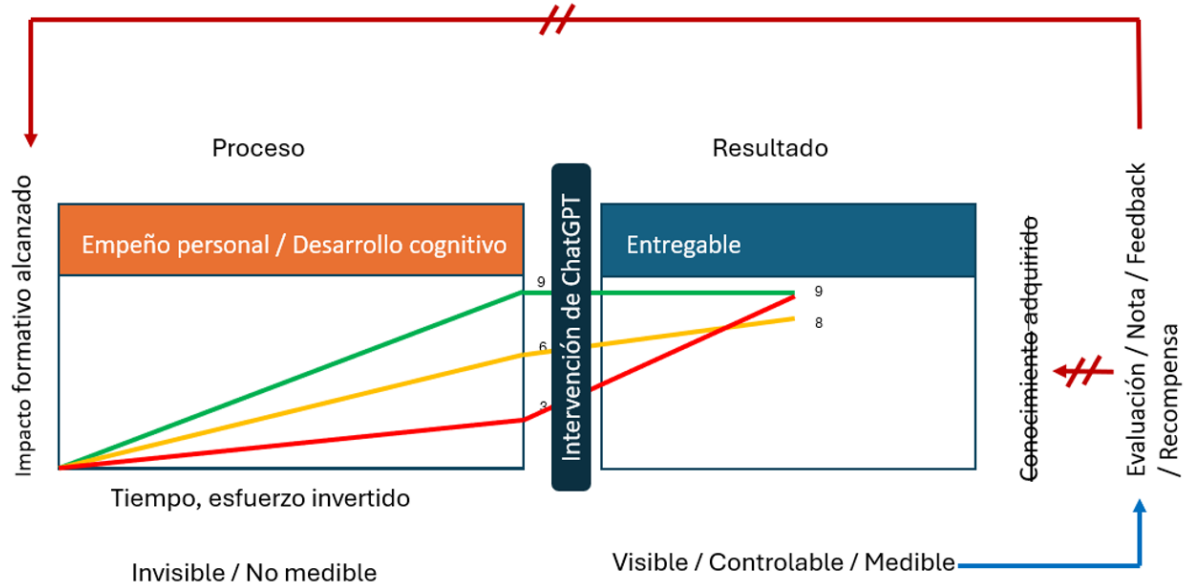


Figura 2. Disrupción de la IA en el proceso cognitivo y formativo tradicional

Fuente: Elaboración propia

Con todo, el sistema evaluativo continúa operando bajo el mismo principio de valoración del producto final, inadvertido de esta disociación, otorgando calificaciones y recompensas que ya no representan el verdadero aprendizaje alcanzado. El sistema tradicional de evaluación, que permanece centrado en el producto visible y medible, no detecta esta discontinuidad. Así, paradójicamente, se genera un incentivo para el uso de la IA como atajo hacia la recompensa académica: **los estudiantes pueden conseguir buenos resultados evaluativos prescindiendo de gran parte del proceso formativo** que antes era necesario, debilitando así la relación entre aprendizaje real y reconocimiento académico.

Los perjuicios formativos del uso de la IA por sustitución

La existencia de nuevos atajos que permiten generar resultados académicos de calidad igual o superior a la que el estudiante podría acometer, pero que evitan los costes de tiempo y empeño intelectual, se convierte en tentación irresistible para el estudiante poco comprometido con el aprendizaje personal. Cuando las herramientas de IA generativa permiten que el estudiante resuelva tareas sin pasar personalmente por el proceso cognitivo ligado al proceso de realizarlas, la IA le aporta los resultados, pero le escamotea el aprendizaje encerrado en ese proceso.

Conviene considerar además una de las consecuencias más problemática de este fenómeno: el efecto de los **incentivos negativos** en el comportamiento general del alumnado. Al observar que estudiantes con menor inversión de esfuerzo obtienen resultados equiparables gracias a la IA generativa, incluso los alumnos anteriormente comprometidos con su desarrollo cognitivo comienzan a reducir su empeño personal. Se produce así un efecto de **nivelación a la baja en el proceso formativo** real, donde la motivación intrínseca por el aprendizaje se ve socavada por un sistema que inadvertidamente premia el uso estratégico de la tecnología sin distinguir

entre conocimiento auténtico y simulado. El resultado final es un panorama donde todos los estudiantes pueden presentar entregables de alta calidad, pero con un desarrollo cognitivo real significativamente menor que en el escenario tradicional, creando una generación de aprendices aparentemente competentes según las métricas evaluativas convencionales, pero con deficiencias sustanciales en su formación real. En conjunto, el modelo evidencia una paradoja: mientras que la IA generativa ofrece oportunidades para mejorar la educación, su uso indiscriminado, combinado con un marco pedagógico centrado en resultados, puede socavar el desarrollo cognitivo.

La motivación intrínseca por el aprendizaje se ve socavada por un sistema que inadvertidamente premia el uso estratégico de la tecnología sin distinguir entre conocimiento auténtico y simulado

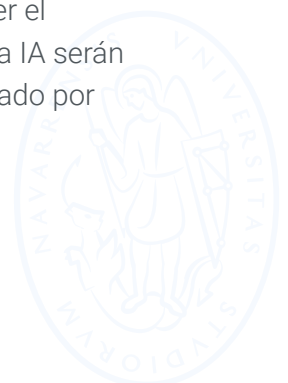
Implicaciones para el diseño de actividades formativas

La problemática expuesta evidencia una tensión fundamental en el sistema educativo actual: mientras nos enfocamos en controlar, prohibir o limitar el uso de la IA generativa para preservar métodos tradicionales de evaluación, perdemos de vista una transformación más profunda y necesaria. Este cambio de paradigma no consiste simplemente en adaptarnos a nuevas herramientas, sino en replantearnos la dinámica del proceso educativo para preservar los objetivos de aprendizaje e incluso expandirlos. Emerge así la necesidad de una reflexión más profunda sobre **qué aspectos del proceso de aprendizaje debemos priorizar** en este nuevo contexto. Si bien la atención inicial se ha volcado comprensiblemente en la capacidad de la IA para generar respuestas sofisticadas, es fundamental reconocer que estas herramientas no operan en el vacío. Su potencia y utilidad dependen intrínsecamente de un elemento humano fundamental que precede a cualquier resultado: la pregunta.

Esta reconsideración no debe limitarse a ajustes superficiales, sino que invita a una transformación profunda que ponga el foco en la etapa del proceso como eje vertebrador del aprendizaje significativo. Nos obligamos por lo tanto a centrarnos en vías para impulsar la etapa del proceso en las tareas y actividades formativas de los estudiantes, para convertirla en el centro explícito del proceso formativo y, consecuentemente, del diseño instruccional y los mecanismos de evaluación. Esta reorientación no surge como una mera reacción defensiva ante la tecnología, sino como una oportunidad para reconectar con la esencia misma del aprendizaje profundo.

En el nuevo contexto educativo emerge la necesidad de una reflexión profunda sobre qué aspectos del proceso de aprendizaje debemos priorizar

En ese nuevo espacio, la inclusión de interacciones con la IA sí que pueden enriquecer el proceso y los resultados de aprendizaje (Figura 3). Además, esas interacciones con la IA serán muchas veces la principal evidencia que se puede capturar del nivel cognitivo alcanzado por los estudiantes durante el proceso.



Integración de la IA en el proceso formativo

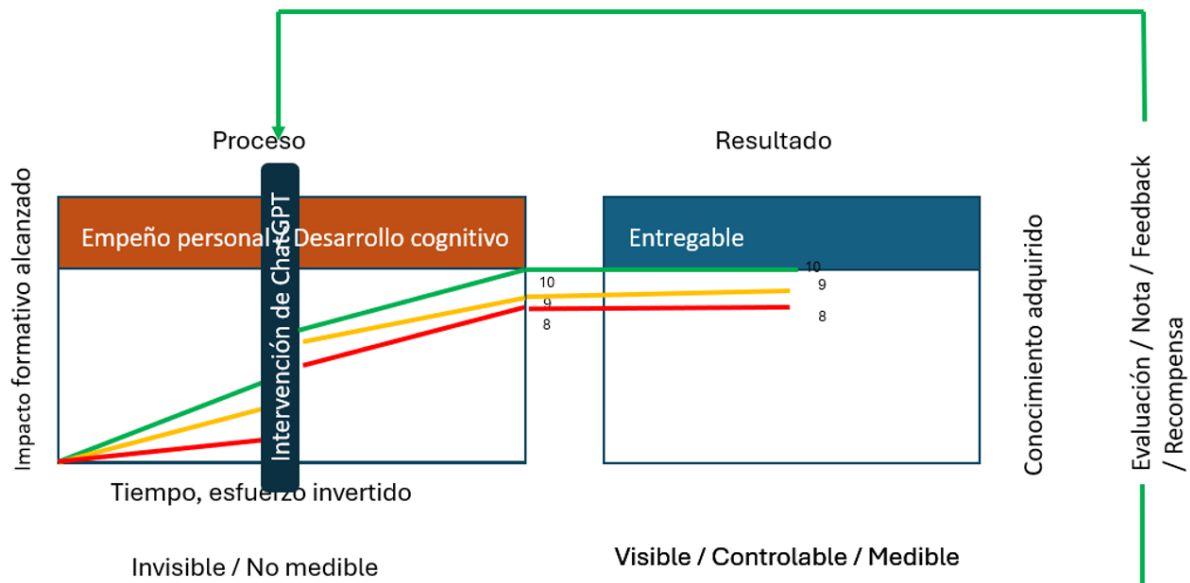


Figura 3. Integración de la IA en el proceso formativo

Fuente: Elaboración propia

Llevar el foco al proceso significa también dar protagonismo activo al aprendiz y, por lo tanto, recalibrar la relación docente-alumno y el papel del docente, manteniendo y protegiendo su misión fundamental. El docente transita de ser principalmente transmisor de conocimiento y evaluador de resultados a convertirse en diseñador de experiencias de aprendizaje y mentor durante el proceso, sin que esto suponga una disminución de su relevancia, sino una transformación cualitativa de su rol.

Implicaciones para la evaluación

Se hace patente que el nuevo escenario exige también reconsiderar el diseño de la evaluación, especialmente de la evaluación sumativa y la calificación de los estudiantes, tal como se acaba de apuntar al considerar el rediseño de actividades formativas.

Si el centro de gravedad del recorrido formativo se mueve del resultado hacia el proceso, eso requiere contar con puntos de contacto y de evidencias tangibles en el seno de ese proceso, elementos que permitan visualizar, acompañar y evaluar el recorrido cognitivo del estudiante, no solo su destino final.

El centro de gravedad del recorrido formativo se mueve del resultado hacia el proceso

Es un reto, especialmente arduo en algunos tipos de tareas y trabajos usados con asiduidad en la etapa pre-IA generativa, como los ejercicios y ensayos a realizar fuera del aula, mientras que otras metodologías llevan ya integrada la recogida de esas evidencias durante el proceso, como por ejemplo el aprendizaje basado en proyectos, metodologías de aula invertida, seminarios con protagonismo activo de los estudiantes, el modelo de tutorías de Oxford y Cambridge, aprendizaje basado en retos, debate, el método del caso, o análisis conversacional de libros.

Paradójicamente, la evaluación en el aula sin asistencia de dispositivos electrónicos (especialmente mediante pruebas y exámenes que exigen comprensión profunda y desarrollo) adquiere una relevancia aún mayor. Este tipo de evaluación va más allá de la mera demostración de

conocimientos adquiridos y permite evidenciar un aprendizaje real. Los **exámenes** que reflejan fielmente lo aprendido actúan como un incentivo eficaz para reducir la tentación de usar la inteligencia artificial como sustituto. Si el estudiante sabe que no basta con presentar ejercicios y trabajos bien hechos con IA sin haber comprendido el contenido, se verá “forzado” a entender y asimilar esos conocimientos, ya que no podrá usar esa herramienta en los exámenes presenciales.

Esto nos lleva a una **recomendación práctica**: cuando sea difícil rediseñar inmediatamente la evaluación basada en procesos, es conveniente eliminar las tareas fácilmente realizables con IA y transferir su peso evaluativo a los exámenes presenciales tradicionales.

Finalmente, el acceso a las herramientas de IA generativa abre valiosas oportunidades como recurso de apoyo para el docente en su labor educativa. Una de las aplicaciones más directas y utilizadas por el profesorado es la asistencia en la elaboración de exámenes, particularmente en la generación de preguntas tipo test basadas en el material de la asignatura.

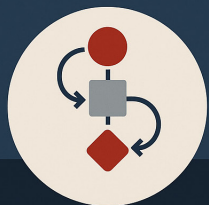
Esta funcionalidad requiere siempre la supervisión directa del docente para validar los resultados. Al tratarse de un uso enfocado en mejorar la productividad, permite liberar tiempo valioso que el docente puede dedicar a actividades educativas que demandan mayor personalización y atención individual.

La otra aplicación para el docente, ya apuntada, consiste en diseñar **ejercicios de diálogo** o interacciones entre los estudiantes y herramientas de IA generativa, con registro y acceso a la actividad para que el docente pueda evaluarla o supervisarla. Estas nuevas actividades formativas, habilitadas por las herramientas de IA, serán clave para generar evidencias del desarrollo del aprendizaje en los proyectos y procesos creados o rediseñados. En muchos casos, las interacciones alumno-IA se convertirán en un pilar fundamental del desarrollo cognitivo promovido por estas actividades.

Cuando sea difícil rediseñar inmediatamente la evaluación basada en procesos, es conveniente eliminar las tareas fácilmente realizables con IA y transferir su peso evaluativo a los exámenes presenciales tradicionales

El tercer gran eje de acción docente que se abre con el acceso a la IA es el **fortalecimiento del feedback y la evaluación formativa** del docente hacia el alumnado. Por un lado, en la fase previa al trabajo del estudiante, permite generar rúbricas adaptadas a cualquier tipo de actividad, lo que facilita su uso generalizado como guía útil para el propio proceso de aprendizaje.

CLAVES DE LA EVALUACIÓN



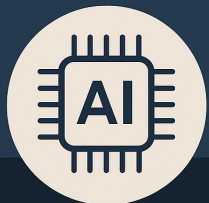
Enfoque en el proceso



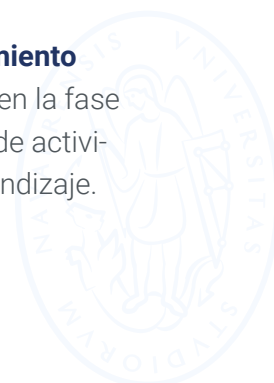
Metodologías activas



Exámenes presenciales



Uso de la IA



Por otro lado, una vez realizada la tarea por el alumno, la IA ha demostrado una alta capacidad para elaborar informes personalizados siguiendo con precisión las pautas y criterios establecidos por el docente¹⁵. La oportunidad no reside tanto en sustituir al profesor en las tareas que ya evaluaba directamente —aunque sí permite delegar aquellas de menor valor añadido—, sino en ampliar el alcance de la evaluación formativa, haciéndola más abundante, profunda, precisa y personalizada. Algo que antes resultaba inviable por limitaciones de tiempo, ahora es posible gracias a la eficiencia que ofrece la IA.

Aunque se trata de evaluación formativa y no sumativa, es fundamental **mantener siempre la supervisión directa del docente**. Además, ante esta nueva posibilidad, conviene no caer en la tentación de ceder a la herramienta el componente humano de la evaluación formativa, ya que este desempeña un papel esencial en la construcción de estructuras de confianza y credibilidad entre el profesor y el estudiante¹⁶.

EL NUEVO PAPEL DE LAS PREGUNTAS

La pregunta siempre ha estado presente en todo proceso formativo. La dinámica convencional, en la que el autor de las preguntas es el docente, refleja una concepción unidireccional de la transmisión del conocimiento: del que sabe al que no sabe, configurando un marco pedagógico donde el estudiante es esencialmente reactivo, respondiendo a las inquietudes intelectuales formuladas por el docente.

Bien es cierto que el proceso formativo tradicional también ha dejado espacio a la pregunta del alumno. Sin embargo, ese espacio suele enmarcarse de manera simétrica a la anterior en la relación del que no sabe, que pregunta, al que sabe, el docente, que responde. Se espera y se piden preguntas sobre lo que no se ha comprendido o sobre lo que requiere mayor explicación. Son preguntas que nacen de la confusión o de la ignorancia, y que esperan ser resueltas por la autoridad cognitiva del docente. Este tipo de preguntas, aunque valiosas, mantienen al estudiante en una posición fundamentalmente receptiva y dependiente.

Hay que transformar las preguntas en ingredientes estratégicos, obligatorios, evidenciados, medibles y evaluables

Sin embargo, el escenario que conviene explorar y poner en práctica ahora no es el de la pregunta desde la ignorancia, sino **la pregunta para la exploración y para el avance**, muchas veces basada en conocimiento o experiencia previa, guiadas por el docente, cuya respuesta no se espera que llegue de parte del profesor sino de la propia indagación del alumno, ahora potenciada por el acceso a herramientas de IA generativa.

Es importante transformar estas preguntas en ingredientes estratégicos, obligatorios, evidenciados, medibles, evaluables y a los que se da **feedback formativo y evaluativo**, que los alumnos deben incorporar en las actividades y trabajos que desarrollan, como se ha señalado en el punto anterior. No se trata de preguntas formuladas de manera incidental o accesorio, sino de elementos centrales del diseño instruccional, espacios de reflexión intencionalmente

configurados donde el estudiante debe demostrar su capacidad para profundizar en el conocimiento, para reconocer límites conceptuales, para identificar áreas de expansión, y para orientar su propia ruta de aprendizaje.

EL NUEVO PAPEL DE LAS PREGUNTAS



LA DINÁMICA CONVENCIONAL

Las preguntas son formuladas por el docente y respondidas por el estudiante

EL NUEVO ENFOQUE

Las preguntas son planteadas por el estudiante para explorar e indagar



Las preguntas se convierten en elementos centrales del diseño instruccional y del aprendizaje

Llevar a los estudiantes a la zona reflexiva y de profundización desde la que nacen preguntas valiosas para seguir avanzando forma de hecho parte del núcleo del proceso de aprendizaje genuino, y conecta de manera directa con la promoción y desarrollo del pensamiento crítico, así como el autoaprendizaje¹⁷. La capacidad de formular preguntas pertinentes y fecundas no es meramente una habilidad instrumental, sino un indicador de madurez intelectual.

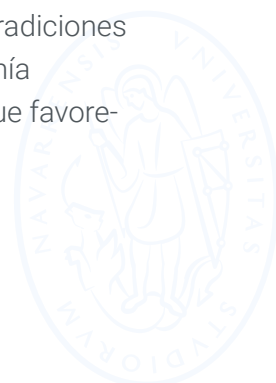
Por eso, no se trata de plantearlo como una innovación tecnológica o adaptación descentrada del proceso de aprendizaje: es la oportunidad de hacer engranaje con la esencia del proceso de aprendizaje y por lo tanto de la misión docente. Darse cuenta de que la necesidad es virtud. La irrupción de la IA no nos obliga a inventar un nuevo paradigma educativo desde cero, sino que nos invita a reconectar con principios pedagógicos fundamentales que, quizás, habían quedado parcialmente eclipsados por dinámicas evaluativas centradas excesivamente en el producto. No hablamos por lo tanto de una novedad tecnófila, sino de la conexión con la lógica socrática, la *quaestio* escolástica, el modelo humboldtiano o el sistema de *tutorials* de Oxford y Cambridge, que

sitúan justamente en la pregunta, en la indagación sistemática, el motor del pensamiento y del conocimiento.

De hecho, y lógicamente, existen propuestas metodológicas pre-IAG fuertemente asentadas en la cultura de la pregunta, como el **aprendizaje basado en pensamiento**¹⁸ o el **aprendizaje basado en preguntas**^{19,20}.

Estas aproximaciones pedagógicas, que ya habían identificado el valor formativo intrínseco del cuestionamiento, adquieren ahora una relevancia renovada, revelándose como particularmente adaptadas al nuevo ecosistema educativo mediado por la IA. Se trata de recuperar y potenciar aquellas tradiciones educativas que siempre han puesto el énfasis en el proceso reflexivo y en la autonomía intelectual del estudiante. Hemos mencionado ya algunas metodologías docentes que favorecen este proceso.

La irrupción de la IA no nos obliga a inventar un nuevo paradigma educativo desde cero, sino que nos invita a reconectar con principios pedagógicos fundamentales



La propuesta y la invitación consisten en reevaluar el diseño instruccional de las actividades formativas para dar un **papel central al proceso de generación de preguntas por parte del estudiante** dentro de esos ejercicios. Este proceso puede ser monitoreado y documentado, de modo que, en muchos casos, se convierta en el eje principal del desarrollo y los resultados del aprendizaje. El aliciente —y al mismo tiempo el nuevo desafío— radica en que estas no sean preguntas retóricas ni cuestiones que deba resolver el docente, sino interrogantes que el propio estudiante dirige a las herramientas de IA generativa para integrar la información obtenida en la construcción y mejora de su actividad formativa, enriqueciendo así su proceso de aprendizaje.

Este enfoque pedagógico, **centrado en la pregunta**, transforma radicalmente la relación entre el estudiante y la IA: esta deja de percibirse como una amenaza para la integridad académica y pasa a convertirse en un catalizador de procesos cognitivos de orden superior. Se genera así un ciclo virtuoso, en el que el estudiante conserva la dirección y el protagonismo, siempre que el diseño pedagógico ponga el énfasis adecuado en el valor intrínseco de la pregunta como evidencia de aprendizaje significativo.

Limitaciones del foco en el prompting

En el ecosistema educativo emergente que integra la inteligencia artificial generativa (IAGen), se ha popularizado un enfoque valioso en su dimensión práctica, pero insuficiente desde una perspectiva pedagógica profunda: la priorización de las **técnicas de prompting**, es decir, la formulación de preguntas o instrucciones dirigidas a herramientas de IA. A medida que docentes y centros educativos aceptan la presencia inevitable de estas tecnologías, se observa una tendencia a centrar la formación en cómo elaborar *prompts* efectivos. La ingeniería de prompts —la estructuración precisa de instrucciones con formato, contexto y parámetros específicos— responde a una evidencia empírica: un prompt bien diseñado produce resultados significativamente mejores que uno improvisado.

Actualmente, bastantes guías de uso, talleres formativos y recursos pedagógicos que proliferan suelen presentar estas técnicas como la piedra angular del uso educativo de la IA. De hecho, también esta guía incluirá más adelante algunos criterios básicos para el diseño de prompts. Pero si bien son valiosas y esenciales para la alfabetización digital de estudiantes y docentes en esta nueva era tecnológica, conviene entender que esta tarea no es el corazón de la correcta integración de la IA en la docencia


La verdadera oportunidad que nos brinda la IA generativa no consiste en enseñar a formular prompts técnicamente perfectos, sino en convertir el acto de cuestionar, de interrogar, en el centro neurálgico del proceso educativo

El foco en el *prompting*, aunque pragmático, perpetúa inadvertidamente una paradoja: mientras pretende innovar en la interacción con estas nuevas tecnologías, mantiene intacto el paradigma tradicional que sigue privilegiando el resultado final sobre el proceso. Cuando centramos la formación en técnicas de prompting orientadas principalmente a obtener mejores

respuestas de la IA, estamos reforzando implícitamente la idea de que el valor pedagógico reside en la calidad del producto generado, no en el proceso intelectual que lo precede. Esta aproximación escamotea el marco pedagógico esencial: el por qué y el para qué de la pregunta. Cuando un estudiante formula una cuestión a un sistema de IA, o cuando un docente diseña actividades que implican esta interacción, lo verdaderamente significativo no es la optimización técnica del prompt para obtener un mejor resultado, sino el contexto formativo en el que se inserta esta acción, los objetivos de aprendizaje que persigue y las capacidades cognitivas que se pretenden desarrollar en el proceso. Es una instrumentalización que nos mantiene anclados en el paradigma de la respuesta, ahora mediada por la IA.


La verdadera oportunidad que nos brinda la IA generativa no consiste en enseñar a formular prompts técnicamente perfectos, sino en convertir el acto de cuestionar, de interrogar, en el centro neurálgico del proceso educativo. En esa capacidad genuinamente humana reside, quizás, la frontera más nítida entre la inteligencia artificial y la inteligencia humana y, por ende, el territorio más fértil para replantear la educación en la era de la IA.

LIMITACIONES DEL FOCO EN EL PROMPTING




ENFOQUE EN LAS TÉCNICAS DE PROMPTING

Aunque práctico, este enfoque mantiene el paradigma tradicional que privilegia el resultado sobre el proceso



ENFOQUE EN EL RESULTADO FINAL

No se trata de formular prompts técnicamente perfectos, sino de convertir el cuestionamiento en el eje del proceso educativo

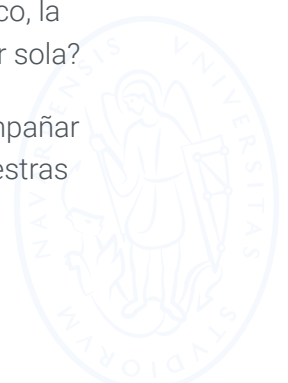


Las nuevas oportunidades de expansión del aprendizaje

Con todo el camino ya recorrido en esta guía, nos preguntamos de nuevo: ¿Con qué criterios se debe integrar la IA, como ChatGPT, en los procesos de enseñanza y aprendizaje? No basta con saber que estas herramientas son poderosas. Tampoco es suficiente con comprobar que generan respuestas de calidad. El verdadero reto está en decidir cómo, cuándo y por qué usarlas.

Si la IA ayuda a mejorar los resultados sin interferir en el proceso cognitivo, su uso es recomendable. Si ChatGPT eleva el desafío intelectual y fomenta el pensamiento crítico, su uso es positivo. El criterio más adecuado para decidir cuándo y cómo integrar la IA es su impacto real en el aprendizaje del estudiante. ¿La tarea fomenta el pensamiento crítico, la creatividad o el análisis? ¿O solo busca un resultado superficial que la IA puede hacer sola?

Como docentes, debemos revisar nuestras actividades. Reformular preguntas. Acompañar a los estudiantes en el uso crítico de estas herramientas. Y, sobre todo, rediseñar nuestras



estrategias para que la IA no sustituya el desarrollo cognitivo, sino que lo potencie.

El espacio natural que está llamado a ocupar la incorporación plena y madura de la IA generativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje es llevar a los docentes al diseño y ejecución de proyectos formativos de mayor calado intelectual y de impacto integral, y a los estudiantes a alcanzar límites superiores que serían inalcanzables sin una interacción inteligente, consciente y orientada con estas herramientas. Esta integración no debe limitarse a tareas puntuales o usos instrumentales, sino que ha de traducirse en una transformación profunda de la cultura pedagógica.

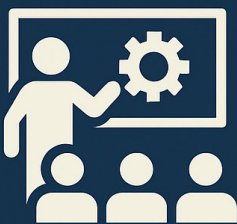
Las nuevas oportunidades de expansión del aprendizaje

¿Con qué criterios se debe integrar la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje?

- ✓ Si la IA ayuda a mejorar los resultados sin interferir en el proceso cognitivo, su uso es recomendable.
- ✓ Si eleva el desafío intelectual y fomenta el pensamiento crítico, su uso es positivo.

Como docentes, debemos:

- Revisar nuestras actividades.
- Reformular preguntas.
- Rediseñar nuestras estrategias.



La IA debe potenciar el desarrollo cognitivo y los proyectos formativos de mayor calado intelectual.

Para los docentes, esto implica pasar de ser simples transmisores de contenidos a convertirse en diseñadores de experiencias de aprendizaje más complejas, desafiantes y auténticas. Proyectos en los que la resolución de problemas reales, la toma de decisiones fundamentadas y también la producción de conocimiento nuevo se conviertan en el centro de la actividad formativa. La IA, en este contexto, se convierte en una aliada estratégica para personalizar el acompañamiento, diversificar los recursos y ampliar los horizontes del pensamiento pedagógico.

Para los estudiantes, esta transformación abre la puerta a un aprendizaje más exigente, autónomo y significativo. Al interactuar con herramientas de IA generativa de manera crítica y orientada, el alumno se enfrenta a nuevos niveles de responsabilidad intelectual. Ya no basta con repetir o ejecutar instrucciones: se requiere interpretar, cuestionar, explorar, evaluar y crear. Esta dinámica promueve una poderosa cultura de autoaprendizaje, donde el pensamiento crítico y la iniciativa personal se fortalecen como competencias esenciales.

En este nuevo escenario, la IA no sustituye el esfuerzo cognitivo, sino que lo amplifica. Potencia

la capacidad del estudiante para formular preguntas más relevantes, construir argumentos más sólidos, desarrollar proyectos más ambiciosos y asumir un rol más activo en su formación. La clave está en mantener un enfoque pedagógico que no pierda de vista el propósito: **formar personas capaces de pensar con profundidad, actuar con criterio y aprender con autonomía.**



Marco para navegar el proceso: modelo competencial EurekaAI

La irrupción de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo ha generado un dinamismo sin precedentes, planteando tanto oportunidades revolucionarias como desafíos complejos para la comunidad docente. En este escenario de cambios inéditos, los educadores nos encontramos con la tarea de no solo comprender la IA, sino de integrarla de forma significativa y responsable en nuestra práctica.





Sin embargo, en medio de la vorágine de nuevas herramientas, aplicaciones y disrupciones, es fácil perder de vista el propósito fundamental de nuestra labor docente: el aprendizaje significativo y la formación integral de nuestros estudiantes. El modelo EurekaAI surge precisamente de esta necesidad: la de ofrecer un marco robusto y reflexivo que trascienda el mero uso

tecnológico, situando la IA firmemente en el centro de una concepción pedagógica profunda y estratégica.

No pretende convertirse en una guía más para aprender a usar prompts complejos, ni un catálogo de herramientas o casos de uso. Es, ante todo, una invitación a la reflexión, a la planificación consciente y a la integración de la IA como un motor para la innovación educativa, siempre con el foco en el "para qué" y el "cómo" desde una perspectiva didáctica, ética y humana.

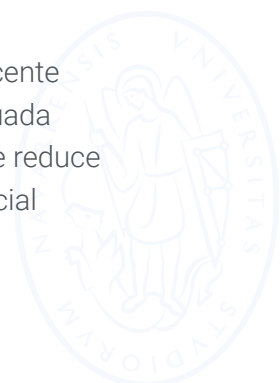
El Modelo Competencial EurekaAI se concibe precisamente como un faro en esta navegación. No es un mero listado de habilidades técnicas, sino un marco integral diseñado para que los docentes puedan transitar de manera reflexiva y estructurada el proceso de integración de la Inteligencia Artificial en el ecosistema educativo. Su propósito fundamental es guiar a los profesionales de la enseñanza más allá de la experimentación superficial, hacia una adopción consciente y pedagógicamente fundamentada de la IA, reconociéndola como un catalizador para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo profesional continuo.

Qué NO es EurekaAI

-  No es un catálogo de herramientas
-  No es un listado de prompts
-  No es una guía de uso
-  Es una hoja de ruta pedagógica para transformar la educación con IA.

EurekaAI puede ser brújula, no timón: quien navega la transformación es el docente.

EurekaAI se erige como una hoja de ruta personalizable, una brújula que orienta al docente en su viaje de adquisición y perfeccionamiento de competencias en IA para su adecuada integración pedagógica. Entiende que la integración efectiva de esta tecnología no se reduce a la destreza en el manejo de aplicaciones, sino a la capacidad de discernir su potencial



pedagógico, de planificar su uso alineado con objetivos de aprendizaje claros, de gestionar sus implicaciones éticas y de empoderar a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos digitalmente competentes y críticos en un mundo cada vez más mediado por algoritmos.

El modelo EurekaI ofrece un marco robusto y reflexivo que trascienda el mero uso tecnológico, situando la IA firmemente en el centro de una concepción pedagógica profunda y estratégica

Este modelo propone un itinerario de reflexión estructurado: primero ayudar al docente a interpretar su propio contexto, después proporcionarle criterios para decidir cómo y cuándo incorporar la IA en su docencia y, por último, orientarle en la mejora continua. Esta lógica **“situarse–decidir–mejorar”** convierte al modelo en un auténtico marco de navegación: una cartografía competencial que sitúa tanto los puntos de partida como los posibles destinos.

La filosofía central de EurekaI radica en el principio de que la IA es, ante todo, una herramienta al servicio de la pedagogía. Su valor reside no en su mera existencia o en su capacidad de automatización, sino en su potencial para amplificar el impacto educativo, fomentar nuevas metodologías, personalizar el aprendizaje y cultivar habilidades esenciales para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas complejos. Este modelo insta a los educadores a considerar la IA no como una solución universal, sino como un recurso adaptable que, cuando se integra con intencionalidad pedagógica, puede optimizar

la gestión académica, enriquecer el diseño curricular, mejorar la práctica docente en el aula y, crucialmente, capacitar a los estudiantes para interactuar de forma ética y productiva con esta tecnología.

Para ayudar a los docentes, el modelo EurekaI incluye una herramienta de autoevaluación diagnóstica que permite identificar el punto de partida de cada docente en su camino de desarrollo competencial. Proporciona una estructura para reconocer fortalezas y áreas de mejora, orientando así la formación continua y las acciones de desarrollo. Permite

la validación de los avances a través de un sistema de acreditación basado en evidencias, que no solo certifica el nivel de competencia adquirido, sino que también fomenta la reflexión continua sobre la propia práctica.

En esencia, el Modelo Competencial EurekaI es una invitación a la transformación. Es una apuesta por educadores que no solo utilizan la IA, sino que la comprenden, la cuestionan y la diseñan pedagógicamente, convirtiéndose en agentes de cambio que preparan a las futuras generaciones para florecer en un paisaje digital en constante evolución. Es un compromiso con una educación que aprovecha el poder de la IA con un propósito claro: enriquecer la experiencia de aprendizaje y formar ciudadanos responsables, íntegros y competentes.

Itinerario competencial estructurado

Modelo EurekaI



No se trata de saber usar IA, sino de saber para qué y cómo integrarla pedagógicamente.

UNA ADAPTACIÓN DE DIGCOMPEDU DE LA UE

El Modelo Competencial EurekAI no nace en el vacío, sino que se asienta sobre cimientos sólidos y reconocidos a nivel europeo: el Marco Europeo de Competencias Digitales para Educadores, DigCompEdu. Este marco, ampliamente adoptado y valorado, ha proporcionado una brújula esencial para que los educadores desarrollen sus habilidades digitales en un sentido amplio, abarcando desde la gestión de recursos digitales hasta la facilitación de la competencia digital en los estudiantes. Su robustez y su enfoque holístico lo convierten en un punto de partida invaluable para cualquier iniciativa de desarrollo competencial docente en la era digital.

Sin embargo, la vertiginosa evolución de la Inteligencia Artificial, y su naturaleza singular –que va más allá de ser una mera "herramienta digital" para convertirse en un conjunto de tecnologías con implicaciones algorítmicas, éticas y sociales profundas–, hizo patente la necesidad de una adaptación específica. Si bien DigCompEdu sienta las bases de una competencia digital general, la IA introduce nuevas capas de complejidad y oportunidad que requieren un enfoque más granular y, sobre todo, una insistencia explícita en su consideración pedagógica. No se trata simplemente de añadir un "módulo de IA" a un marco existente, sino de repensar cómo la IA permea y redefine cada una de las dimensiones de la competencia docente desde una perspectiva didáctica.

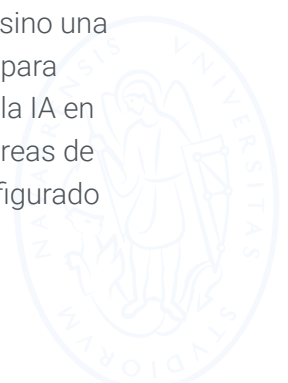


Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu)

La adaptación de DigCompEdu para el **Modelo EurekAI** se llevó a cabo con una intención clara: profundizar y enfocar el lente hacia la integración pedagógica de la IA. El objetivo principal no era solo describir el uso de la IA, sino enfatizar el proceso de reflexión, diseño y aplicación estratégica que debe acompañar a cualquier implementación de esta tecnología en el aula o en la gestión docente. Esto significó pasar de las seis áreas competenciales originales de DigCompEdu a un modelo más consolidado de cuatro dimensiones clave, ligadas intrínsecamente al ciclo vital y profesional del docente, y siempre con un fuerte componente pedagógico.



El resultado es un esquema más compacto, fácil de comunicar y, sobre todo, alineado con las fases naturales del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta reducción no implica una simplificación, sino una reorganización estratégica para maximizar la relevancia de la IA en la práctica educativa. Las áreas de DigCompEdu se han reconfigurado



Marco EurekAI para el desarrollo competencial docente en la era de la IA

y sus ítems se han rediseñado para que cada capacidad y cada nivel de competencia reflejen específicamente el "para qué pedagógico" de la IA.

El proceso de adaptación de DigCompEdu al contexto de la IA en EurekaAI es una declaración de principios: la tecnología, por sí sola, no es la solución. Es la intencionalidad pedagógica que la acompaña lo que la convierte en una herramienta poderosa para el aprendizaje. Este marco

EurekaAI incide en el proceso de reflexión, diseño y aplicación estratégica que debe acompañar a cualquier implementación de la IA en la docencia

invita al docente a preguntarse constantemente: ¿cómo esta herramienta de IA mejora el proceso de aprendizaje? ¿Cómo fomenta el pensamiento crítico en mis estudiantes? ¿Cómo aborda la diversidad o personaliza la experiencia educativa? ¿Qué implicaciones éticas debo considerar en este diseño?

Al mantener la correspondencia con DigCompEdu, EurekaAI asegura una coherencia con marcos de referencia internacionales, facilitando la comprensión y la transición para aquellos educadores ya familiarizados con las competencias digitales. Al mismo tiempo, su adaptación específica para la IA lo dota de la granularidad y el foco necesarios para abordar los desafíos y oportunidades únicos que esta tecnología presenta, asegurando que su integración sea reflexiva, ética y, sobre todo, pedagógicamente transformadora. Es un modelo que capacita al docente para ser un arquitecto del aprendizaje en la era de la IA, no solo un usuario.

La siguiente tabla refleja las correspondencias entre las áreas competenciales definidas en el modelo EurekaAI con los ítems identificados en el Marco Europeo de Competencias Digitales que se ha tomado como referencia para la adaptación:

Correspondencia Áreas EurekaAI con DigCompEdu		
Área EurekaAI	Capacidades principales	Correspondencia DigCompEdu
1. Desarrollo profesional	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicación y colaboración organizacional - Práctica reflexiva - Desarrollo profesional continuo 	1.1 Comunicación organizativa 1.2 Colaboración profesional 1.3 Práctica reflexiva 1.4 Desarrollo profesional continuo
2. Reflexión pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño pedagógico - Planificación - Evaluación - Coordinación curricular - Orientación y personalización - Accesibilidad e inclusión 	3.1 Enseñanza 4.1 Estrategias de evaluación 4.2 Analíticas de aprendizaje 5.1 Accesibilidad e inclusión 5.2 Personalización

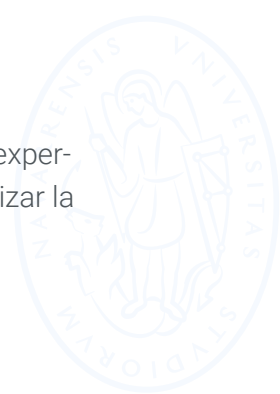
<p>3. Práctica docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda y selección de recursos educativos - Creación y adaptación de recursos educativos - Gestión e intercambio de recursos - Implementación didáctica - Retroalimentación y apoyo en el aprendizaje - Personalización del aprendizaje - Aprendizaje autorregulado - Aprendizaje colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Selección de recursos digitales 2.2 Creación y modificación de recursos digitales 2.3 Protección, gestión e intercambio de contenidos digitales 3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje 3.3 Aprendizaje colaborativo 3.4 Aprendizaje autorregulado 4.3 Retroalimentación, programación y toma de decisiones 5.2 Personalización
<p>4. Capacitación del estudiante</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso activo - Alfabetización en IA - Creación con IA - Comunicación y colaboración - Uso responsable - Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> 5.3 Compromiso activo con su propio aprendizaje 6.1 Información y alfabetización mediática 6.2 Comunicación y colaboración digital 6.3 Creación de contenido 6.4 Uso responsable 6.5 Solución de problemas digitales

4 DIMENSIONES PARA UN MAPA COMPETENCIAL COMPLETO

El Modelo Competencial EurekaAI estructura la compleja interacción entre la Inteligencia Artificial y la práctica docente en cuatro dimensiones interconectadas. Estas dimensiones no son compartimentos estancos, sino facetas de un enfoque holístico que acompaña al docente a lo largo de su trayectoria profesional y del ciclo pedagógico en el aula. En conjunto, describen un itinerario coherente que acompaña al docente y a la institución desde la autoformación hasta la capacitación del alumnado, asegurando que la integración de la IA no sea un mero ejercicio técnico, sino una estrategia deliberada para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje.

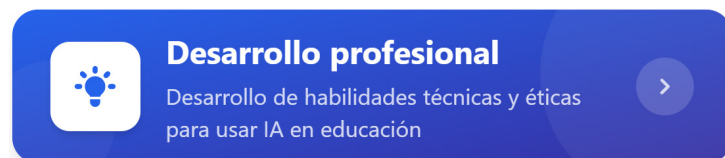
1. Desarrollo profesional

Punto de partida y de retorno. Aborda la necesidad de que el profesorado conozca, experimente y comparta el potencial de la IA en su práctica cotidiana —no solo para optimizar la



organización, sino para crecer como comunidad reflexiva. Incluye la comunicación entre pares, la práctica reflexiva basada en datos y la formación continua.

Esta dimensión se erige como el pilar fundamental que sustenta la capacidad del docente para operar con la IA en cualquier otro ámbito. Es la base que permite al educador mantenerse a la vanguardia, no solo en el uso de la IA, sino en la comprensión de sus implicaciones para la calidad de la educación.



Las capacidades o competencias incluidas en esta primera área son las siguientes:

1. Desarrollo profesional	
Competencia / Capacidad	Identificador
1.1. Comunicación y colaboración organizacional	Uso de herramientas de IA para la comunicación y colaboración con otros profesionales y con los estudiantes. Fomento de la colaboración profesional mediante tecnologías basadas en IA.
1.2. Práctica reflexiva	Uso de la IA para optimizar la gestión académica y la planificación docente. Uso de la IA para análisis de datos e investigación disciplinar. Reflexión crítica sobre las implicaciones éticas y legales de la integración de estas tecnologías en el ámbito educativo.
1.3. Desarrollo profesional continuo	Compromiso con la formación continua en tecnologías de IA. Participación en redes de aprendizaje y formación personalizada sobre IA y a través de IA.

2. Reflexión pedagógica

Puente entre la idea y la acción. Aquí se decide cómo la IA se alinea con los objetivos de aprendizaje, cómo transforma la evaluación formativa y cómo personaliza las experiencias. Esta dimensión insta al docente a planificar con conciencia ética y sentido inclusivo, dibujando rutas de aprendizaje que vinculen motivación, participación y profundización cognitiva.

Esta dimensión constituye el corazón del Modelo EurekaAI, esencial para la integración estratégica y pedagógica de la IA en el diseño de experiencias de aprendizaje. Aquí es donde el docente, antes de cualquier implementación práctica, se sumerge en el "para qué" de la IA. Se trata de una planificación consciente y deliberada que asegura una adecuada alineación de la IA con los objetivos y resultados de aprendizaje específicos del currículo.



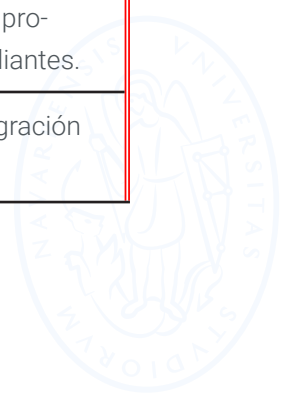
Reflexión pedagógica

Planificación de experiencias de aprendizaje con IA



Esta dimensión trasciende el diseño de actividades con IA; plantea una reinención de la experiencia educativa con la IA como un componente intrínseco. Implica la valoración del impacto esperado de la IA en la motivación, la participación y en el aprendizaje profundo de los estudiantes. Aborda cómo la IA puede personalizar la enseñanza y el aprendizaje, ofrecer retroalimentación adaptativa y facilitar la evaluación formativa y sumativa. La consideración de aspectos como la escalabilidad, la sostenibilidad, la equidad y la ética no es un añadido; por el contrario, representa un componente inherente al diseño pedagógico, asegurando que la IA se implemente de manera responsable, inclusiva y que minimice sesgos, siempre con el foco en la mejora de la calidad educativa y la atención a la diversidad del alumnado.

2. Reflexión pedagógica	
Competencia / Capacidad	Identificador
2.1. Diseño pedagógico	Alineación pedagógica de la IA con los objetivos/resultados de aprendizaje. Integración coherente de la IA en el currículo del programa formativo.
2.2. Planificación	Planificación de experiencias educativas significativas potenciadas por IA. Inclusión estratégica de enfoques pedagógicos emergentes basados en IA. Valoración del impacto educativo del diseño con IA en términos de motivación, participación y aprendizaje profundo de los estudiantes.
2.3. Evaluación	Diseño y ajuste del proceso de evaluación del aprendizaje considerando la integración de la IA. Incorporación de herramientas de IA para configurar procesos de evaluación y retroalimentación de los estudiantes.
2.4. Coordinación curricular	Coordinación curricular y entre docentes para la integración de la IA en la enseñanza.



2.5. Orientación y personalización del aprendizaje	Establecimiento de estrategias para la personalización del aprendizaje con IA. Integración de la IA en las estrategias de orientación, evaluación y retroalimentación a los alumnos.
2.6. Accesibilidad e inclusión	Consideración de aspectos como la escalabilidad, sostenibilidad y ética en el diseño de las propuestas educativas con IA.

3. Práctica docente

El espacio de la implementación. Describe la selección crítica de recursos, la generación de materiales con IA, la gestión segura de datos, la retroalimentación adaptativa y la integración de la IA en dinámicas colaborativas, autorreguladas y personalizadas.

Esta dimensión responde a la pregunta “¿cómo se traduce la planificación en acciones de aula?”

Representa la implementación práctica y efectiva de la IA directamente en el aula y en la gestión de las actividades de aprendizaje. Es el puente entre

la planificación estratégica y la acción didáctica cotidiana. Aquí es donde las reflexiones y diseños de la dimensión pedagógica se materializan. No se trata de usar la IA por usarla, sino de seleccionarla y aplicarla (o, a veces, prohibirla) con un propósito claro y un impacto medible en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Incluye la habilidad de buscar, seleccionar y, también, crear o adaptar recursos educativos potenciados o generados por IA, asegurándose de su pertinencia y valor didáctico. Implica la gestión segura y ética de la información y los datos generados por el uso de la IA en el contexto del aula, protegiendo la privacidad de los estudiantes. Es, en definitiva, la aplicación directa de la IA para enriquecer la interacción en el aula, hacerla más dinámica y orientada al estudiante, siempre con el docente como facilitador experto y reflexivo.



3. Práctica docente	
Competencia / Capacidad	Identificador
3.1. Búsqueda y selección de recursos educativos	Búsqueda y selección de recursos y herramientas de IA adecuados para la enseñanza y aprendizaje.
3.2. Creación y adaptación de recursos educativos	Utilizar la IA para generar recursos educativos. Adaptación de recursos educativos con IA o generados mediante IA.

<p>3.3. Gestión e intercambio de recursos</p>	<p>Adopción de medidas para proteger los datos e información confidenciales.</p> <p>Intercambio de recursos y prácticas docentes con la comunidad educativa.</p> <p>Gestión de actividades de aprendizaje con la asistencia de la IA.</p>
<p>3.4. Implementación didáctica</p>	<p>Práctica docente aplicada con integración de IA.</p> <p>Utilización de recursos y herramientas de IA para las sesiones didácticas con alumnos en el aula.</p>
<p>3.5. Retroalimentación y apoyo en el aprendizaje</p>	<p>Feedback o retroalimentación efectiva a los estudiantes mediante herramientas de IA.</p> <p>Gestión de entornos de aprendizaje con integración de la IA.</p>
<p>3.6. Personalización del aprendizaje</p>	<p>Uso de herramientas de IA para la personalización del aprendizaje y atención a la diversidad en el aula.</p>
<p>3.7. Aprendizaje autorregulado</p>	<p>Utilización de las tecnologías de IA para que los estudiantes puedan programar su propio aprendizaje.</p>
<p>3.8. Aprendizaje colaborativo</p>	<p>Implementar actividades de aprendizaje colaborativo en las que se utilicen las tecnologías de IA.</p>

4. Capacitación del estudiante

Horizonte de empoderamiento. Centra la atención en el desarrollo de los estudiantes como agentes críticos y creativos capaces de usar la IA para investigar, crear, comunicar, colaborar y resolver problemas.

Esta dimensión pivota completamente el enfoque hacia el desarrollo de la competencia digital y la alfabetización en IA de los propios estudiantes. Reconoce que el objetivo último de la integración de la IA en la educación no es que el docente la use (aunque lo incluya), sino que los alumnos sean capaces de interactuar con ella de manera crítica, ética, creativa y resolutiva. Es una dimensión que prepara a los estudiantes para los desafíos y oportunidades de un mundo con IA integrada.

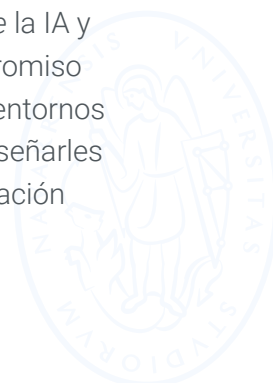


Capacitación del estudiante

Desarrollo de competencias de IA en los estudiantes



Aquí, el docente utiliza la IA para enseñar, sí, pero principalmente enseña *sobre* la IA y *con* la IA. Implica fomentar el compromiso activo de los estudiantes mediante entornos de aprendizaje generados por IA, enseñarles a buscar, evaluar y comparar información



con estas herramientas de manera crítica, y promover la creación de contenido utilizando IA, siempre considerando las implicaciones éticas y estimulando la creatividad. Se hace un fuerte énfasis en el desarrollo de habilidades para el uso responsable y ético de la IA por parte de los alumnos, invitándolos a reflexionar sobre los riesgos y sesgos.

Esta dimensión culmina en la capacitación de los alumnos para aplicar la IA en la resolución de problemas complejos y fomentar su autonomía para el aprendizaje permanente, convirtiéndolos en usuarios conscientes y agentes activos en su propio proceso de aprendizaje en la era de la IA.

4. Capacitación del estudiante	
Competencia / Capacidad	Identificador
4.1. Compromiso activo de los estudiantes	Utilización de las tecnologías de IA para generar entornos de aprendizaje motivadores que involucren activamente a los alumnos.
4.2. Alfabetización en IA	Enseñar a los alumnos a buscar, evaluar y comparar información con herramientas de IA de manera crítica y ética.
4.3. Creación con IA	Fomentar la creación de contenido utilizando IA, preservando e impulsando el aprendizaje de los alumnos, respetando derechos de autor y promoviendo la creatividad.
4.4. Comunicación y colaboración	Utilización de tecnologías de IA para procesos colaborativos y para la construcción y creación conjunta de recursos y conocimientos.
4.5. Uso responsable	Desarrollo de habilidades para el uso crítico y responsable de las tecnologías de IA. Promover la reflexión sobre los riesgos asociados al uso de la IA, así como de prácticas éticas y responsables.
4.6. Resolución de problemas	Promover actividades que desarrollen el pensamiento crítico en los alumnos, utilizando la IA como herramienta para resolver problemas de forma creativa e innovadora. Capacitación de los alumnos para aplicar la IA en contextos nuevos y complejos. Fomento de la autonomía en el uso de la IA para el aprendizaje permanente.

Estas cuatro dimensiones, aunque presentadas individualmente, interactúan y se retroalimentan constantemente, conformando un ciclo virtuoso de desarrollo profesional y mejora pedagógica que sitúa la Inteligencia Artificial al servicio de una educación de calidad y con propósito.

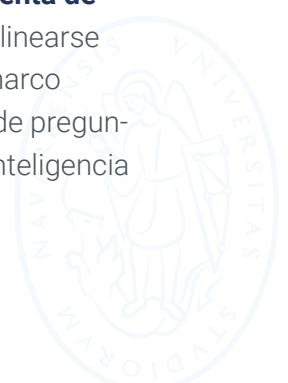


SITUARSE EN EL MAPA: AUTODIAGNÓSTICO Y ACREDITACIÓN

En cualquier viaje de transformación, un primer paso es siempre **saber dónde uno se encuentra**. En el contexto de la integración de la Inteligencia Artificial en la docencia universitaria, esto adquiere una relevancia singular. El panorama de la IA es vasto y evoluciona a una velocidad vertiginosa, lo que puede resultar abrumador para el educador. Ante esta complejidad, el Modelo EurekAI no propone un camino único, sino un **itinerario personalizado** para cada docente que comienza con un diagnóstico honesto y preciso de su situación competencial en las diferentes áreas. Este acto de autoevaluación es el punto de partida fundamental para cualquier desarrollo posterior, permitiendo que la formación sea relevante, eficiente y verdaderamente transformadora.

Herramienta de autodiagnóstico EurekAI

La Universidad de Navarra, a través del Modelo EurekAI, ha desarrollado una **herramienta de autodiagnóstico competencial** específica. Esta herramienta ha sido diseñada para alinearse con las cuatro áreas y los seis niveles de competencia (A1 a C2) que conforman el marco EurekAI. No se trata de un test genérico sobre conocimientos de IA, sino una matriz de preguntas y escenarios que invitan al docente a reflexionar sobre su actual relación con la Inteligencia



Artificial en cada una de las dimensiones clave: desde cómo la utiliza en su propio desarrollo profesional hasta cómo la integra en su práctica pedagógica, en el aula, y cómo le ayuda para capacitar a sus estudiantes.

Por ello, el proceso de autoevaluación no debe considerarse sólo para obtener una calificación. Es más bien un **acto de introspección guiada** que permite al educador identificar sus fortalezas existentes (aquellas capacidades donde ya se siente seguro o ha tenido experiencias exitosas con la IA) y, con la misma claridad, señalar sus áreas de mejora. Este reconocimiento es importante, ya que disipa la nebulosa de lo desconocido y convierte lo que podría ser una deficiencia en una oportunidad de crecimiento concreta. Por ejemplo, un docente podría descubrir que utiliza la IA de manera intuitiva para la creación de recursos (práctica docente), pero siente incertidumbre sobre sus implicaciones éticas o cómo empoderar a sus estudiantes para un uso crítico de la IA (capacitación del estudiante).

Esta herramienta de autodiagnóstico es, por tanto, una **brújula personalizada**. Su resultado no es una etiqueta, sino un mapa de su posición actual dentro del Modelo EurekAI. Proporciona una fotografía detallada de dónde se sitúa el docente en relación con el "para qué" pedagógico y el "cómo estratégico" de la IA.

Al completar este diagnóstico, el educador obtiene su nivel competencial (por ejemplo, A1 - Novel o A2 - Explorador), y también recibe un desglose de sus capacidades en cada área, lo que le permite visualizar su perfil único. Este conocimiento es el fundamento necesario sobre el que se construirán todas las acciones formativas futuras, asegurando que cada paso en el desarrollo competencial sea intencionado, relevante y alineado con sus necesidades específicas y sus aspiraciones para una integración significativa de la IA en su labor docente. De este modo, la autoevaluación se convierte en el cimiento sobre el cual el docente podrá edificar su trayectoria hacia una educación universitaria innovadora y consciente en la era de la Inteligencia Artificial.



Validación externa: sistema de Acreditación

Una vez que el docente ha situado su posición en el mapa competencial de EurekAI a través del proceso de autoevaluación, el siguiente paso lógico en este itinerario de desarrollo es la **validación de su situación competencial**.

El Modelo EurekaAI permite a los docentes obtener un reconocimiento formal de su nivel de competencia en la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial

El Modelo EurekaAI, además del resultado de autoevaluación, ofrece asimismo un sistema de acreditación que permite a los docentes obtener un reconocimiento formal de su nivel de competencia en la integración pedagógica de la Inteligencia

Artificial. Este sistema subraya la seriedad y el rigor con los que la Universidad de Navarra aborda la capacitación docente en este contexto transformador.

EurekaAI conserva la gradación **A1-C2** de DigCompEdu, pero la reinterpreta a la luz de su modelo y las áreas específicas definidas. Cada nivel se define con descriptores de comportamiento, evidencias observables y afirmaciones típicas que ayudan a reconocer el propio posicionamiento. En términos resumidos, la progresión competencial sigue este curso:

- **A1 – Novel.** Marca el descubrimiento: el docente conoce el potencial de la IA, identifica ejemplos y reflexiona sobre oportunidades, pero apenas la emplea.
- **A2 – Explorador.** Representa la experimentación inicial: se prueban herramientas, se diseñan actividades de baja complejidad y se ensayan usos de IA para personalizar o evaluar.
- **B1 – Integrador.** Implica un uso regular y consciente: la IA se halla integrada en la planificación, la gestión de datos y la retroalimentación; se recopilan evidencias de impacto y se comparten aprendizajes.
- **B2 – Experto.** Añade análisis crítico y liderazgo en el aula: el docente evalúa herramientas con criterios éticos, selecciona las más adecuadas y ajusta estrategias según resultados.
- **C1 – Líder y C2 – Innovador.** Trascienden el aula; se colabora en proyectos institucionales, se asesora a colegas, se diseña formación y se promueven políticas que vehiculan la IA hacia la equidad y la calidad educativa.

Conviene entender que la progresión por cada nivel supone un **cambio de mirada**. Del “qué puedo hacer con IA” de las etapas iniciales se pasa al “cómo transforma mi pedagogía” y, finalmente, al “cómo puede la IA mejorar la organización y empoderar a la comunidad”. El modelo vincula cada umbral con evidencias —portafolios, proyectos, investigaciones, publicaciones— que actúan como indicadores de madurez. Estas evidencias alimentan un **sistema de microcredenciales** que acredita los niveles y exige equilibrio entre las cuatro áreas competenciales.



Para el docente, la graduación en niveles funciona como espejo y motor. El espejo muestra con nitidez los logros y las lagunas; el motor propone rutas de avance mediante acciones formativas y acompañamiento. Para la institución, los niveles ofrecen una métrica clara para planificar planes de desarrollo, programas de mentoría y comunidades de práctica. Y para el sistema educativo, constituyen un lenguaje común que posibilita reconocer, comparar y certificar la integración pedagógica de la IA más allá de la mera alfabetización tecnológica.

En síntesis, el desarrollo competencial descrito por EurekaI invita a recorrer un camino de madurez pedagógica donde **la Inteligencia Artificial es medio, no fin**; herramienta para ampliar horizontes de aprendizaje y, simultáneamente, objeto de reflexión crítica que nos confronta con preguntas de equidad, ética y propósito educativo.

AVANZAR EN EL MAPA: ITINERARIOS FORMATIVOS

El viaje de desarrollo competencial en la integración de la Inteligencia Artificial en la docencia universitaria es, por naturaleza, un proceso continuo y dinámico. Tras haber situado su punto de partida mediante la autoevaluación y, opcionalmente, haber validado su nivel a través del sistema de acreditación formal, el docente se encuentra en condiciones adecuadas para **avanzar de manera estratégica en el mapa competencial de EurekaI**.

Pero es importante que ese progreso no se deje al azar, ni suponga un esfuerzo solitario por parte de los docentes. Es por ello que el Modelo EurekaI incluye un **plan formativo específico** y diseñado para responder a las necesidades individuales y a la aspiración de alcanzar niveles superiores de dominio en la integración pedagógica de la IA.

Con todo, como la formación no puede ser una propuesta única para todos, los itinerarios serán también diversos. La heterogeneidad en el punto de partida de los docentes, sus áreas de interés específicas y los desafíos particulares de sus disciplinas necesitan de un **enfoque formativo personalizado**. Es aquí donde el resultado del autodiagnóstico competencial y el nivel de acreditación alcanzado se convierten en los pilares sobre los que se construye una hoja de ruta de aprendizaje adaptada. Si, por ejemplo, el autodiagnóstico revela una fortaleza en la "Creación de contenidos con IA" (dentro de la dimensión de "práctica docente") pero una debilidad en la "Alfabetización en IA de los estudiantes" (capacitación del estudiante), el plan formativo sugerirá acciones específicas para reforzar esta última capacidad, permitiendo al docente optimizar su inversión de tiempo y esfuerzo.

El objetivo de las acciones formativas es que el docente no solo sepa usar la IA, sino que comprenda su potencial pedagógico, reflexione sobre su impacto y diseñe estrategias innovadoras

Así, las **acciones formativas** propuestas por EurekaI están diseñadas para ser diversas, flexibles y, sobre todo, **profundamente orientadas a la aplicación pedagógica de la IA**. Se va más allá del simple manejo de herramientas o la memorización de funcionalidades. El objetivo es que el docente no solo *sepa usar* la IA, sino que *comprenda su potencial pedagógico*, reflexione sobre su impacto y diseñe estrategias innovadoras para integrarla con sentido.

Estas acciones formativas pueden incluir, por ejemplo:

- ➔ **Cursos y talleres especializados:** Diseñados específicamente para abordar las capacidades de cada área y nivel del modelo, desde módulos introductorios para "Noveles" hasta seminarios avanzados sobre ética de la IA o diseño curricular con IA para "Expertos" y "Líderes".
- ➔ **Proyectos de innovación guiados:** Oportunidades para que los docentes, de forma individual o colaborativa, desarrollen e implementen proyectos en el aula o a nivel institucional que integren la IA para resolver desafíos pedagógicos concretos, con el acompañamiento de expertos.
- ➔ **Comunidades de práctica y redes de aprendizaje:** Espacios para el intercambio de experiencias, la resolución de dudas, la co-creación de recursos y el aprendizaje entre pares, fomentando una cultura de colaboración y mejora continua.
- ➔ **Recursos educativos abiertos (REA) y materiales de autoaprendizaje:** Curados y/o desarrollados por EurekAI para que los docentes puedan avanzar a su propio ritmo en aquellas capacidades que deseen reforzar.
- ➔ **Sesiones de mentoría y asesoramiento individualizado:** Apoyo directo por parte de expertos para abordar dudas específicas, diseñar estrategias o reflexionar sobre la implementación de la IA en la práctica docente.

El resultado del autodiagnóstico competencial y el nivel de acreditación se convierten en los pilares sobre los que se construye una hoja de ruta de aprendizaje adaptada

Cada acción formativa está pensada para permitir al docente **avanzar progresivamente de un nivel competencial a otro**, no solo en el conocimiento técnico, sino en la madurez pedagógica y en la capacidad de liderazgo en el uso de la IA. Por supuesto, el itinerario formativo no es lineal, sino

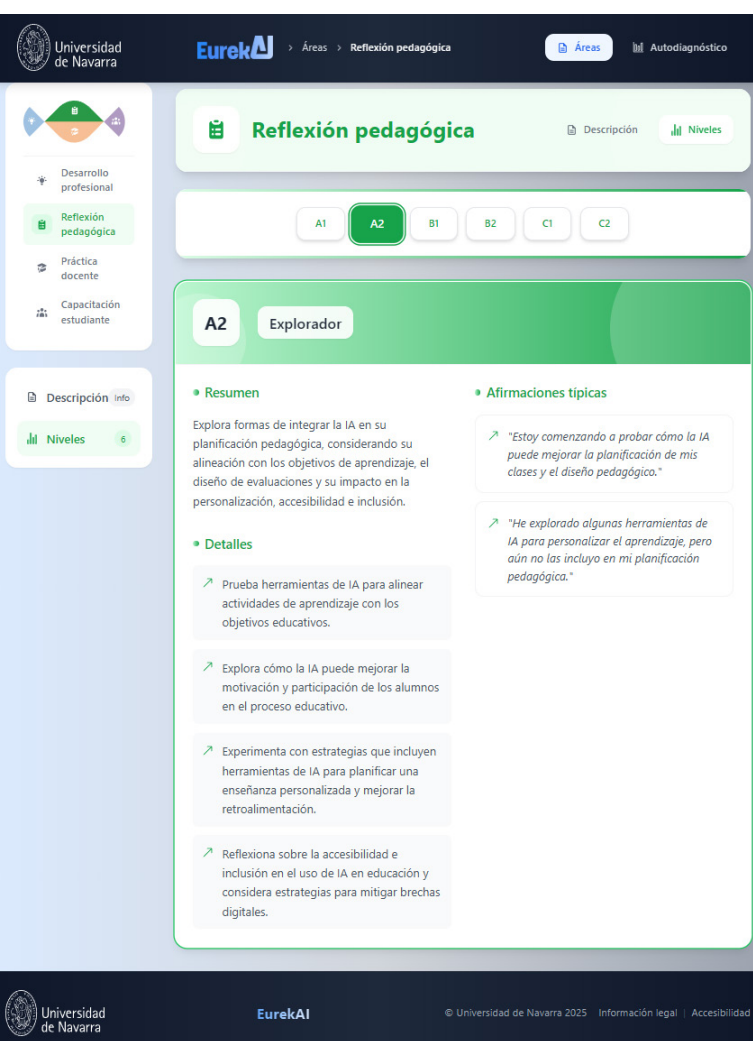
adaptable, permitiendo al docente trazar su propio camino de especialización y desarrollo.

En definitiva, las acciones y los itinerarios formativos en el marco de EurekAI son la palanca para la transformación. Aseguran que la integración de la IA en la educación universitaria sea un proceso intencional, basado en el diagnóstico y la reflexión, y que esté siempre al servicio de la mejora de la calidad educativa y del empoderamiento de las futuras generaciones para un mundo impulsado por la Inteligencia Artificial. Este acompañamiento garantiza que la brújula EurekAI no solo sitúe, sino que también impulse al docente hacia la excelencia pedagógica con IA.



Hacia la competencia docente fundamental (A2 – Explorador)

En la segunda sección de esta guía se ha mostrado cómo la irrupción de la IA generativa pone en jaque un sistema de enseñanza basado en la evaluación de entregables y resultados como forma de validar el conocimiento adquirido y el aprendizaje desarrollado. Esta transformación obliga a trasladar el centro de gravedad de las actividades formativas hacia el **proceso**, con el reto y la necesidad de generar en él las evidencias de desarrollo y aprendizaje. En ese nuevo espacio tienen cabida múltiples usos en los que la IA no socava el aprendizaje real de los estudiantes, sino que puede ampliarlo y expandirlo.



Reconocer este **nuevo ecosistema educativo** trae consigo la necesidad de adaptar la práctica docente. Así, el educador que ha avanzado en la comprensión de la nueva realidad de la enseñanza y el aprendizaje, y ha adquirido los fundamentos de esta competencia, está en condiciones de mitigar el uso y los efectos dañinos de la IA por parte del alumnado. Además, puede preservar los aprendizajes esenciales mediante una adecuada reconfiguración de su práctica docente y está en condiciones de emprender con seguridad sus primeras experiencias de integración activa de la IA, tanto en su docencia como en las tareas realizadas por los estudiantes, si así lo desea. Es un explorador que dispone de herramientas adecuadas y suficientes para afrontar con solvencia el nuevo reto educativo.

En esta sección vamos a desarrollar algunas claves, orientaciones y capacidades que, en el modelo competencial descrito, se deben alcanzar con el **nivel A2**, el del **explorador**. En el desarrollo competencial en cada una de las dimensiones, el docente que alcanza este nivel es capaz de:

- ➔ Reflexionar sobre cómo integrar la inteligencia artificial en la **planificación pedagógica**, alineando su uso con los objetivos de aprendizaje y el diseño de evaluaciones. Experimenta con herramientas de IA para personalizar la enseñanza, mejorar la retroalimentación y fomentar la motivación y participación del alumnado. Considera también

su impacto en la accesibilidad e inclusión, y desarrolla estrategias para reducir las brechas digitales.

➔ Explora el uso de la inteligencia artificial en la **práctica docente** para seleccionar recursos, crear materiales didácticos y aplicar estrategias de personalización y retroalimentación. Experimenta con herramientas de IA para adaptar contenidos a distintos niveles, gestionar datos de forma segura e impulsar el aprendizaje colaborativo. Incorpora progresivamente estas herramientas en el aula para enriquecer la experiencia educativa.

➔ Explora cómo utilizar la inteligencia artificial para fortalecer la **alfabetización digital** del los estudiantes y desarrollar su creatividad, pensamiento crítico y capacidad de colaboración. Prueba herramientas de IA para diseñar actividades más dinámicas e impulsa el uso crítico, ético y reflexivo de estas tecnologías. Promueve la creación de contenido con IA e introduce a los alumnos en experiencias donde resuelvan problemas en equipo usando estas herramientas.

Las herramientas de IA pueden potenciar el aprendizaje de formas innovadoras, pero también presentan desafíos que requieren una gestión pedagógica cuidadosa. No se trata de decidir si usar o no la IA, sino de entender cómo y en qué contextos su uso es más beneficioso para el aprendizaje de los estudiantes.

A continuación se presentan algunas de las claves comprensivas y reflexivas que orientan esas competencias docentes fundamentales asociadas con el nivel competencial A2 del modelo EurekAI.

MATRIZ DE INTEGRACIÓN EFECTIVA DE LA IA

Para abordar esta cuestión de manera estructurada, planteamos la **Matriz de integración** de la IA en la educación, un marco conceptual que nos permite analizar el impacto de la IA en la enseñanza y el aprendizaje. Esta matriz nos ayuda a situar diferentes prácticas educativas en función de dos dimensiones clave:

- **El aprendizaje es efectivo o inefectivo:** ¿La actividad realmente contribuye a la adquisición de conocimientos y competencias? ¿Genera comprensión profunda, desarrollo de competencias y construcción significativa del conocimiento? ¿O es una tarea que no genera un aprendizaje significativo, con memorización sin comprensión, pasividad del estudiante o desarrollo de habilidades con escasa relevancia actual?
- **El uso de IA está presente o ausente:** ¿La actividad es llevada a cabo con el apoyo de herramientas de inteligencia artificial, o bien sin su intervención? ¿Qué impacto formativo tiene en la actividad el que los estudiantes usen la IA de manera no guiada? ¿Qué puede aportar hacerlo de manera integrada por el docente?

A partir de estas dos dimensiones, surgen cuatro cuadrantes que organizan el impacto de la IA en el aprendizaje:



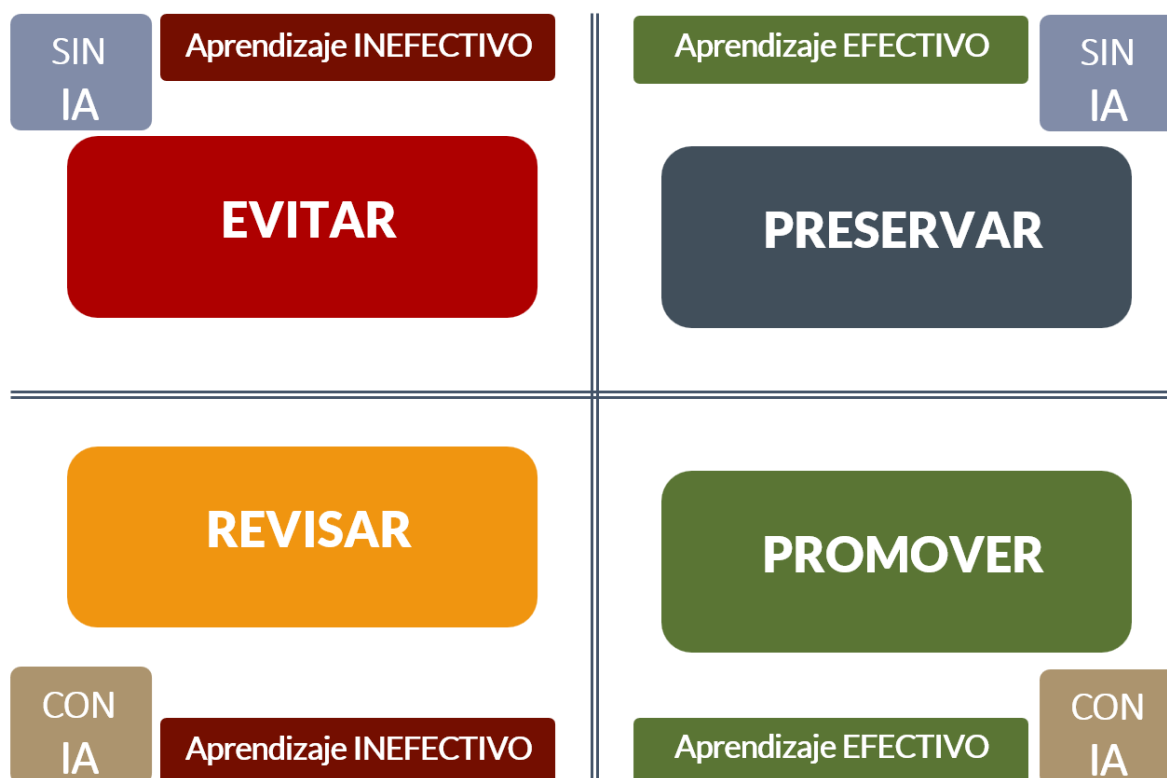


Figura 4. Matriz de integración de la IA

Fuente: Elaboración propia

Alcance y objetivo de la matriz

El objetivo de esta matriz no es dictar reglas absolutas, sino ofrecer una guía para la toma de decisiones pedagógicas. **No todas las actividades deben incluir IA, ni todas deben evitarla.** La clave está en identificar qué tipo de aprendizaje buscamos y cómo la IA puede contribuir o perjudicar su desarrollo.

Para una integración efectiva, los docentes deben asumir el papel de **arquitectos del aprendizaje**, y reconectar explícitamente con su misión docente en cada actividad. Esto significa:

- Identificar qué habilidades y conocimientos queremos desarrollar en los estudiantes.
- Determinar en qué casos la IA puede potenciar ese aprendizaje y en cuáles puede socavarlo.
- Diseñar actividades que preserven el valor formativo y minimicen el impacto negativo de la IA.

Esta matriz nos ofrece una brújula para navegar en el panorama educativo actual. El verdadero reto no consiste simplemente en incorporar la IA a nuestras aulas, sino en hacerlo de manera que enriquezca el proceso educativo. Esto implica un ejercicio constante de análisis y replanteamiento de nuestras prácticas, identificando dónde la tecnología puede aportar valor y dónde podría interferir con procesos de aprendizaje esenciales.

Mitigación de efectos nocivos: la Regla de Oro

La identificación de desafíos y oportunidades que la IAG introduce en el ámbito educativo nos conduce ahora a una propuesta específica y aparentemente contraintuitiva: lo que denominaremos la **Regla de Oro del uso de la IA** en contextos de aprendizaje, que puede formularse de manera sencilla: **preguntar a la IA de lo que ya se sabe**. El principio puede parecer contrario a la intuición inmediata sobre el uso de herramientas de consulta (tradicionalmente acudimos a ellas precisamente para obtener respuestas sobre lo que desconocemos), pero esta aparente contradicción encierra una profunda lógica pedagógica.

Estamos invitando a llevar a los estudiantes a un uso de la IA fundamentalmente distinto del que adoptarían espontáneamente, y también diferente del espacio que los docentes suelen reservar para las preguntas estudiantiles en el contexto educativo tradicional. Se propone que el estudiante interactúe con la IA precisamente en aquellos territorios donde ya posee un conocimiento sustantivo, donde ha desarrollado una comprensión conceptual previa, donde cuenta con un andamiaje cognitivo que le permite navegar el tema con cierta soltura. Es el resultado deliberado de un diseño instruccional cuidadoso que estructura la interacción entre el estudiante y la IA para convertirla en una experiencia genuinamente formativa.

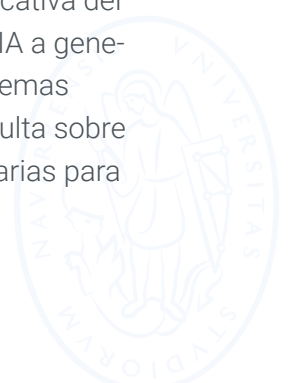
Los beneficios de aplicar esta Regla de Oro son múltiples y afectan tanto a la calidad de la interacción con la IA como al proceso de aprendizaje en su conjunto.

En primer lugar, se reduce significativamente la confusión y vaguedad en la formulación de las preguntas. Cuando un estudiante pregunta sobre un tema que ya domina, es capaz de construir interrogantes más precisos, más acotados y más pertinentes. Esta mayor precisión en la pregunta se traduce directamente en una mejora sustancial de la calidad de las respuestas generadas por la IA, estableciendo así un primer círculo virtuoso: mejor conocimiento previo--mejor pregunta--mejor respuesta--expansión del conocimiento.

Además, el conocimiento previo del tema permite al estudiante ejercer un verdadero espíritu crítico frente a las respuestas recibidas. Cuando interrogamos a la IA sobre temas que ya conocemos, disponemos de los criterios necesarios para evaluar la calidad, precisión y pertinencia de sus respuestas. Podemos identificar errores factuales, detectar simplificaciones excesivas, cuestionar generalizaciones problemáticas o reconocer matices omitidos.

La Regla de Oro del uso de la IA en contextos de aprendizaje: preguntar a la IA sobre lo que ya se sabe. Aunque pueda parecer contraintuitivo, esta aproximación encierra una profunda lógica pedagógica, invitando a los estudiantes a un uso de la IA fundamentalmente distinto y más enriquecedor.

Otro beneficio particularmente relevante de esta aproximación es la reducción significativa del riesgo de alucinación aceptada. Las "alucinaciones" (la tendencia de los modelos de IA a generar información incorrecta presentándola como factual) constituyen uno de los problemas más serios para el uso educativo de estas herramientas. Cuando un estudiante consulta sobre temas que desconoce completamente, carece de las herramientas cognitivas necesarias para



detectar estos errores, pudiendo incorporarlos como verdades a su marco conceptual. Por el contrario, el conocimiento previo funciona como un filtro que permite identificar y descartar estas alucinaciones, protegiendo la integridad del proceso de aprendizaje.

De manera similar, esta práctica reduce el **efecto Dunning-Kruger**, ese sesgo cognitivo por el cual las personas con menor conocimiento sobre un tema tienden a sobreestimar su competencia en el mismo. Cuando un estudiante sin conocimiento suficiente recibe una respuesta aparentemente sofisticada de la IA, puede desarrollar una falsa sensación de comprensión profunda, asumiendo que ha asimilado conceptos complejos cuando en realidad sólo ha consumido pasivamente una explicación generada artificialmente. Preguntar desde el conocimiento mitiga este riesgo, ya que el estudiante dispone de un marco conceptual que le permite distinguir entre la comprensión auténtica y la ilusión de comprensión.

En este marco, el uso de la IA no sustituye la reflexión del estudiante, sino que la amplía y enriquece. Al interactuar con la herramienta desde una base de conocimiento ya establecida, el estudiante no busca que la IA "piense por él", sino que le ayude a expandir su propio pensamiento, a identificar conexiones no evidentes, a explorar implicaciones no consideradas previamente o a acceder a perspectivas alternativas sobre cuestiones ya reflexionadas.

Quizás el beneficio más profundo de esta aproximación es que sitúa al estudiante en la zona de preservación y promoción del pensamiento crítico. Cuando preguntamos sobre lo que ya conocemos, no estamos en una posición de dependencia o vulnerabilidad epistémica respecto a la respuesta recibida.

Al interactuar con la IA desde una base de conocimiento establecida, el estudiante no busca que la IA 'piense por él', sino que la utiliza para expandir su propio pensamiento

Podemos evaluar, cuestionar y, eventualmente, rechazar lo que la IA nos ofrece. Esta postura activa y crítica es precisamente la que aspiramos a cultivar en todo proceso educativo: no la aceptación pasiva de la información recibida, sino su procesamiento crítico e integración selectiva en estructuras de pensamiento propias.

Conviene señalar que no se propone una aplicación rígida o absolutista de la **Regla de Oro** en el uso de la IAG en el aprendizaje. El criterio fundamental sigue siendo preservar y promover el aprendizaje significativo de los estudiantes. En muchos casos, se tratará de estimular la exploración libre, la curiosidad intelectual o la creatividad. Con un buen diseño instruccional, el apoyo de herramientas de IAG para adentrarse en territorios desconocidos y desarrollar capacidades cognitivas superiores puede convertirse, sin duda, en un aliado poderoso. Para ello, es clave que no delegue su pensamiento reflexivo y exploratorio, sino que lo expanda mediante el uso de la IA como un mentor. Cuanto más formado esté el criterio propio del estudiante, y mayor sea su alfabetización sobre el potencial, los límites y los sesgos de estas herramientas, mayores serán los beneficios que podrá obtener del uso de dinámicas exploratorias asistidas por IA.

Tomar en cuenta el criterio de la **Regla de Oro** constituye una ayuda práctica y pedagógica de primer orden para guiar al docente en el rediseño de las actividades formativas. El docente

puede ahora diseñar tareas donde los estudiantes deban documentar no sólo sus respuestas finales, sino el proceso de formulación de preguntas que han dirigido a la IA, evidenciando así tanto su conocimiento previo como su capacidad para expandirlo mediante un uso crítico y reflexivo de estas herramientas²¹.

Prácticas a evitar

El docente con un nivel competencial explorador será consciente de que la competencia que genera el uso de la IA en generación rápida y de calidad suficiente de resultados ponen en duda la vigencia de ciertas prácticas docentes. Son prácticas pedagógicas tradicionales que ya antes de la IA generativa eran cuestionables... y que ahora, en muchos casos, quedan obsoletas:

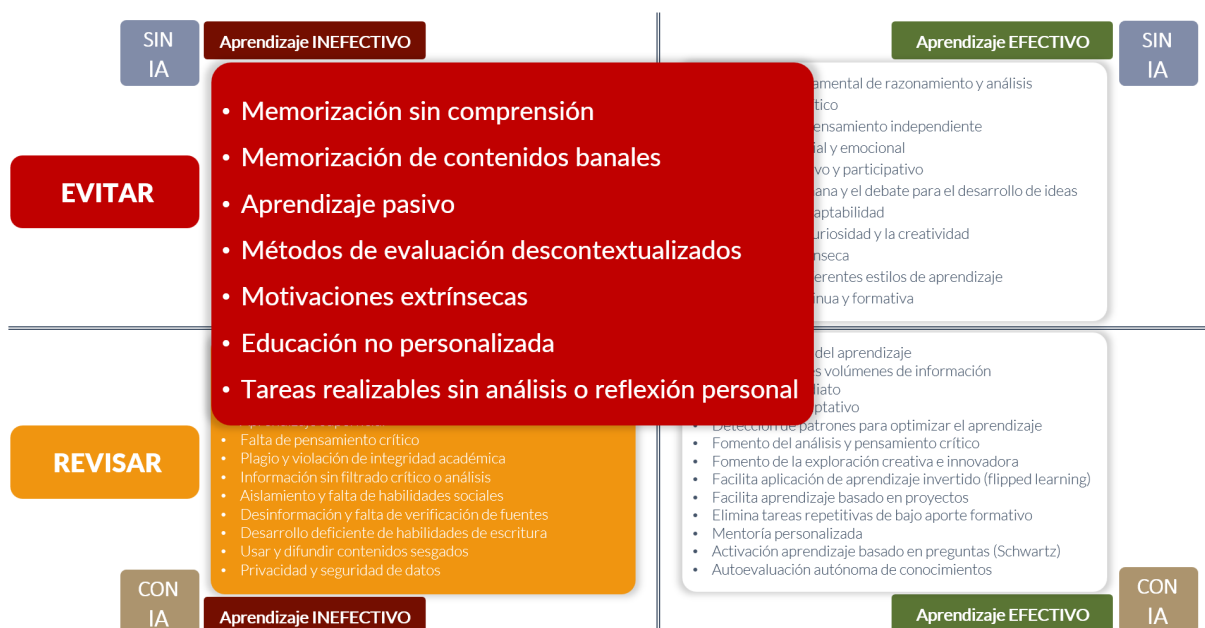
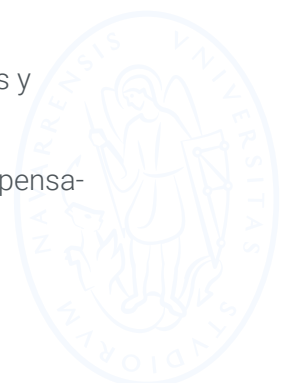


Figura 5. Matriz Eurekai: prácticas a evitar

Fuente: Elaboración propia

- **Memorización sin comprensión:** Acumular datos sin entenderlos ni relacionarlos no solo es poco útil, sino innecesario en un contexto donde el acceso a la información es inmediato.
- **Aprendizaje pasivo:** Clases donde el estudiante solo escucha o copia sin participar activamente. Aprender requiere involucrarse, interpretar y construir, y todo ello está ahora más accesible con herramientas de IA.
- **Evaluaciones descontextualizadas:** Exámenes que solo miden la capacidad de recordar, sin aplicar o analizar.
- **Educación no personalizada:** Cuando ignoramos los diferentes ritmos, estilos y necesidades del alumnado, perdemos efectividad.
- **Tareas mecánicas, sin análisis ni reflexión:** Actividades que no estimulan el pensamiento crítico ni la creatividad tienen un impacto formativo muy limitado.



La pregunta clave aquí es simple: ¿Esta actividad genera un aprendizaje significativo? Si la respuesta es no, quizá ha llegado el momento de repensarla o sustituirla. Porque, si no se hace, los estudiantes acudirán a las herramientas de la IA para abordar esas tareas que perciben como de bajo aporte formativo.

Cuando las actividades formativas son inefectivas, lo primero es revisar qué pretendemos que aprendan los estudiantes. A veces, el objetivo ya no tiene sentido o está desfasado.

Caben casos en los que pueden ser rescatadas con rediseño para que promuevan una comprensión más profunda, en lugar de quedarse en la superficie.

La IA generativa nos obliga a mirar con otros ojos nuestras prácticas docentes. No se trata de rechazar lo tradicional ni de abrazar lo nuevo sin pensar. Se trata de evaluar con criterio qué genera aprendizaje real. Este es un momento de transformación en la educación. Y como docentes, tenemos la responsabilidad de repensar nuestras actividades con una pregunta clara en mente: ¿Esta tarea genera comprensión, pensamiento crítico y aprendizaje auténtico?

Prácticas a revisar

El docente que ha adquirido la competencia fundamental del nuevo marco del aprendizaje en la era de la inteligencia artificial es también consciente de que algunas actividades formativas, valiosas en sí mismas, requieren una revisión en su diseño. Esto es necesario para evitar que la irrupción de la inteligencia artificial provoque una sustitución del aprendizaje por parte del alumno, ya que se trata de actividades que, con el uso de la inteligencia artificial, pueden resolverse de forma casi directa e inmediata.

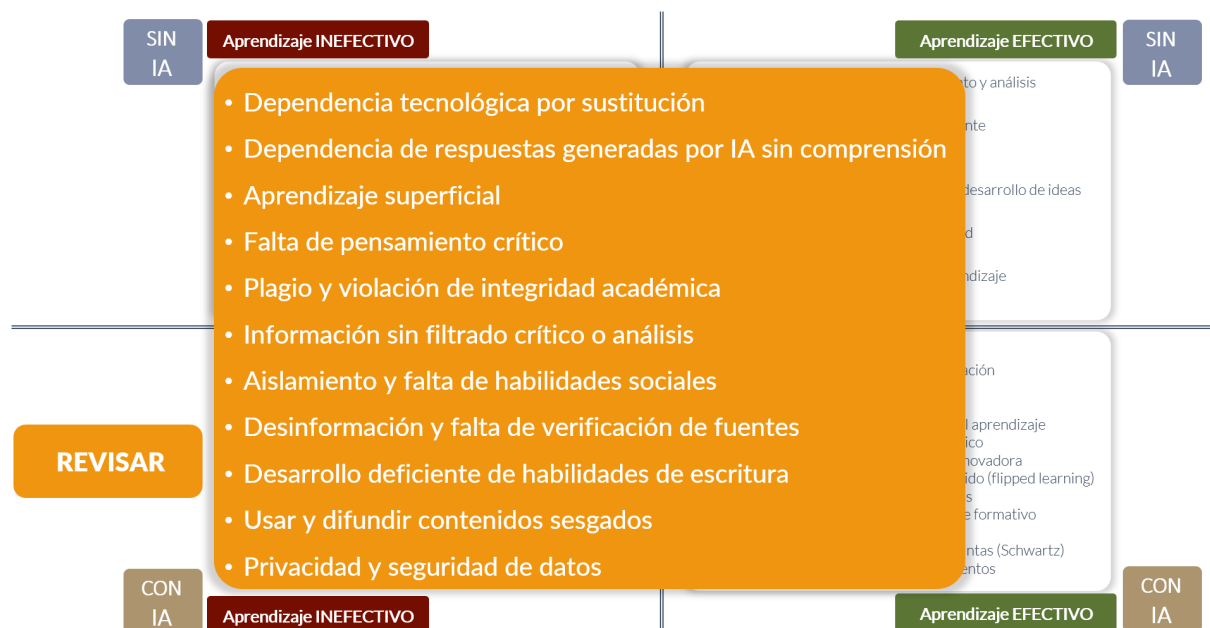


Figura 6. Matriz Eureka: prácticas a evitar

Fuente: Elaboración propia

Algunos ejemplos de estas actividades son:

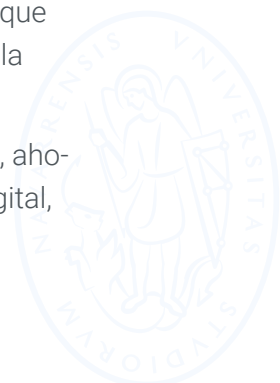
- ensayos
- investigación previa
- búsqueda bibliográfica
- revisión de la literatura
- ejercicios de aplicación de conceptos y conocimientos
- trabajos de fin de grado, especialmente aquellos orientados a los tipos de actividades mencionados

En todos estos casos, un uso no guiado de la inteligencia artificial o la ausencia de un rediseño adecuado de la actividad concentra muchos de los efectos nocivos de la IA en el aprendizaje, ya que no lo potencia, sino que lo reemplaza. Entre estos efectos se encuentran:

- ➔ **Sustitución del proceso cognitivo:** el estudiante deja de pensar por sí mismo porque la IA realiza el trabajo en su lugar. se pierde así la comprensión, el razonamiento y la construcción personal del conocimiento
- ➔ **Respuestas generadas sin comprensión:** utilizar ChatGPT como un oráculo impide desarrollar criterio propio y sentido crítico
- ➔ **Pérdida de pensamiento crítico:** si no enseñamos a cuestionar, validar y analizar lo que la IA produce, el aprendizaje se vuelve superficial y acrítico
- ➔ **Plagio o pérdida de autoría:** tareas que antes permitían evidenciar el progreso del estudiante dejan de reflejar su verdadero esfuerzo y capacidad
- ➔ **Desinformación y falta de verificación:** las “alucinaciones” de la IA pueden convertirse en aparentes verdades si no se enseña a contrastar las fuentes y validar los contenidos
- ➔ **Empobrecimiento de las habilidades de escritura:** delegar en la IA lo que debería practicarse conlleva una reducción de la capacidad expresiva, argumentativa y reflexiva del estudiante

Vías de actuación para revisar estas actividades:

- Insistir en el valor pedagógico y formativo de la actividad. Es fundamental ser explícito respecto a los objetivos de aprendizaje, reforzándolos con rúbricas claras. La inteligencia artificial puede ser una herramienta útil para el docente en estas tareas.
- Establecer normas claras sobre cómo, cuándo y con qué fines se puede utilizar la inteligencia artificial. Esto ayuda a delimitar su uso ético y formativo.
- Centrarse en el proceso de realización de la actividad. Analizar las preguntas que surgen, lo que responde o no responde la IA, y cómo el estudiante interactúa con la herramienta permite valorar el aprendizaje más allá del resultado final.
- Replantear los objetivos de aprendizaje ligados a cada actividad. Por ejemplo, ahora es más relevante ayudar a los estudiantes a desarrollar pensamiento crítico digital,



enseñándoles a verificar la información, a contrastar fuentes y a no conformarse con la primera respuesta generada por la IA.

- Incrementar la carga cognitiva asociada a la actividad. Dado que algunas partes pueden resolverse más fácilmente con IA, se hace necesario enfocar los esfuerzos del estudiante en tareas de mayor complejidad intelectual y reflexiva.
- Modificar el sistema de calificación. Se puede pasar de una evaluación centrada exclusivamente en el producto final (evaluación sumativa) a una que valore el proceso (evaluación formativa), premiando la participación, la entrega por fases o el uso reflexivo de la herramienta.
- Trasladar al aula las partes más significativas del trabajo, diseñando dinámicas en las que el uso de dispositivos electrónicos y herramientas de inteligencia artificial se integre de forma regulada, guiada y compartida.

Prácticas a preservar sin uso de IA

Los docentes que ya han adquirido la competencia inicial serán igualmente conscientes de que existen actividades formativas de gran valor para el desarrollo del estudiante, y que, para que dicho impacto tenga lugar, es necesario que estas se realicen sin el apoyo externo de la inteligencia artificial. El uso de la IA en estos casos puede restar valor al carácter formativo propio de la actividad.

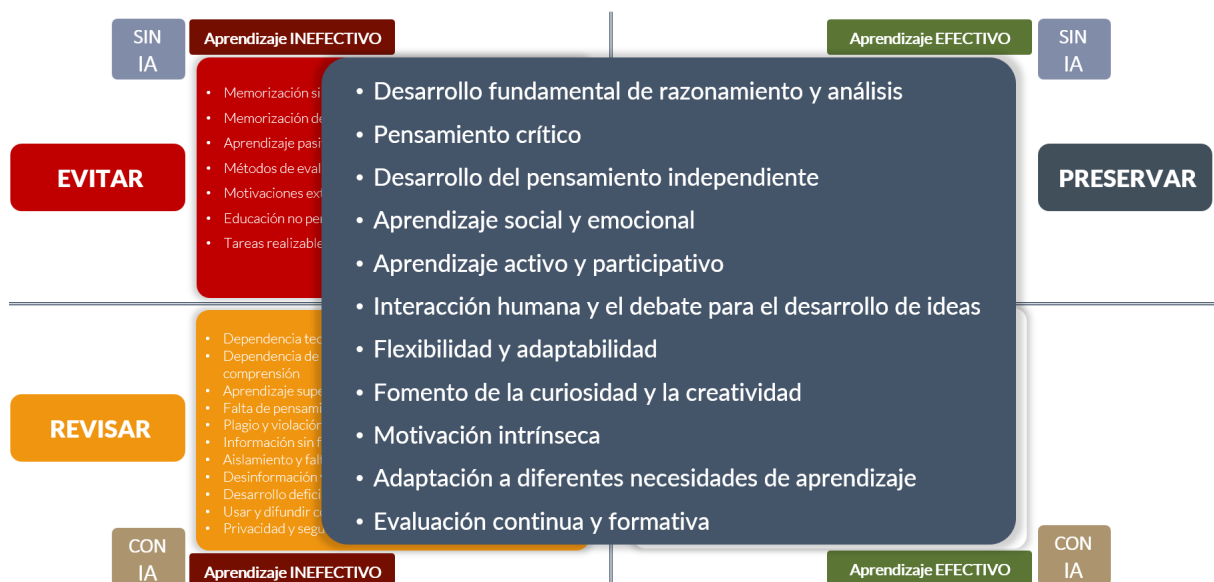


Figura 7. Matriz Eureka: prácticas a preservar

Fuente: Elaboración propia

Se trata de experiencias de aprendizaje que siguen siendo potentes sin necesidad de recurrir a la IA. Son procesos que fomentan habilidades clave y que los estudiantes necesitan experimentar de forma directa y autónoma.

El desarrollo del razonamiento y del análisis es una base fundamental del aprendizaje profun-

do. Resolver problemas complejos sin ayuda tecnológica fortalece estructuras mentales que ninguna inteligencia artificial puede construir por nosotros. Lo mismo ocurre con el pensamiento crítico: evaluar información, detectar sesgos y formular juicios bien fundamentados requiere práctica directa, reflexión y tiempo. A esto se suma el pensamiento independiente, es decir, la capacidad de llegar a conclusiones propias basadas en evidencias y defenderlas con argumentos sólidos.

También la curiosidad, la creatividad y la flexibilidad florecen cuando el estudiante explora por sí mismo, sin recibir respuestas cerradas ni soluciones automáticas. Las herramientas de inteligencia artificial pueden generar ideas con un poder creativo superior al de los alumnos²², pero el objetivo pedagógico no es obtener resultados de mayor calidad, sino desarrollar la capacidad creativa de los estudiantes²³.

Por otro lado, el aprendizaje social y emocional es un componente clave que se cultiva en la interacción con los demás. Colaborar, comunicarse, entender distintos puntos de vista son habilidades que solo se desarrollan en contextos humanos reales. Y algo muy valioso: la participación activa y el debate entre estudiantes, que refuerza lo aprendido y que ayuda a construir el conocimiento de forma colectiva, a través del diálogo y el contraste respetuoso de ideas.

Estas son actividades que se deben cuidar porque son la base de un aprendizaje significativo. Aunque la IA pueda generar buenos productos finales, aquí lo importante es el proceso. Son aprendizajes que no deben ser reemplazados, porque su valor está precisamente en lo que experimenta el estudiante mientras los realiza.

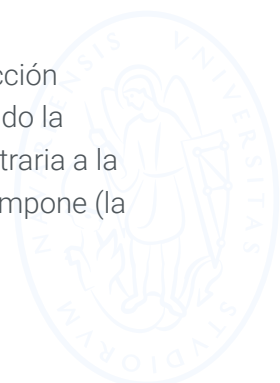
¿Cómo preservar estas experiencias?

Para proteger este tipo de aprendizajes, podemos:

- Crear espacios libres de tecnología, donde se fomente la concentración profunda y la reflexión personal.
- Valorar explícitamente el proceso, no solo el resultado final.
- Fomentar el trabajo en grupo, el debate en clase, la interacción cara a cara.
- Diseñar tareas que exijan pensamiento propio, que no se puedan resolver con un simple prompt.
- Evitar el uso de IA en etapas iniciales, cuando el objetivo es que el estudiante construya sus propias ideas desde cero.

Límites de la prohibición de uso

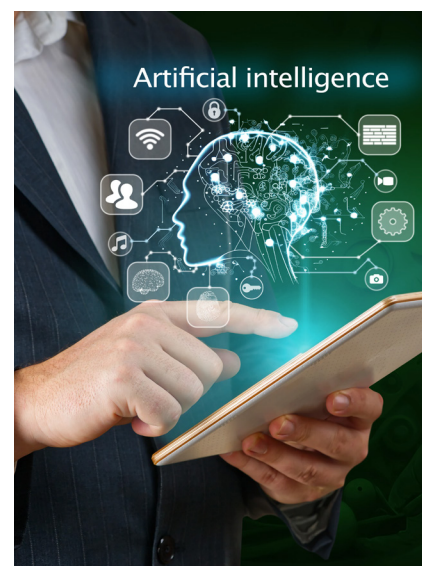
Ante este escenario disruptivo, es comprensible que una de las primeras vías de reacción adoptada en muchos centros educativos y por parte de numerosos docentes haya sido la prohibición estricta del uso de estas herramientas, por considerarlo una práctica contraria a la integridad académica. Sin embargo, una vez comprendido el nuevo marco que la IA impone (la



desconexión entre proceso invisible y resultado evaluable), se puede entender más fácilmente que la prohibición es, en realidad, un simple remedio superficial, un "parche" con un impacto real limitado y, por ello, cargado de efectos colaterales negativos. Su impacto es limitado porque, aunque las sanciones puedan disuadir a algunos, no eliminan el incentivo fundamental: los beneficios asociados al uso de la IA (ahorro de tiempo, mejora aparente del resultado) siguen existiendo y pueden prevalecer sobre el riesgo de sanción.

Dado que estas herramientas generan textos en lenguaje natural y pueden adaptar su estilo y contenido a criterios específicos, los estudiantes pueden utilizarlas para resolver tareas total o parcialmente y luego acondicionar el resultado para hacerlo pasar por propio, dificultando enormemente la detección fehaciente del uso asistido. Por ejemplo, en un buen diseño de experimento, se infiltraron exámenes de Psicología generados al 100% por herramientas de IA, y el 94% no fueron detectados como fraudulentos)²⁴.

Cuando la prohibición del uso de inteligencia artificial no se respeta de forma generalizada (algo bastante probable) surgen efectos colaterales negativos. El primero es una profunda injusticia: los estudiantes que cumplen la norma invierten más tiempo y obtienen peores calificaciones que quienes la infringen sin ser detectados. Esto genera una doble frustración en los alumnos cumplidores: perciben una **desigualdad entre esfuerzo y recompensa**, y se ven privados de una herramienta útil por estar prohibida. Algunos estudios indican que estas medidas pueden agravar la brecha de género, ya que las alumnas tienden a respetar más las normas explícitas.



Otro de los efectos colaterales negativos de la prohibición es que introduce en el ecosistema educativo un nuevo espacio de comportamientos dictaminados como tramposos, ampliando el ámbito de actuación clandestina dentro del contexto académico. Al convertir el uso de IA en una práctica prohibida pero beneficiosa, se introduce un nuevo **dilema ético para el estudiante**, que debe sopesar riesgos y beneficios, como ocurre con el cumplimiento fiscal²⁵. Esta presión añade una carga moral y emocional al proceso educativo, debilita la confianza entre docentes y estudiantes y erosiona el sentido de comunidad basado en la honestidad y el esfuerzo compartido.

Pero quizás lo más relevante de esta cuestión es que la medida prohibitiva es una respuesta puramente reactiva que niega o, como mínimo, impide ver con claridad el nuevo marco pedagógico en el que la IA nos introduce inevitablemente. Al centrarse en el control y la sanción, frena la necesaria y urgente reflexión sobre la transformación de los criterios de evaluación y, por ende, de las propias tareas y actividades formativas.

Finalmente, la lógica de la prohibición cierra la puerta a una experiencia formativa clave: aprender a utilizar la IA de manera ética y eficaz para investigar, crear y, en definitiva, **aprender más y mejor**. Esta es, sin duda, una de las capacidades fundamentales que los estudiantes necesitarán desarrollar para su futuro desenvolvimiento académico y profesional en un mundo donde estas herramientas serán omnipresentes.

EL ARTE DE CONVERSAR CON LA IA: DISEÑO DEL PROMPT

La interacción con la inteligencia artificial generativa (IAGen) se asemeja a un baile delicado: requiere comprensión, adaptación y, sobre todo, comunicación clara. Estas interacciones toman la forma de "prompts", una instrucción o pregunta formulada para guiar la respuesta de la IA. Estos prompts constituyen la manera en que encuadramos nuestras solicitudes o el punto de partida de una conversación con la IA. Así como una pregunta bien planteada puede iluminar una discusión en el aula, un prompt efectivo puede desencadenar respuestas profundamente relevantes y creativas de un sistema de IA generativa.

A continuación se ofrecen algunas estrategias y consejos necesarios para formular prompts efectivos que permitan una interacción exitosa con cualquier otra IA generativa. Porque un diseño adecuado y bien construido a la hora de interactuar con la IA permitirá que tanto educadores como estudiantes puedan aprovechar al máximo estas tecnologías emergentes.

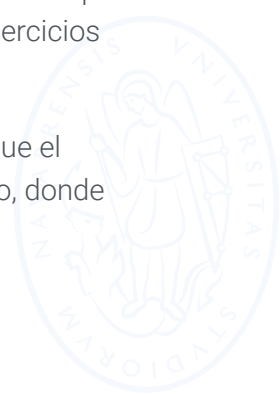
Los elementos para lograr un **prompt** que funcione eficazmente son los siguientes:



Tarea y objetivo

Antes de iniciar cualquier interacción con una herramienta de IA generativa, conviene tener una **definición clara y concisa de lo que se desea lograr**. Este paso inicial sienta las bases para una comunicación efectiva y eficiente con la IA. Aquí es donde se especifica el propósito de la interacción, ya sea para generar contenido educativo, crear ejercicios de práctica, facilitar revisiones de trabajos, planificar una asignatura o curso, etc.

Definir claramente la tarea implica describir qué es lo que se quiere hacer, mientras que el objetivo aclara el propósito o la meta detrás de esta tarea. En el contexto universitario, donde



la complejidad y la profundidad del material pueden variar ampliamente, ser **específico** sobre la tarea y el objetivo es fundamental para recibir respuestas que sean relevantes y de alto valor educativo.

La definición de la tarea debe ser lo **suficientemente precisa** para guiar la generación de la IA hacia resultados útiles, pero también lo **suficientemente flexible** para permitir la exploración de respuestas creativas y no anticipadas.

Un objetivo bien articulado orienta a la IA hacia el tipo de respuesta o acción deseada, mientras que una tarea claramente definida delinea el alcance y los límites de esa interacción.

Al definir el objetivo, es necesario prestar atención a lo siguiente:

- + **Claridad:** ser explícito sobre lo que necesita. Cuanto más claro sea el objetivo, más precisa será la respuesta de la IA.
- + **Alcance:** definir los límites de la tarea. Establecer qué tan amplio o detallado debe ser el resultado.
- + **Propósito:** Reflexionar sobre el propósito educativo detrás de la tarea. ¿Busca evaluar conocimientos, fomentar el pensamiento crítico, o tal vez incentivar la creatividad?

Una vez que la tarea y el objetivo estén bien definidos, servirán como un faro para el resto del proceso de creación del **prompt**. Este paso no solo orienta a la IA hacia el tipo de respuesta esperada, sino que también actúa como un marco de referencia para evaluar la efectividad de las respuestas generadas y realizar ajustes según sea necesario. Al dominar este primer elemento fundamental, se establece una base sólida para una interacción productiva y enriquecedora con la IA generativa, maximizando así los beneficios para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Algunos **ejemplos de prompts** deficientes y bien contruidos serían los siguientes:

Ejemplo 1: Historia



Dame información sobre la Revolución Francesa para mi asignatura.



Prompt DEFICIENTE:

Este prompt carece de especificidad en términos del aspecto de la Revolución Francesa que interesa, el nivel de detalle requerido, y el contexto de la asignatura (nivel educativo, enfoque particular, etc.).



Proporciona un análisis detallado de las causas económicas y sociales de la Revolución Francesa, incluyendo sus consecuencias a corto y largo plazo en la política europea, para un curso de historia moderna europea de nivel universitario.



Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Este prompt ofrece una instrucción precisa sobre la tarea y el objetivo a lograr.

Ejemplo 2: Física



Ayúdame en la preparación de mis clases de Física.



Prompt DEFICIENTE:

Este prompt es demasiado vago y no especifica qué temas de física se están abordando, el nivel de los estudiantes, ni el tipo de ayuda necesaria (¿desarrollo de contenido, preguntas de práctica, explicaciones teóricas?).



Desarrolla una serie de ejercicios prácticos sobre dinámica de fluidos con soluciones detalladas para estudiantes de ingeniería mecánica de segundo año, enfocándose en aplicaciones reales en la ingeniería.



Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Este prompt ofrece a la IA una dirección clara, asegurando que el contenido generado sea relevante, adecuado al nivel educativo, y útil para los objetivos de enseñanza específicos del curso.

Ejemplo 3: Economía



Necesito tu ayuda con el curso que imparto de economía.



Prompt DEFICIENTE:

Falta información sobre el área específica de la economía que se necesita cubrir, el nivel de los estudiantes, y el tipo de ayuda requerida (contenido teórico, análisis de casos, ejercicios, etc.).



Genera un plan de estudios detallado para un curso de introducción a la macroeconomía para estudiantes de primer año de universidad, incluyendo objetivos de aprendizaje, temas semanales, y tres estudios de caso relevantes sobre políticas económicas actuales.

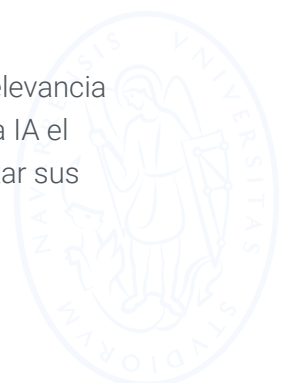


Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Este prompt detalla con claridad la tarea esperable, definiendo con concreción lo que se desea obtener como resultado.

Delimitación del marco

La contextualización del contenido es muy necesaria para afinar la precisión y relevancia de las respuestas generadas por la IA. Este paso se enfoca en proporcionar a la IA el contexto necesario, ejemplos ilustrativos y la especificidad requerida para ajustar sus



respuestas a las necesidades educativas particulares. Al detallar el entorno en el que se aplicará la información, los casos prácticos que podrían ser relevantes y la precisión requerida en la respuesta, los educadores pueden **guiar a la IA** hacia resultados más útiles y aplicables al ámbito universitario.

+ **Contexto:** definir el marco en el que se inscribe la pregunta o tarea. Esto incluye el nivel académico de los estudiantes, el campo de estudio específico, y cualquier otro detalle relevante que pueda influir en la respuesta de la IA. Proporcionar contexto ayuda a la IA a ajustar su nivel de detalle y complejidad adecuados para el público objetivo.

+ **Ejemplos:** ofrecer ejemplos concretos de lo que se espera como resultado puede servir de guía para la IA en términos de formato, profundidad y enfoque. Los ejemplos actúan como modelos a seguir, mostrando a la IA el estándar deseado en términos de respuestas.

+ **Especificidad:** La claridad y la precisión en la solicitud permiten obtener respuestas útiles. Especificar claramente el tema, las preguntas a abordar, y cualquier limitación o requisito particular asegura que la IA comprenda exactamente lo que se necesita y pueda enfocarse en proporcionar respuestas pertinentes y de alta calidad.

Al combinar estos tres subelementos, los docentes pueden formular prompts que no sólo son claros y directos sino también ricos en contexto y detalle, permitiendo así que la IA genere respuestas que son inmediatamente aplicables y valiosas en un contexto educativo universitario.

Ejemplo 1: Filosofía



Dame información sobre Nietzsche para mi curso de Filosofía.



Prompt DEFICIENTE:

Este prompt no proporciona un marco específico ni indica el tipo de información o análisis deseado sobre Nietzsche.



Imparto clases de filosofía a alumnos de tercer curso de universidad, y estoy compilando una serie de lecturas críticas para un curso de filosofía contemporánea centrado en la influencia de Friedrich Nietzsche en el pensamiento postmoderno. Quiero que me ayudes a hacer un análisis comparativo entre las ideas de Nietzsche y las de Foucault sobre el poder y la moralidad, como por ejemplo su crítica a las estructuras de poder tradicionales o su rechazo a una moral universal. Incluye ejemplos o casos sobre cómo estas teorías se podrían aplicar al análisis de la cultura actual.



Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Tarea/Objetivo: Análisis comparativo entre las ideas de Nietzsche y las de Foucault sobre el poder y la moralidad.

Contexto: Curso de filosofía contemporánea, alumnos de tercer curso.

Ejemplos: Crítica a las estructuras de poder tradicionales, rechazo a moral universal.

Especificidad: Con ejemplos o casos de aplicación al análisis de la cultura actual.

Ejemplo 2: Enfermería



Necesito material sobre el cuidado del paciente.



Prompt DEFICIENTE:

Este prompt es demasiado genérico y no especifica qué aspectos del cuidado del paciente se deben abordar.



Estoy desarrollando un seminario para estudiantes de enfermería de último año sobre técnicas avanzadas de cuidado del paciente en situaciones de emergencia, incluyendo la gestión de vías respiratorias y reanimación cardiopulmonar (RCP). Necesito que me ayudes a hacer una guía paso a paso para procedimientos y también estudios de caso que, por ejemplo, muestren la aplicación práctica de estas técnicas en escenarios de emergencia realistas. La guía debe servir también para generar preguntas de reflexión que discutiremos en clase por grupos.



Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Tarea/Objetivo: Guía sobre técnicas avanzadas de cuidado al paciente.

Contexto: Estudiantes de enfermería de último curso, guía paso a paso.

Ejemplos: estudios de caso como escenarios de emergencia.

Especificidad: Preguntas de reflexión para discutir en clase por grupos.

Ejemplo 3: Biología



Explíca la fotosíntesis.



Prompt DEFICIENTE:

Este prompt es demasiado básico y no proporciona un marco específico ni detalles sobre el nivel de profundidad o enfoque deseado.



Estoy preparando un módulo educativo para estudiantes de biología de segundo año sobre procesos bioquímicos celulares, centrándome en la fotosíntesis. Necesito una explicación detallada del ciclo de Calvin y cómo este se integra en el contexto más amplio de la fotosíntesis en plantas, comentando por ejemplo los procesos bioquímicos específicos y su papel central en la conversión de energía solar en energía química. La explicación debería incluir ejemplos de cómo las variaciones en condiciones ambientales pueden afectar este proceso, así como ejercicios prácticos que los estudiantes puedan realizar para explorar estos conceptos.



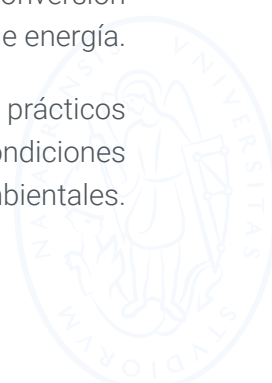
Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Tarea/Objetivo: Explicación detallada del ciclo Calvin de la fotosíntesis.

Contexto: Estudiantes de biología de segundo año, preparando un módulo educativo.

Ejemplos: procesos bioquímicos específicos y su papel central en la conversión de energía.

Especificidad: Incluir ejemplos prácticos y ejemplos de variaciones en condiciones ambientales.



Presentación del resultado

La presentación de la información solicitada a través de un prompt es tan crucial como la claridad y especificidad de la tarea y su contexto. Este elemento se refiere a cómo deseamos que la inteligencia artificial (IA) **estructure y entregue sus respuestas**. Implica considerar la **personalidad** de la IA, el **formato** de la respuesta y el **tono** que debe adoptar para que el contenido no solo sea informativo, sino también atractivo y accesible para el público objetivo.

1. Personalidad

La personalidad de la respuesta de la IA puede ser ajustada para reflejar un enfoque más formal, informal, entusiasta, serio, o incluso humorístico, dependiendo del público objetivo y el objetivo educativo. Por ejemplo, al explicar conceptos complejos a estudiantes de primer año, se podría preferir un tono más ligero y accesible para alentar la participación y el interés. En contraste, para la revisión de artículos académicos o discusiones de nivel avanzado, un tono más formal y directo podría ser más apropiado.

También es posible solicitarle a la IA que **simule** ser un personaje en particular o adoptar un estilo específico que enriquezca la experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, al explorar conceptos filosóficos, se podría pedir a la IA que adopte el estilo interrogativo de Sócrates, fomentando así un pensamiento crítico profundo entre los estudiantes e introduciendo un diálogo socrático en el aula.

2. Formato

El formato de la respuesta es crucial para la comprensión. Puede variar desde texto narrativo hasta listados, diagramas explicativos, preguntas y respuestas, o incluso formatos interactivos que promuevan la participación del estudiante. Decidir sobre el formato adecuado implica considerar la naturaleza de la información solicitada y cómo se absorbe mejor. Por ejemplo, para la enseñanza de procesos paso a paso, como en experimentos de laboratorio o en la resolución de ecuaciones, un formato de lista o paso a paso podría ser más efectivo.

3. Tono

El tono de la respuesta debe alinearse con el propósito educativo y el contexto. Un tono inspirador puede motivar a los estudiantes a explorar más profundamente un tema, mientras que un tono más cauteloso y reflexivo puede ser adecuado para temas sensibles o complejos. El tono también puede adaptarse para reflejar la urgencia, la importancia o la dificultad de los conceptos tratados.

Ejemplos de *prompts* bien contruidos que incorporan elementos de **Presentación del resultado**:

Ejemplo 1: Bioquímica



Estoy preparando un módulo educativo para estudiantes de biología de segundo año sobre procesos bioquímicos celulares, centrándome en la fotosíntesis. Necesito una explicación detallada del ciclo de Calvin y cómo este se integra en el contexto más amplio de la fotosíntesis en plantas, comentando por ejemplo los procesos bioquímicos específicos y su papel central en la conversión de energía solar en energía química. La explicación debería incluir ejemplos de cómo las variaciones en condiciones ambientales pueden afectar este proceso, así como ejercicios prácticos que los estudiantes puedan realizar para explorar estos conceptos.



Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Personalidad: Entusiasta y optimista, para inspirar y motivar a los estudiantes.

Formato: Mixto, combinando texto narrativo con listados, diagramas explicativos y un cuestionario interactivo.

Tono: Inspirador, destacando la importancia y el potencial de las energías renovables.

Ejemplo 2: Historia



Para un seminario interactivo sobre la historia del Renacimiento, me gustaría que la IA adoptase el estilo narrativo de Leonardo da Vinci, ofreciendo insights sobre los avances artísticos y científicos de la época desde su perspectiva. El contenido debe ser presentado en un diálogo imaginario donde 'da Vinci' discute con los estudiantes, planteando preguntas que inviten a la reflexión sobre la influencia del Renacimiento en el desarrollo de la ciencia moderna y el arte. Incluye ejemplos de inventos y obras de arte destacadas, acompañados de ilustraciones estilizadas y citas de contemporáneos de da Vinci.



Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Personalidad: Leonardo da Vinci, brindando una perspectiva única y auténtica.

Formato: Diálogo interactivo, con preguntas, ejemplos visuales y citas.

Tono: Inspirador y curioso, alentando la exploración y el pensamiento crítico.



Ejemplo 3: Ciencias Ambientales



Diseñando una lección sobre el cambio climático para estudiantes de ciencias ambientales, solicito que la IA personifique a un científico del futuro que ha encontrado soluciones efectivas al cambio climático. Esta 'persona' debe compartir sus 'descubrimientos' y 'experiencias' a través de una serie de cartas dirigidas a los científicos actuales, explicando las tecnologías emergentes y las políticas implementadas para revertir los efectos negativos del cambio climático. Cada carta debe incluir datos y estadísticas clave, así como desafíos éticos y sociales que se superaron, en un formato que combine narrativa personal con análisis científico.



Prompt BIEN CONSTRUIDO:

Personalidad: Científico del futuro, ofreciendo una perspectiva esperanzadora y visionaria.

Formato: Serie de cartas, combinando narrativa personal con datos científicos.

Tono: Motivador y reflexivo, destacando la importancia de la acción y la innovación.

Estos ejemplos demuestran cómo los elementos de presentación —personalidad, formato y tono— pueden ser utilizados para crear prompts que no solo dirijan a la IA para generar contenido informativo, sino que también enriquezcan la experiencia educativa, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo, interactivo y memorable para los estudiantes universitarios.

Retroalimentación: maximizando la eficacia de los prompts

La retroalimentación es un componente vital en el ciclo de comunicación con la inteligencia artificial (IA) generativa, especialmente en contextos educativos. Este proceso no solo implica recibir respuestas de la IA, sino también evaluar su relevancia y calidad, y **ajustar los prompts iniciales** según sea necesario para mejorar los resultados. La retroalimentación efectiva asegura que la interacción con la IA sea un **proceso dinámico y adaptativo**, capaz de refinar y perfeccionar continuamente la información proporcionada. Este ciclo de retroalimentación consta de dos partes principales: el loop de seguimiento y la clarificación.

1. Loop de seguimiento: El loop de seguimiento se refiere a la práctica de **revisar y responder** a las respuestas de la IA, identificando áreas para ajustes o mejoras. Por ejemplo, si una respuesta de la IA no aborda completamente el tema solicitado o carece de la profundidad requerida, el usuario puede reformular o especificar más claramente la tarea o el contexto en un prompt de seguimiento. Este **proceso iterativo** ayuda a guiar a la IA hacia respuestas cada vez más precisas y útiles.

2. Clarificación: La clarificación implica pedir a la IA que **explique o desarrolle más** sus respuestas, proporcionando mayor detalle o abordando aspectos específicos que no fueron

completamente cubiertos en su respuesta inicial. Esto es especialmente útil en situaciones donde la respuesta de la IA contiene suposiciones implícitas, generalizaciones o falta de enfoque en el tema de interés. A través de la clarificación, los docentes pueden asegurarse de que el contenido generado por la IA se alinee estrechamente con los objetivos de aprendizaje y las necesidades educativas.

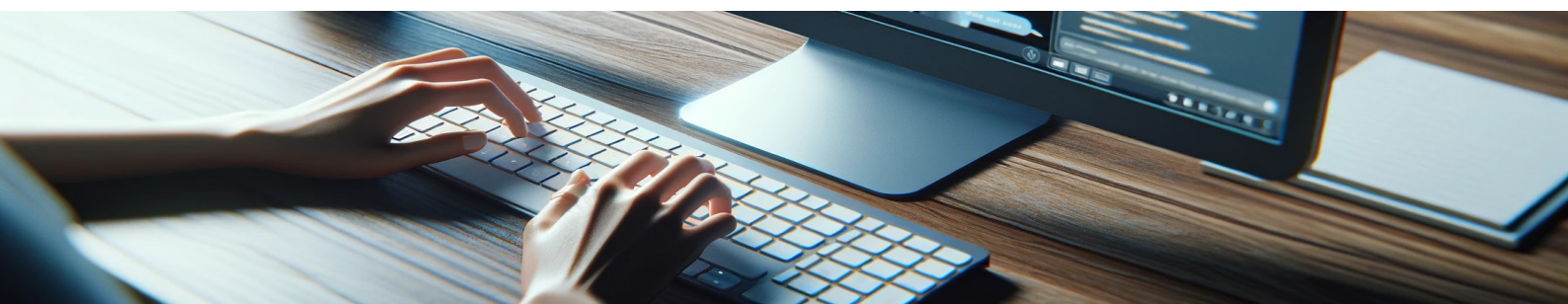
Ejemplo de un proceso de retroalimentación bien implementado

➔ **Situación inicial:** Un profesor universitario utiliza la IA para generar un resumen sobre los avances recientes en biotecnología para un curso de biología molecular. El prompt inicial produce una respuesta que, aunque informativa, es demasiado general y no aborda algunos de los desarrollos más críticos y específicos en el campo.

➔ **Acción de loop de seguimiento:** El profesor revisa la respuesta y formula un nuevo prompt que especifica la necesidad de incluir información sobre técnicas CRISPR-Cas9 y su aplicación en terapias génicas, solicitando ejemplos recientes de investigaciones y ensayos clínicos relevantes.

➔ **Acción de clarificación:** Después de recibir una respuesta mejorada, el profesor solicita a la IA que proporcione más detalles sobre un estudio en particular mencionado, incluyendo el marco metodológico, los resultados obtenidos y su importancia para el campo de la biotecnología.

Este ciclo de retroalimentación ayudará a mejorar la precisión y relevancia del contenido generado, y también reforzará la enseñanza y el aprendizaje al fomentar un enfoque crítico y analítico hacia la información proporcionada por la IA. Al implementar eficazmente la retroalimentación, los educadores pueden maximizar el valor educativo de la IA generativa, convirtiéndola en un aliado dinámico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Competencia docente avanzada (B2 - Experto)

La competencia docente avanzada se alcanza mediante la combinación de una integración práctica de la inteligencia artificial en la enseñanza y el aprendizaje —con el objetivo de mejorar la calidad docente y fomentar un aprendizaje profundo y significativo—, y un proceso sistemático, analítico y reflexivo, basado en evidencias, sobre el impacto real del uso de la IA. Esta competencia se desarrolla a través de la experiencia docente aplicada, y no únicamente a partir de una reflexión teórica no llevada a la práctica.

ACTIVAR LAS OPORTUNIDADES DEL NUEVO ECOSISTEMA

El docente con competencia avanzada en integración de la inteligencia artificial (IA) será capaz de:

En **reflexión pedagógica**:

- Analizar y reflexionar críticamente sobre la integración de la IA en su práctica docente, evaluando su impacto en la planificación pedagógica, el diseño de evaluaciones, la personalización del aprendizaje y la accesibilidad.
- Ajustar sus estrategias pedagógicas en función de la incorporación de la IA y su impacto observado.
- Evaluar cómo la IA influye en la motivación, participación y aprendizaje profundo del alumnado.
- Seleccionar herramientas de IA considerando criterios de efectividad, accesibilidad e inclusión.
- Diseñar estrategias avanzadas para personalizar la enseñanza mediante el uso de IA.

En la **práctica docente**:

- Evaluar el impacto de la IA en la selección y creación de recursos, así como en los procesos de personalización y evaluación del aprendizaje.
- Elegir herramientas de IA según criterios de efectividad, accesibilidad y ética.
- Reflexionar sobre el efecto de la IA en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.
- Aplicar estrategias de protección de datos y gestión de la información generada por IA en el entorno educativo.

- Ajustar el diseño de sus clases en función del impacto observado de la IA en la personalización y el aprendizaje colaborativo.

En la **capacitación de los alumnos**:

- Reconocer el potencial de la IA para fomentar el compromiso de los estudiantes, su alfabetización digital, creatividad, colaboración y resolución de problemas, así como su uso ético.
- Comprender que la IA puede contribuir a crear entornos de aprendizaje más motivadores y participativos.
- Valorar la importancia de enseñar a los estudiantes a usar la IA de forma crítica, ética y responsable.
- Identificar aplicaciones de la IA en la creación de contenido educativo.
- Entender cómo la IA puede mejorar la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas en el aprendizaje.

Para promover una docencia que integre la inteligencia artificial de forma significativa para extraer todas sus potencialidades, es necesario formar al profesorado no solo en el manejo técnico de estas herramientas, sino en su aplicación didáctica con fines pedagógicos claros. Esta formación debe estar orientada a desarrollar competencias que permitan al docente tomar decisiones informadas sobre cómo, cuándo y por qué utilizar la IA en su práctica educativa.

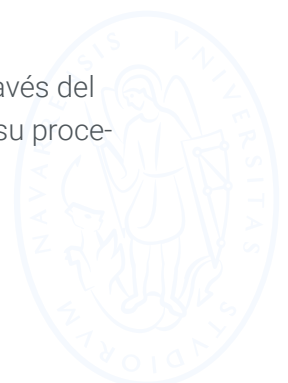
Es necesario integrar la IA en el currículo de manera estratégica y reflexiva, alineando su uso con los objetivos de aprendizaje

Asimismo, es necesario integrar la IA en el currículo de manera estratégica y reflexiva, alineando su uso con los objetivos de aprendizaje. Esto implica diseñar nuevas actividades que antes eran difíciles o imposibles de realizar sin el apoyo de estas tecnologías, aprovechando su potencial para fomentar la creatividad, la personalización del aprendizaje y el pensamiento crítico. Paralelamente, se debe enseñar a los estudiantes a utilizar la IA con criterio, como una herramienta que amplía sus capacidades cognitivas, y no como un sustituto del esfuerzo o la reflexión.

Por último, el profesorado debe modelar un uso ético, responsable y crítico de la IA, mostrando tanto sus posibilidades como sus límites y riesgos. De esta manera, se contribuye a formar una ciudadanía digital capaz de tomar decisiones conscientes en un entorno cada vez más mediado por la tecnología.

Ejemplos prácticos de integración

Veamos cómo podemos diseñar actividades donde la IA potencie el aprendizaje a través del cuestionamiento, asegurándonos de que el estudiante sea un participante activo en su proceso de aprendizaje.



1. Formulación de preguntas de ampliación: Tras una clase o lectura, cada estudiante formula preguntas a la IA para profundizar en aspectos específicos según sus intereses. Como docentes, podemos revisar estas preguntas para evaluar la comprensión y curiosidad de cada alumno. Valor pedagógico: La IA se usa para desafiar el conocimiento previo y expandir la comprensión.

2. Evaluación crítica de la respuesta de la IA: Los estudiantes formulan preguntas a la IA y luego deben evaluar críticamente las respuestas, identificando posibles errores, sesgos o lagunas. Aquí evaluamos no solo su conocimiento del tema, sino su capacidad analítica. Valor pedagógico: Se fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de verificación de información.

3. Entrevista a un experto virtual: Los alumnos diseñan una entrevista completa para un experto simulado por IA, formulando preguntas progresivamente más complejas. Valor pedagógico: Se trabaja la formulación de preguntas complejas, la validación de información y la comprensión interdisciplinaria.

4. Mapeo de argumentos: El estudiante genera preguntas específicas para extraer todos los argumentos relevantes sobre un tema. Valor pedagógico: Ejercita así su pensamiento sistémico y capacidad de síntesis. Se refuerza la capacidad analítica y la organización de ideas.

5. Exploración de perspectivas múltiples: Partiendo de una pregunta central, los estudiantes la exploran desde diferentes ángulos (científico, ético, económico, cultural) y comparan las distintas respuestas, desarrollando pensamiento interdisciplinario.

Marcos pedagógicos que respaldan este enfoque

Este énfasis en la pregunta no es nuevo, sino que entronca con tradiciones pedagógicas bien establecidas:

- El aprendizaje basado en la indagación
- El método socrático
- Seminarios: investigativo, de grandes libros, etc.
- El aprendizaje basado en problemas
- La promoción de la metacognición

Lo que cambia ahora es que la IA potencia estos enfoques, permitiéndonos llevarlos más lejos que nunca.

Límites del foco en validar resultados IA

En el contexto de la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito educativo, numerosas guías de uso docente destacan la importancia de capacitar a los estudiantes en el manejo crítico de estas herramientas. En particular, muchas de estas guías subrayan

la necesidad de que los alumnos desarrollen habilidades de verificación y validación de los resultados generados por la IAG, presentando incluso estas tareas como una de las prácticas formativas más relevantes que se pueden derivar del uso de la IA en el aprendizaje.

Esta aproximación propone convertir al estudiante en un verificador sistemático de los outputs de la IA, que se desarrolla con tareas como:

- validar la veracidad y el rigor de las respuestas generadas
- verificar la adecuación y la relevancia de las referencias propuestas
- contrastar los contenidos con fuentes externas fiables
- identificar sesgos presentes en la formulación de respuestas
- detectar lagunas de información o errores conceptuales
- valorar la calidad, profundidad y pertinencia de las respuestas ofrecidas

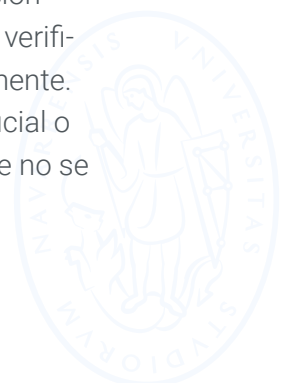
Este tipo de actividades contribuye de manera directa y clara a la alfabetización en el uso de la IA, así como a la comprensión de sus límites y riesgos inherentes, conscientes de las particularidades y limitaciones de estos sistemas, capacitándolos para interactuar con ellos de manera más sofisticada y menos ingenua.

Sin embargo, considerar esta práctica de verificación como la culminación del potencial pedagógico de la IA supone una visión excesivamente restrictiva que ignora varios factores limitantes. En primer lugar, esta aproximación tiene un recorrido formativo finito: una vez que el estudiante adquiere las competencias básicas para analizar críticamente los outputs de la IA, el valor pedagógico marginal de repetir estos ejercicios decrece significativamente.

En segundo lugar, se trata de un enfoque propio de una etapa de transición tecnológica, marcada por la rápida mejora de los modelos de IA generativa. Estos avances están reduciendo significativamente los errores y las llamadas “alucinaciones”, lo que sugiere que pronto la calidad de las respuestas de la IA superará la capacidad del usuario promedio para validarlas en detalle, restando progresiva relevancia pedagógica a las prácticas actuales de verificación.

Usar la IA solo para detectar errores sitúa al estudiante en una postura defensiva, limitando su rol a la crítica de resultados

Existe, finalmente, una limitación epistemológica fundamental en el ejercicio de validación como herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico: cuando el uso inicial de la IA responde a una laguna genuina de conocimiento por parte del estudiante, éste carece precisamente de las herramientas conceptuales y cognitivas necesarias para realizar una validación rigurosa. Si la base de conocimiento es débil, la capacidad de evaluar críticamente la información generada por la IA también lo será. Se produce así una paradoja: quien más necesita verificar (por desconocer el tema) es quien menos capacidad tiene para hacerlo efectivamente. En estos casos, el ejercicio de verificación puede convertirse en una actividad superficial o incluso contraproducente, generando una falsa sensación de competencia crítica que no se



corresponde con un aprendizaje sustantivo. El estudio de Tully et al (2025)²⁶ confirma que los estudiantes con menos alfabetización en IA son los que más confianza depositan en los resultados que genera.

Esta dinámica pone de manifiesto una de las principales limitaciones del enfoque centrado en la verificación: su carácter reactivo. Usar la IA solo para detectar errores sitúa al estudiante en una postura defensiva, limitando su rol a la crítica de resultados. Aunque esta perspectiva es útil, restringe el potencial de la IA como herramienta para expandir el pensamiento crítico de forma proactiva y creativa. El verdadero valor pedagógico de la IA reside en su capacidad para impulsar nuevas formas de razonamiento, fomentar preguntas más complejas y abrir espacios de exploración conceptual antes inaccesibles. Por ello, es necesario ir más allá del enfoque exclusivo en la validación y adoptar una visión más amplia y constructiva.

PROMOVER, GRACIAS A LA IA INTEGRADA

La potencia creciente de generación de resultados de las herramientas de IA permite al docente con competencias avanzadas ofrecer nuevos marcos de docencia para un aprendizaje superior de los alumnos. El impacto positivo puede ser tan significativo que los centros más comprometidos con la excelencia desarrollarán programas y planes formativos y abrirán procesos de reflexión y adaptación pedagógica para pasar de la mera iniciativa personal a la estrategia de centro.

Apuntamos a modo de reflexión inicial los campos principales en los que se puede expandir el impacto formativo docente gracias a una integración avanzada de la IA.

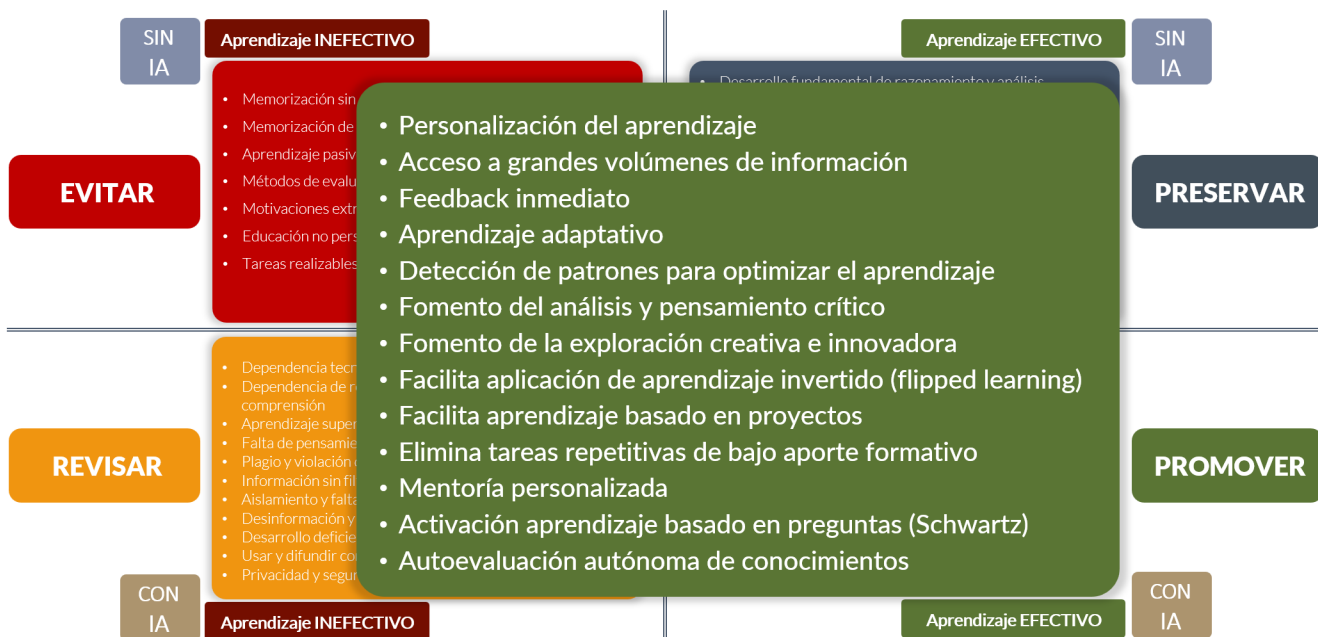
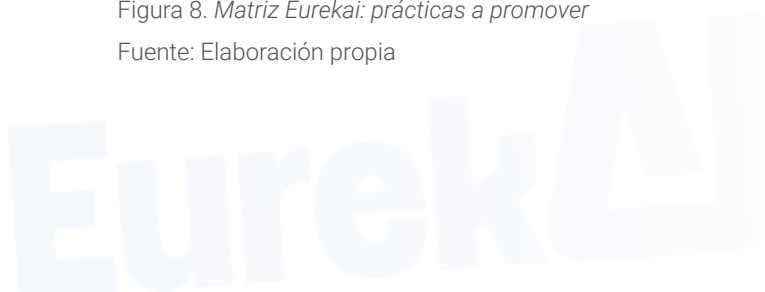


Figura 8. Matriz Eureka: prácticas a promover

Fuente: Elaboración propia



Más pensamiento crítico

Para el diseño de actividades con IA que fomenten un pensamiento más profundo y estratégico en los estudiantes, nos apoyaremos en el modelo Depth of Knowledge (DOK) de Norman Webb, que nos ayudará a determinar el nivel de profundidad cognitiva que buscamos en cada actividad.

Es probable que muchos docentes estén familiarizados con la Taxonomía de Bloom, que clasifica el aprendizaje en distintos niveles desde la memorización hasta la creación. Mientras Bloom nos dice qué tipo de pensamiento usamos, Webb nos pregunta cuánto de profundo es ese pensamiento requerido para completar una tarea. Esto último es clave al integrar IA, porque nos ayuda a decidir si queremos que los estudiantes solo recuerden datos que la IA les da, o si buscamos que diseñen soluciones originales con su apoyo. Ofrece una estructura valiosa para diseñar actividades que desafíen a los estudiantes en diferentes niveles cognitivos.

El modelo DOK tiene cuatro niveles:

- ➔ **Nivel 1 - Recuerdo:** Implica recordar información o procedimientos.
- ➔ **Nivel 2 - Habilidad/Concepto:** Requiere aplicar conocimientos y hacer conexiones.
- ➔ **Nivel 3 - Pensamiento estratégico:** Implica analizar, evaluar y justificar.
- ➔ **Nivel 4 - Pensamiento extendido:** Demanda investigación, análisis profundo y aplicación de conocimientos en contextos complejos.

La integración de la IA en las actividades de aprendizaje debe diseñarse de manera intencional y reflexiva para potenciar estos niveles y no quedarse en un uso superficial de la tecnología.

Ejemplos de integración de IA según niveles DOK

Actividad de **Nivel 2: aplicación y conexión de conceptos**, donde el foco está en desarrollar habilidades de síntesis y análisis. Un ejemplo en este caso sería un análisis comparativo de textos con IA.

Los estudiantes parten de un tema concreto y solicitan a la IA distintas perspectivas sobre ese mismo asunto. A partir de ahí, deben identificar patrones comunes, resumir las ideas clave, detectar posibles sesgos o alucinaciones en las respuestas y argumentar cuál de esas perspectivas consideran más sólida o relevante. En este nivel, la IA funciona como un instrumento de apoyo para el análisis, pero es el estudiante quien realiza el trabajo crítico de interpretación, conexión y evaluación de la información.

En el **Nivel 3: pensamiento estratégico y evaluación crítica**, la IA puede integrarse a través de una actividad como la investigación con perspectiva dialéctica. Aquí, el objetivo es promover un pensamiento más elaborado, analizando argumentos contrapuestos sobre un tema relevante.



Los estudiantes generan con ayuda de la IA una serie de argumentos a favor y en contra, pero no se quedan ahí: deben evaluar la calidad de esa información, contrastarla con otras fuentes externas, y finalmente construir una postura personal bien fundamentada. Este tipo de actividad fomenta la evaluación crítica y el análisis de múltiples perspectivas, así como el desarrollo de una argumentación sólida y consciente.

Más autoaprendizaje y personalización

Gracias a la IA, es posible personalizar el aprendizaje adaptando los contenidos, el ritmo y los enfoques pedagógicos a las necesidades concretas de cada estudiante. En este contexto, muchas herramientas ofrecen retroalimentación inmediata, lo que permite al alumno detectar errores, corregirlos a tiempo y avanzar con mayor seguridad y autonomía.

Además, se pueden desarrollar chatbots diseñados específicamente con materiales de la asignatura y alineados con los objetivos de aprendizaje, capaces de generar múltiples tipos de interacción: desde la creación de test adaptativos y el refuerzo de conceptos, hasta la simulación de diálogos socráticos que estimulan el razonamiento y la reflexión crítica. Hablamos también de aprendizaje adaptativo, en el que los recursos y las actividades se ajustan automáticamente en función del progreso del estudiante.

Y en ese mismo sentido, puede facilitar la autoevaluación, ayudando al estudiante a revisar lo que sabe, identificar lagunas y tomar decisiones para seguir aprendiendo.

Más retos e innovación

Diseñar actividades docentes que integren inteligencia artificial desde una perspectiva avanzada implica crear experiencias de aprendizaje que sitúen al estudiante ante retos cognitivos de mayor complejidad y estimulen su capacidad innovadora, para promover procesos de pensamiento profundo, exploración conceptual y creación original. Actividades como el diseño de soluciones a problemas abiertos con apoyo de la IA, la formulación y reformulación de preguntas complejas, la simulación de debates argumentativos o la exploración de perspectivas interdisciplinarias permiten activar niveles superiores del modelo DOK y de la taxonomía de Bloom.

Este enfoque convierte la clase en un espacio donde la innovación se aprende practicándola, y donde el estudiante se enfrenta a desafíos auténticos que requieren análisis crítico, creatividad y toma de decisiones fundamentadas. Al integrar IA en el diseño de estas experiencias, se potencia el aprendizaje y se cultiva en el alumnado una mentalidad exploradora, capaz de generar nuevas ideas, soluciones y enfoques ante los retos del presente y del futuro. Metodologías como el aprendizaje basado en proyectos o basado en retos o el aprendizaje invertido son marcos favorables para desarrollarlo

Más metacognición y aprendizaje profundo

El uso avanzado de la inteligencia artificial en el diseño de actividades docentes ofrece una oportunidad única para fomentar la metacognición y propiciar un aprendizaje profundo en el alumnado. Cuando se integran tareas en las que los estudiantes deben no solo interactuar con la IA, sino también reflexionar sobre cómo, por qué y con qué límites la utilizan, se activa una conciencia crítica sobre sus propios procesos de pensamiento.

Actividades como la comparación entre respuestas propias y generadas por IA, la justificación de elecciones argumentativas, o la evaluación de la calidad de una solución en función de los criterios utilizados, invitan al estudiante a detenerse, analizar y tomar conciencia de sus decisiones cognitivas, desarrollando así habilidades metacognitivas esenciales para un aprendizaje autónomo, autorregulado y sostenido en el tiempo.



Figura 9. Matriz Eurekai

Fuente: Elaboración propia

Más autoliderazgo y cocreación

Quando el diseño docente permite que los estudiantes asuman un rol activo en la construcción de su propio itinerario de aprendizaje —definiendo objetivos, formulando preguntas, seleccionando herramientas o evaluando sus propios avances con apoyo de la IA—, se fortalecen su autonomía, iniciativa y sentido de responsabilidad. Al mismo tiempo, la IA puede facilitar dinámicas de cocreación en las que docentes y estudiantes diseñan juntos proyectos o soluciones a problemas reales, con un intercambio constante de ideas mediado por la tecnología.

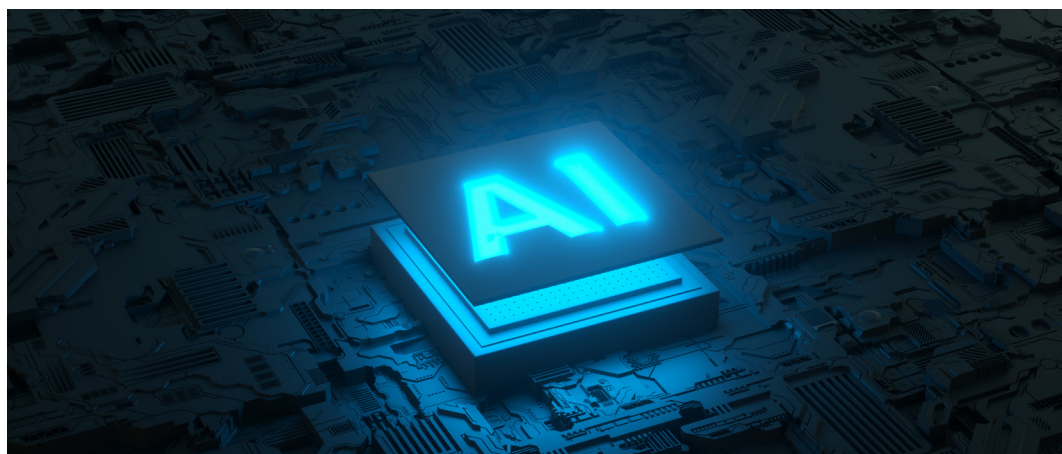


Esta colaboración horizontal estimula la participación activa y la apropiación del proceso formativo, generando experiencias educativas más significativas y contextualizadas. En este marco, el docente habilita espacios para que los estudiantes lideren procesos de indagación, decisión y creación, cultivando así una cultura de aprendizaje compartido, flexible y orientado a la innovación.

Más preguntas y exploración

A través de la interacción con la IA, el alumnado puede ampliar su capacidad de cuestionar, contrastar perspectivas, profundizar en temas complejos y descubrir conexiones inesperadas. Actividades como entrevistas a expertos simulados, generación de hipótesis a partir de escenarios planteados por la IA, o análisis de respuestas divergentes promueven un aprendizaje guiado por la curiosidad y el pensamiento crítico.

Esta orientación pedagógica transforma el aula en un laboratorio de exploración, donde preguntar es tan importante como responder, y donde el conocimiento se construye en diálogo continuo con la tecnología.



Integrando la IA en el ecosistema universitario: una visión holística y sistémica

La integración de la Inteligencia Artificial en la educación universitaria es un desafío que trasciende la mera implementación de herramientas; es un reto multidimensional que demanda una visión estratégica, estructurada y, sobre todo, profundamente consciente de sus implicaciones pedagógicas, éticas y sociales.

La integración de la Inteligencia Artificial en la educación es un reto multidimensional que demanda una visión estratégica y estructurada

El Modelo EurekAI se concibe, por tanto, no como un manual de uso, sino como un mapa integral que articula las políticas institucionales con las prácticas docentes, guiando a toda la comunidad universitaria hacia una transformación enriquecedora. Su propósito es transformar significativamente el entorno universitario, potenciando el

aprendizaje, fomentando la innovación educativa y formando ciudadanos críticos, éticamente comprometidos y preparados para un futuro digitalmente mediado.

El valor de EurekAI radica en **situar la pedagogía como núcleo central** y diferenciador frente a enfoques que priorizan aspectos técnicos (estrategias de prompt, casos de uso, etc.) o normativos (como si la regulación y la imposición de límites por sí misma bastara para dar solución al desafío que suponen los nuevos sistemas tecnológicos). EurekAI enfatiza, en cambio, que la tecnología solo adquiere un verdadero potencial transformador cuando está alineada estratégicamente con objetivos educativos claros y medibles. Esta perspectiva integral asegura que la IA se convierta en un motor efectivo para el cambio sistémico en las universidades, desde las decisiones estratégicas institucionales hasta la práctica cotidiana en el aula, siempre guiada por criterios éticos sólidos y por un compromiso constante con la calidad educativa.

Para lograr esta integración sistémica y con un propósito educativo claro, EurekAI propone una arquitectura que se sustenta en tres pilares transversales y se despliega a través de tres niveles de intervención interconectados, asegurando que cada acción, desde la alta dirección hasta la práctica cotidiana en el aula, contribuya a un objetivo pedagógico claro y bien orientado.

EurekAI sitúa la pedagogía como núcleo central y diferenciador frente a enfoques que priorizan aspectos técnicos (estrategias de prompt, casos de uso) o normativos y regulatorios



PILARES TRANSVERSALES PARA LA TRANSFORMACIÓN PEDAGÓGICA

Antes de adentrarnos en los niveles específicos de implementación, es preciso comprender las dimensiones que atraviesan y condicionan toda estrategia de integración de la IA en el ámbito universitario. Estos pilares actúan como el marco de referencia constante y orientador; son los "guardarraíles" que aseguran que el camino de la IA en la educación sea seguro, justo y eficaz.

Ética, regulación y accesibilidad

Este pilar es de una importancia capital y su carácter transversal es incuestionable. La adopción de la IA en la educación no puede ser un camino ciego ni ingenuo; debe estar guiada por principios éticos sólidos y marcos regulatorios claros. Implica la necesidad imperante de garantizar la equidad, la diversidad y la protección de datos en cada implementación de la IA.

Aunque la perspectiva normativa y regulatoria es esencial, conviene aclarar que la regulación en el uso de la IA, por importante y transversal que sea, no es suficiente para afrontar con éxito la tarea de su adecuada integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por supuesto, las herramientas de IA deben utilizarse con total transparencia, impidiendo que los sesgos algorítmicos inherentes a sus datos de entrenamiento, o las brechas de privacidad, pasen desapercibidos o generen discriminación. Debe asegurarse asimismo que la IA sea una fuerza inclusiva, accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o contextos socioeconómicos, y que se utilice siempre bajo un control humano y con un propósito ético claro. Sin embargo, es fundamental recalcar que, si bien la ética y la regulación son condiciones necesarias y fundamentales para un uso responsable de la IA, no son la solución completa ni la respuesta definitiva a la pregunta de cómo integrar la IA pedagógicamente. Son el marco protector, los cimientos seguros, pero no el diseño del edificio educativo en sí mismo. El Modelo EurekaAI sitúa el énfasis principal en la reflexión y el diseño pedagógico, reconociendo que, dentro de este marco ético y regulatorio, es la intencionalidad didáctica la que verdaderamente transforma la tecnología en una herramienta educativa potente.



Ética, regulación y accesibilidad

Definir las políticas y normativas de uso de IA en la institución, asegurando el respeto a la privacidad y la inclusión.



Evaluación continua

Aplicar mecanismos de evaluación sobre cada acción estratégica en cada nivel para medir su impacto.



Innovación pedagógica y colaboración interinstitucional

Fomentar la experimentación y adopción de nuevas metodologías para aprovechar el potencial

Evaluación continua

La naturaleza evolutiva de la IA y su impacto en la educación exigen un proceso de monitoreo y ajuste constante. Este pilar transversal enfatiza la necesidad de evaluar continuamente y de manera sistemática el impacto de la IA tanto en los aprendizajes de los estudiantes como en

sus resultados académicos. Y, no lo olvidemos, también en las dinámicas pedagógicas del aula y en la eficiencia de la carga administrativa de los docentes.

La pregunta fundamental es si el uso de estas herramientas mejoran o no la calidad de los aprendizajes; si liberan tiempo para la tutoría personalizada, si aseguran una experiencia universitaria más enriquecedora o, por el contrario, si están generando problemas éticos u operativos. La evaluación continua es, por tanto, el termostato que permite adaptar y evolucionar la estrategia de integración, asegurando que esta siempre esté al servicio del propósito educativo y del bienestar de la comunidad. Sirve a un ciclo virtuoso de retroalimentación que permite aprender de la experiencia para refinar y mejorar la aplicación pedagógica de la IA.

Innovación pedagógica y colaboración interinstitucional

La Inteligencia Artificial puede convertirse en un potente catalizador para un cambio cultural en la docencia, fomentando la experimentación y la adopción de nuevas metodologías. Este segundo pilar transversal promueve la adopción de estrategias pedagógicas activas y colaborativas que la IA puede potenciar, como el aprendizaje basado en proyectos, las simulaciones complejas o los entornos de aprendizaje adaptativos. Además, reconoce que la magnitud de este desafío requiere de una visión de comunidad.

Y, por supuesto, sabiendo que "todos somos nuevos en esto", conviene insistir en la importancia de no "reinventar la rueda cada vez", sino de compartir experiencias, conocimientos, herramientas y buenas prácticas a nivel interuniversitario, nacional e internacional. La colaboración interinstitucional, a través de redes de aprendizaje y proyectos conjuntos se convierte, en consecuencia, en un factor multiplicador para un impacto positivo de la IA en la educación, fomentando la rápida adopción de soluciones eficaces y la resolución conjunta de desafíos comunes.

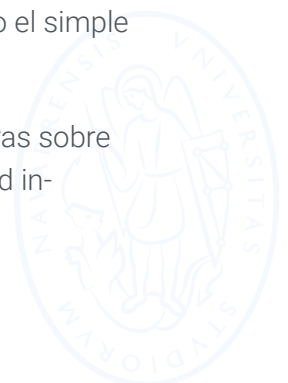
APROXIMACIÓN MULTI-NIVEL: ESTRATEGIA Y PRAXIS EN CONEXIÓN

El Modelo EurekAI despliega la integración de la IA a través de tres niveles interconectados, que van desde la gobernanza institucional hasta la aplicación diaria en el aula, asegurando que la estrategia fluya hacia la praxis y que la praxis informe la estrategia.

Nivel Macro

La estrategia institucional. En la cúspide de esta pirámide sistémica, Rectorado y la alta dirección de la universidad toma las grandes decisiones que guían a toda la institución. Aquí, la IA se aborda desde una perspectiva de liderazgo y visión a largo plazo, trascendiendo el simple uso para pensar en la transformación cultural y estructural.

Las acciones clave en este nivel incluyen la definición de políticas institucionales claras sobre el uso ético y responsable de la IA generativa, garantizando la privacidad, la propiedad in-



telectual y la seguridad de los datos de toda la comunidad. Implica también tomar decisiones estratégicas sobre la inversión en plataformas de IA generativa, negociar con proveedores tecnológicos para asegurar infraestructuras de calidad y actualización permanente, y establecer directrices para su mantenimiento.



Figura 10. Nivel de integración Macro

Fuente: Elaboración propia

En el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje, este nivel es responsable de establecer lineamientos curriculares institucionales para integrar la IA de forma reflexiva en todos los programas, asegurando que la tecnología refuerce las competencias digitales avanzadas y el desarrollo de habilidades clave del siglo XXI.

También es en este nivel desde el que se impulsan agendas de investigación que aprovechen las potencialidades de estas nuevas tecnologías, fomentando proyectos colaborativos interdisciplinarios entre facultades, empresas y organizaciones internacionales, posicionando a la universidad como un referente en la investigación aplicada de la IA en educación.

En conjunto, este nivel asegura que la IA se integre estratégicamente con una visión unificada, sostenible y de futuro, siempre con el foco en la mejora de la calidad educativa.

Nivel Meso

La estrategia operativa de Centros y Facultades. Este nivel intermedio es el espacio vital donde las ambiciosas estrategias institucionales se adaptan y granularizan a las necesidades específicas de cada disciplina y unidad académica.

Los centros, facultades e institutos son los catalizadores que transforman las directrices generales en planes de acción concretos y pertinentes para sus contextos específicos. Esto implica diseñar programas de formación para docentes que además de capacitar para el uso técnico de la IA, ayuden a integrar esta tecnología en metodologías activas y evaluaciones innovadoras, adaptadas a las particularidades de sus campos de estudio.





Figura 11. Nivel de integración Meso

Fuente: Elaboración propia

También es en este nivel donde se revisan y actualizan los planes de estudio para incluir competencias esenciales como la alfabetización digital y la comprensión crítica de los algoritmos, asegurando que los egresados estén preparados para el mercado laboral y los desafíos sociales del futuro. Además, en este estrato *meso* se fomenta activamente la creación de espacios de colaboración interdepartamentales, donde los docentes puedan compartir experiencias, co-crear recursos y validar buenas prácticas en el uso de la IA, tejiendo una red de apoyo y aprendizaje que potencia la innovación desde la base.

Nivel Micro

La praxis docente en el aula. Este es el nivel más cercano a la acción educativa directa, el corazón de la interacción pedagógica. Aquí, la IA se integra de forma significativa en las actividades diarias de profesores y estudiantes, materializando las reflexiones y estrategias de los niveles superiores.



Figura 12. Nivel de integración Micro

Fuente: Elaboración propia



En este ámbito, el docente utiliza la IA para personalizar materiales didácticos, adaptar contenidos a diferentes ritmos de aprendizaje, simular casos complejos para el desarrollo de habilidades prácticas, o fomentar la creatividad del alumnado a través de herramientas de generación de contenido. Pero, fundamentalmente, este es también el lugar donde se ejerce el acompañamiento esencial e insustituible a los estudiantes para el uso crítico y ético de estas herramientas. El docente enseña a sus alumnos a distinguir entre información fiable y sesgada, a comprender las limitaciones de la IA y a utilizarla de manera responsable. Es en este nivel donde se empodera a los estudiantes para que se conviertan en agentes activos de su propio aprendizaje, capaces de interactuar, crear y resolver problemas con la IA de manera consciente y reflexiva.

RETROALIMENTACIÓN VIRTUOSA: DEL AULA A LA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL, Y VICEVERSA

Un elemento distintivo y fundamental de esta visión sistémica es la retroalimentación continua, el flujo de información bidireccional que recorre los diferentes niveles macro-meso-micro. Las experiencias y aprendizajes generados en el aula, en la praxis docente cotidiana, no son un mero detalle; deben informar y retroalimentar las estrategias de niveles superiores. La respuesta y el progreso de los estudiantes, los desafíos enfrentados por los docentes, los hallazgos de la investigación educativa aplicada en el aula y las dinámicas que emergen con el uso de la IA son insumos críticos que deben influir directamente en las decisiones institucionales y en el diseño de programas de formación. Un plan estratégico de IA que se quede "en lo alto", sin atención a las singularidades, necesidades y dinámicas del aula o las particularidades de cada área de conocimiento, puede terminar por convertirse en un documento ineficiente y sin impacto real. En cambio, cuando la práctica inspira y moldea la estrategia, la integración de la IA se vuelve genuina, efectiva y verdaderamente transformadora.

En consecuencia, la integración efectiva de la IA requiere un ciclo continuo y bidireccional de retroalimentación entre las prácticas cotidianas en el aula y las decisiones estratégicas a nivel institucional, tal como representa claramente la infografía de referencia. Este flujo de información no es meramente descendente o simplemente ascendente, sino que establece una dinámica bidireccional enriquecedora que permite aprender continuamente de la experiencia directa de profesores y estudiantes.

Desde el nivel micro, en las prácticas educativas del día a día, se obtienen aprendizajes valiosos sobre cómo se emplea la IA realmente, identificando los éxitos, las limitaciones, las necesidades específicas

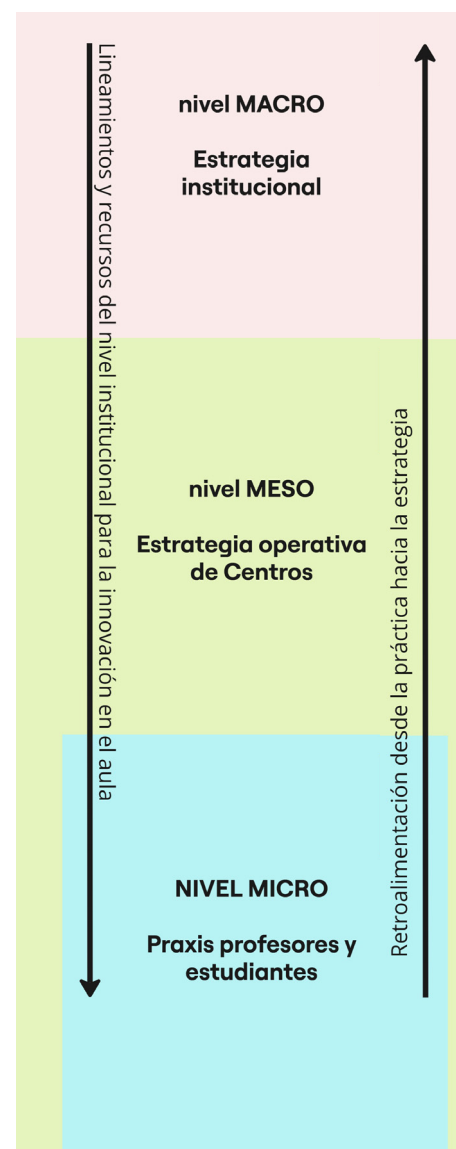


Figura 13. Retroalimentación
Fuente: Elaboración propia

y los desafíos emergentes que surgen en contextos reales. Estos aprendizajes, plasmados en la praxis docente, proporcionan datos fundamentales para evaluar la efectividad pedagógica de la IA y detectar posibles sesgos o dificultades de acceso y uso por parte de estudiantes y profesores.

El nivel meso, que incluye los centros académicos, juega un papel clave al sistematizar estas experiencias, analizarlas en conjunto y proponer ajustes específicos a los programas formativos, las metodologías empleadas y los recursos tecnológicos disponibles. La comunicación entre docentes y directivos en este nivel intermedio permite una comprensión precisa y localizada de cómo mejorar continuamente la integración pedagógica de la IA, estableciendo un puente sólido entre la práctica diaria y las directrices institucionales generales.

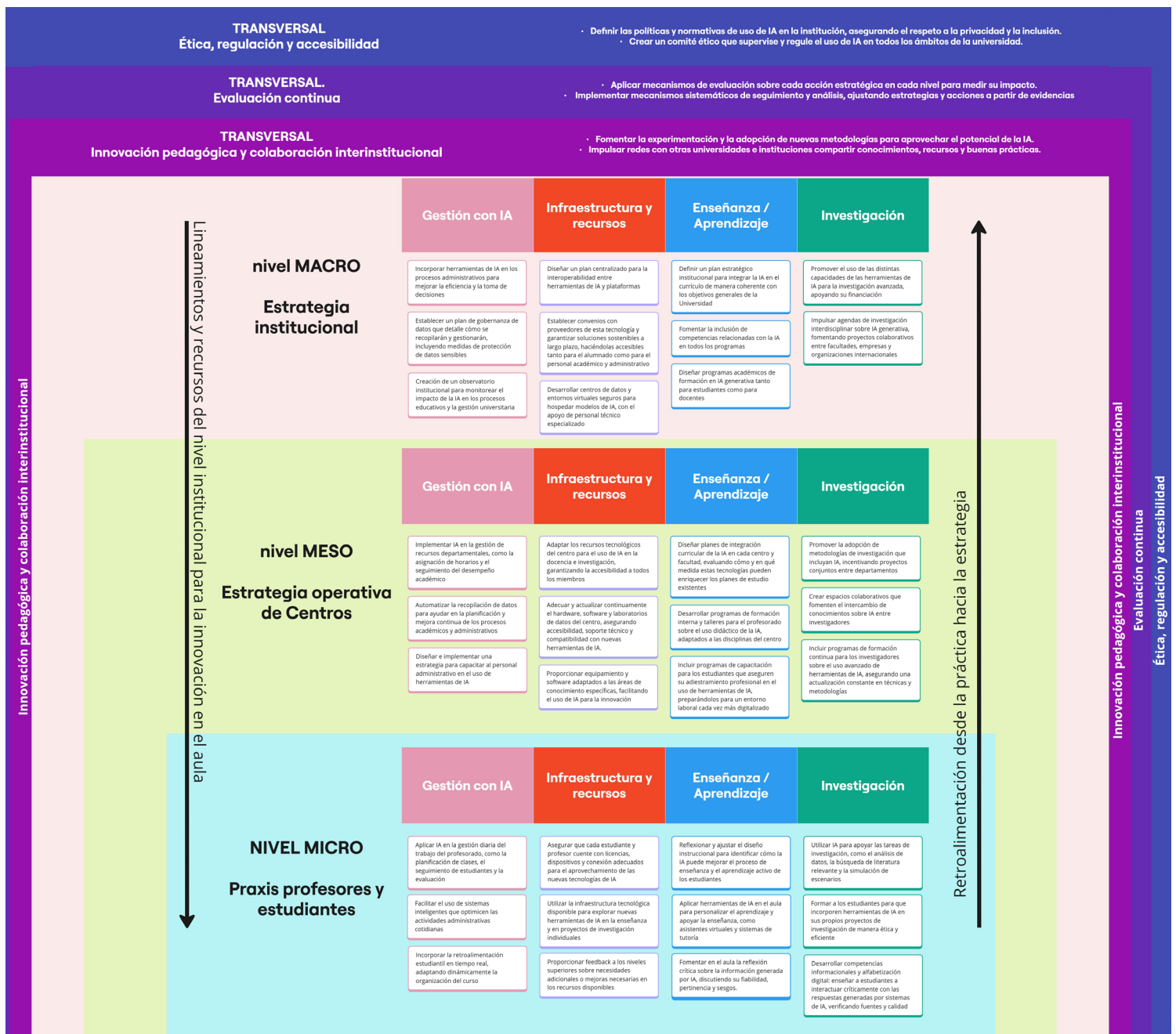


Figura 14. Marco holístico de integración de la IA en la Universidad

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el nivel macro, correspondiente a la dirección institucional, toma estos aportes de los niveles inferiores para refinar y adaptar las políticas y estrategias globales. Las decisiones institucionales se enriquecen así considerablemente al basarse en evidencias concretas derivadas de la realidad educativa, lo que garantiza políticas más realistas, pertinentes y efectivas.

Este ciclo virtuoso, claramente representado en la infografía mediante las flechas que conectan los diferentes estratos o capas de la actividad universitaria, desde arriba hacia abajo y desde el nivel micro hacia el nivel macro, asegura una adaptación ágil y coherente de la estrategia institucional, reforzando la relevancia y efectividad de la integración de la IA. Así, la retroalimentación sistemática además de mejorar la implementación inmediata, fortalece progresivamente el ecosistema universitario en su conjunto, promoviendo en última instancia una verdadera cultura de mejora continua y aprendizaje organizacional.

En síntesis, la integración de la IA generativa en la universidad es un **reto multidimensional** que exige un enfoque sistémico, capaz de articular políticas institucionales con prácticas docentes y guiar la acción por principios éticos y pedagógicos.

Debe quedar claro, para terminar, que el **Modelo EurekaI** es fundamentalmente una invitación a la reflexión, y la cartografía que propone no es un punto final. Más bien debe ser contemplado como un punto de partida para articular acciones claras, con recursos y objetivos medibles, y para construir un camino de mejora continua. Es una labor que nos convoca a todos, docentes y responsables institucionales, a seguir reflexionando y dialogando para construir una Universidad que aproveche plenamente el potencial de la IA, formando ciudadanos críticos y responsables en un mundo cada vez más mediado por la tecnología.

Referencias

- 1 Ruiz-Lázaro, J., Redondo-Duarte, S., Jiménez-García, E., Martínez-Requejo, S. y Galán-Íñigo, A. (2025). Análisis de las guías de uso de inteligencia artificial en educación superior: comparación entre las universidades españolas. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 77(1), 121-153.
2. OECD, *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*, OECD/LEGAL/0449.
3. Samoili, S., López Cobo, M., Gómez, E., De Prato, G., Martínez-Plumed, F., & Delipetrev, B. (2020). *AI Watch. Defining artificial intelligence: Towards an operational definition and taxonomy of artificial intelligence* (EUR 30117 EN). Publications Office of the European Union.
- 4 OECD. (2023). *Artificial intelligence – Key messages*.
- 5 IBM. (2024). *What is generative AI?*
- 6 World Economic Forum. (2023). *Jobs of tomorrow: Large language models and jobs*.
- 7 Cazzaniga, M., Jaumotte, F., Li, L., Melina, G., Panton, A. J., Pizzinelli, C., Rockall, E. J., & Mendes Tavares, M. (2024). Gen-AI: Artificial intelligence and the future of work. *Staff Discussion Notes*, 2024(001).
- 8 World Economic Forum. (2023). *Future of jobs*.
- 9 UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*.
- 10 Shen-Berro, J. (2023, 6 de enero). New York City schools blocked ChatGPT. Here's what other large districts are doing. *Chalkbeat*. Recuperado de <https://www.chalkbeat.org/2023/1/6/23543039/chatgpt-school-districts-ban-block-artificial-intelligence-open-ai/>
- 11 Sciences Po. (2023, 27 de enero). *Sciences Po bans the use of ChatGPT without transparent referencing* [Comunicado de prensa].
- 12 Soper, T. (2023, 16 de enero). Seattle Public Schools bans ChatGPT; district 'requires original thought and work from students'. *Geekwire*. Recuperado de <https://www.geekwire.com/2023/seattle-public-schools-bans-chatgpt-district-requires-original-thought-and-work-from-students/>
- 13 García Martínez, A. y Pujol, F. (2024). ¿En qué consiste integrar la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje? *Aula Magna 2.0*. Recuperado en: <https://cuedespyd.hypotheses.org/15259>
- 14 Pujol, F. (2025). El poder transformador de la pregunta, *Papeles de Economía Española*, 184.



- 15 Henderson, M., Bearman, M., Chung, J., Fawns, T., Buckingham Shum, S., Matthews, K. E., & de Mello Heredia, J. (2025). Comparing Generative AI and teacher feedback: student perceptions of usefulness and trustworthiness. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1–16.
- 16 Brookhart, S. M. (2017). *How to give effective feedback to your students*. ASCD.
- 17 De la Fuente Arias. (2017). Theory of self- vs. externally-regulated learningTM: Fundamentals, evidence, and applicability. *Frontiers in Psychology*, 8, 1675.
- 18 Swartz, R., Costa, A., Beyer, B., Reagan, R., & Kallick, B. (2013). *El aprendizaje basado en el pensamiento: Cómo desarrollar en los alumnos las competencias del siglo XXI*. Biblioteca Innovación Educativa.
- 19 Acree, J. (2021). *Empowering Students as Questioners*. Corwin.
- 20 Berger, W. (2019). *The Book of Beautiful Questions: The Powerful Questions That Will Help You Decide, Create, Connect, and Lead*. Bloomsbury Publishing.
- 21 Yusuf A., S. Bello, N. Pervin y A. Tukur (2024). Implementing a proposed framework for enhancing critical thinking skills in synthesizing AI-generated texts, *Thinking Skills and Creativity*, 53.
- 22 Guzik, E., Byrge, C., & Gilde, C. (2024). The originality of machines: AI takes the Torrance Test. *Journal of Creativity*, 33(3).
- 23 Habib, S., Vogel, T., Anli, X., & Thorne, E. (2024). How does generative artificial intelligence impact student creativity? *Journal of Creativity*, 34(1).
- 24 Scarfe, P., Warcham, K., Clarke, A., & Roech, E. (2024). A real-world test of artificial intelligence infiltration of a university examinations system: A “Turing Test” case study. *PLOS ONE*, 19(6).
- 25 Yitzhaki, Sh. (1974). A note on income tax evasion: A theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 3(2), 201–202.
- 26 Tully, S., Longoni, C. y Appel, G. (2025). Lower Artificial Intelligence Literacy Predicts Greater AI Receptivity. *Journal of Marketing*, 0(0).



Universidad
de Navarra

<https://eurekai.unav.edu/>

