

El impacto de la IA en la Docencia e Investigación en Seguridad, Inteligencia y Defensa

Dr. Antonio M. Díaz-Fernández

Profesor Titular. Universidad de Cádiz

Coordinador del Grupo permanente 'Seguridad, Inteligencia y Análisis Estratégico' de la Asociación Española de Ciencia Política (AECPA)

La IA y la transformación de la Educación Superior*

La irrupción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG, aunque nos referiremos a la IA en este documento) está reconfigurando profundamente los fundamentos de la docencia universitaria y de la investigación académica. Nos encontramos ante un cambio tecnológico de un importante calado que afecta tanto cómo enseñamos como cómo investigamos. Con el lanzamiento de la IA ChatGPT en noviembre de 2022, la primera reacción de muchas instituciones y docentes fue el escepticismo o la negación; recordemos aquel inicial “volveremos a los exámenes orales” como reacción a una “amenaza” poliédrica y aún poco conocida. Si bien siguen existiendo fuentes de recelo, rápidamente en los campus se ha vuelto evidente que no podemos rechazar incorporar la IA, así como la incontestable celeridad de estos avances. Lo que inicialmente se pensaba que cambiaría el panorama en una década, pasó a estimarse en cinco años. Ahora incluso nos preguntamos cómo abordaremos este curso académico. Además, la IA es una herramienta que tenemos la obligación de explorar, puesto que el entorno profesional donde nuestros estudiantes se insertarán ya la está adoptando de manera creciente y no debería sorprendernos que en los procesos de selección laboral se pregunte a los candidatos por su familiaridad con herramientas de IA.

Tabla 1. Adopción de las principales tecnologías

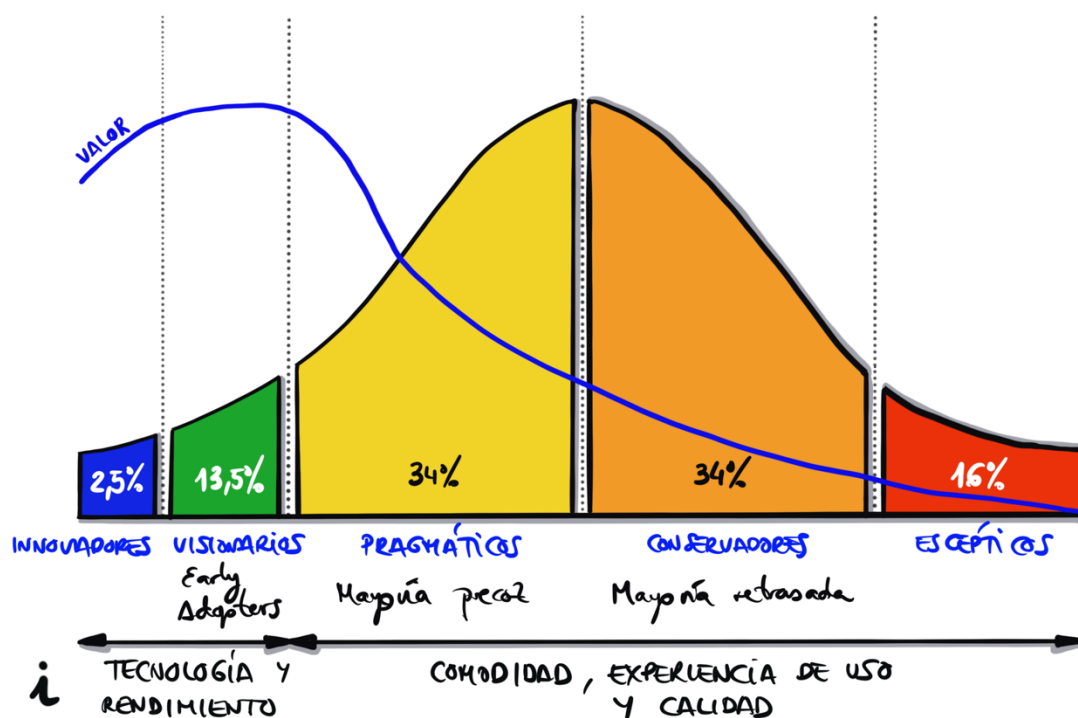
Tecnología / Servicio	Lanzamiento	Hasta 1M usuarios	Hasta 100M usuarios
Televisión (EEUU)	~1948	-	~13 años
Internet	1993	-	~4 años
Telefonía móvil	1983	-	~15 años
Facebook	2004	~10 meses	~4 años (2008)
Instagram	2010	~2.5 meses	~2 años (2012)
WhatsApp	2009	-	~4 años (2013)
Pokémon GO	2016	~7 días	-
TikTok	2016	-	~3 años
ChatGPT	2022	~5 días	~2 meses
Threads (Meta)	2023	-	~5 días (100M cuentas)

Fuente: ChatGPT-5, revisada por el autor

* En la realización de este documento se ha empleado IA, principalmente ChatGPT-5 y Perplexity, para elaborar algún párrafo a partir de frases sueltas, como buscador de Internet, y para revisar erratas e inconsistencias.

Esta transformación no es la primera que se vive en la educación superior. Baste recordar la llegada de Internet, las bases de datos digitales, como Westlaw o software como SPSS, Word, PowerPoint o Zotero; si bien la IA está destacando por su rapidez y alcance sin precedentes. La IA puede proporcionar respuestas instantáneas, traducciones automáticas y generar textos con una facilidad desafiando la forma tradicional de transmitir conocimiento. La educación ya no puede basarse únicamente en la transmisión unidireccional de contenidos, sino en dotar a los estudiantes de habilidades para desenvolverse en la incertidumbre de la era digital. Al mismo tiempo, la investigación se beneficia de nuevas herramientas para recopilar y analizar información, aunque enfrenta retos en la verificación y ética de los resultados. En campos como la seguridad, la inteligencia y la defensa, esta disrupción es especialmente relevante. Todo esto subraya la necesidad de preparar a la próxima generación de profesionales en estas áreas con competencias sólidas en el uso crítico de la IA. Desde los años cincuenta del siglo pasado, conocemos la curva de adopción tecnológica del profesor Everett Rogers; la clave ahora es identificar cuándo comenzar a incorporar la IA y el valor que tendrá para nosotros. Como en revoluciones anteriores, los innovadores se aprovecharán de muchas de sus ventajas, mientras que los conservadores y escépticos solo esperarán a que esté asentada, protocolizada y testada.

Ilustración 1. Curva de adopción tecnológica de Rogers



Fuente: @ppenalvera

En síntesis, estamos ante un nuevo paradigma educativo. Las universidades deben evolucionar su contrato formativo: abrazar la IA como aliado y no como enemigo. Negarlo no es una opción, pero integrarlo responsablemente sí. A continuación, analizaremos cómo la IA impacta las funciones esenciales de enseñar e investigar, y cómo podemos mantener y reforzar esas funciones en la era de la IA. Sin duda competencias como pensamiento crítico,

trabajo en equipo y comunicación son importantes antes y ahora, pero tener competencias en IA será una necesidad creciente e irrenunciable.

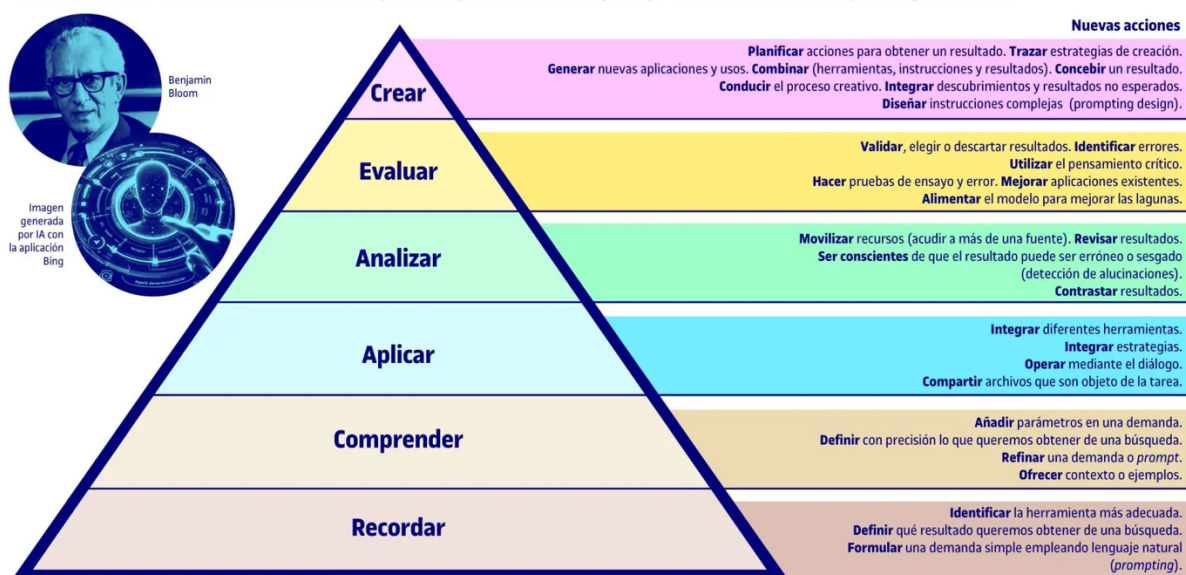
La esencia de enseñar e investigar en la era de la IA: Más allá de transmitir conocimientos

¿Qué significa enseñar? Tradicionalmente, la docencia se ha definido como la transmisión de conocimientos y el desarrollo de competencias y habilidades en los estudiantes. Estas dos facetas siguen siendo válidas, pero la IA obliga a repensar el rol del profesor y las estrategias pedagógicas. La abundancia de información generada por IA hace que el docente deje de ser la fuente única de conocimientos y ahora su papel se desplaza hacia ser un mentor, facilitador y selector de contenidos. Por ejemplo, los estudiantes pueden obtener explicaciones inmediatas sobre casi cualquier tema mediante un chatbot avanzado; sin embargo, seguirán necesitando guía para pensar críticamente, contextualizar esa información y aplicar el conocimiento de forma ética y creativa.

Una pregunta central para analizar el impacto de la IA en la docencia es reflexionar sobre si estamos buscando formar profesionales que generen unidades de trabajo eficientes o elites críticas. Según lo que respondamos a esta cuestión debemos identificar en la pirámide de Bloom cuáles son los objetivos del proceso educativo y cómo ha de impactar la IA.

Evolución de la taxonomía de Bloom en la era de la IA

Las **IA generativas** conllevan un cambio en la forma de utilizar la **tecnología digital**. Este hecho pide ir un paso más allá en la definición de la taxonomía de Bloom, actualizándola con **nuevas acciones que se desprendan del trabajo conjunto entre los humanos y las IA generativas**.



La taxonomía de Bloom, elaborada por Benjamin Bloom en 1956 y revisada por sus discípulos Lorin Anderson y David R. Krathwohl en 2001, es uno de los instrumentos más utilizados en el ámbito de la pedagogía para identificar las habilidades que los humanos movilizamos cuando llevamos a cabo acciones y cuando aprendemos, clasificadas según su complejidad y el nivel cognitivo. Ya en plena revolución digital, Churches (2008)* hizo una propuesta de actualización teniendo en cuenta el uso de la tecnología digital.

(* Churches, A. 2008, Bloom's Digital Taxonomy. https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy

eLearning Innovation Center UOC Universitat Oberta de Catalunya Autores: Xavier Mas García, Desirée Gómez Cardosa, Guillem García Brustenga, Toni Martínez Aceituno. eLearning Innovation Center, UOC, junio 2023. <http://hdl.handle.net/10609/148952>

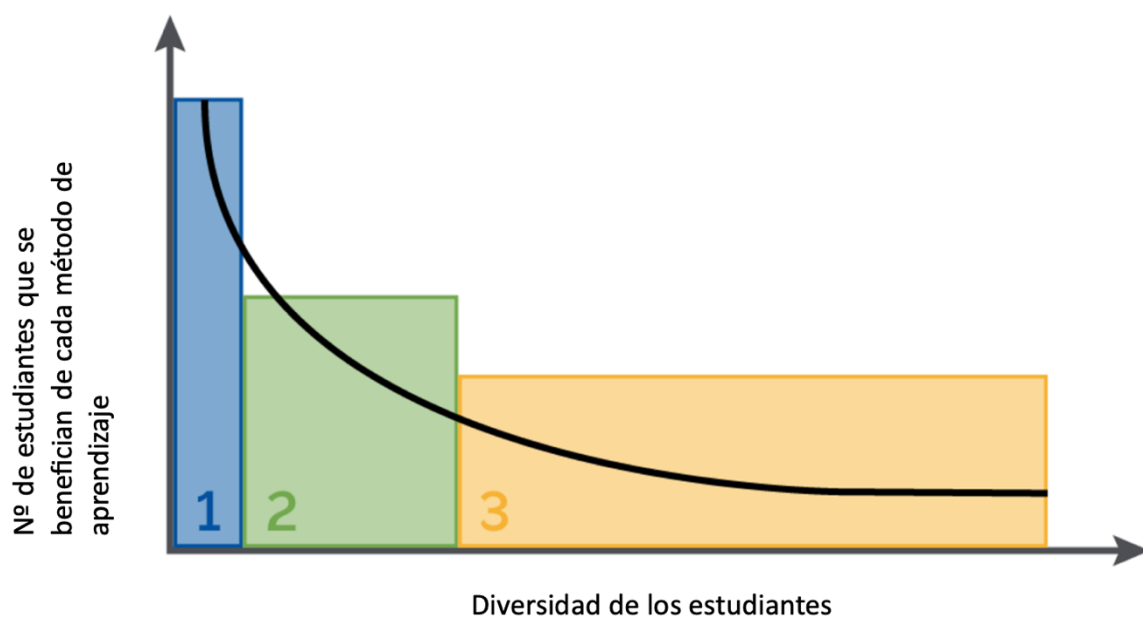
La taxonomía surge en los años 50 para intentar obtener un marco que permitiera clasificar y evaluar los objetivos de aprendizaje. El profesor de la Universidad de Chicago, Benjamin Bloom, desarrolló un sistema para poder diseñar programas educativos con criterios claros y medibles mediante una jerarquía de habilidades cognitivas. La aplicación de la taxonomía

pasaba -y pasa- por las siguientes fases: 1. Definir los objetivos educativos generales, 2. Desglosarlos en objetivos específicos y asignarles un nivel de la taxonomía, 3. Diseñar actividades adecuadas para cada nivel, 4. Seleccionar las herramientas más adecuadas según la naturaleza de la actividad, 5. Evaluar utilizando rúbricas alineadas con los verbos de la taxonomía, 6. Revisar y ajustar periódicamente el diseño en función de los resultados obtenidos

Las funciones esenciales de la docencia que son orientar el aprendizaje, motivar, evaluar el progreso y formar en valores y pensamiento crítico pueden y deben mantenerse con apoyo de la IA. La clave está en que el profesor aproveche la IA como asistente para tareas rutinarias, dedicando así más tiempo a labores de alto valor pedagógico como la mentoría personalizada. Huelga decir que la IA puede convertirse en ese tutor personalizado. Más que nunca, el docente debe preguntarse qué aportación humana es insustituible: la empatía, la inspiración, el trabajo en equipo, la capacidad de formular buenas preguntas y de fomentar el razonamiento complejo. Mientras la IA puede apoyar en tareas de identificación de información y ejercicios básicos, el profesor puede concentrarse en entrenar habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el análisis crítico.

La Zona de Desarrollo Próximo fue conceptualizada por Lev Vygotski en 1931 y se refiere a la distancia entre el nivel de desarrollo efectivo del alumno (aquello que es capaz de hacer por sí solo) y el nivel de desarrollo potencial (aquello que sería capaz de hacer con la ayuda de un adulto o un compañero más capaz). En este aspecto es donde surge uno de los mayores beneficios de la IA: la individualización del proceso para cada estudiante, algo deseado, pero inviable por el volumen de estudiantes en un aula universitaria. Como se observa en la ilustración, en las fases cuando el perfil es muy homogéneo muchos estudiantes se benefician y, a medida que tengo más perfiles es más complejo diseñar estrategias y materiales adaptados a su forma de aprender

Ilustración 2. Métodos y diversidad de estudiantes beneficiados



Fuente: <https://www.ed.gov/sites/ed/files/documents/ai-report/ai-report.pdf>

Ahora bien, mantener esta esencia exige adaptación. Las actividades y métodos de enseñanza tradicional están cambiando: tareas como el ensayo escrito o las tarjetas con conceptos para memorizar pierden sentido si una IA puede resolver ciertas cuestiones en segundos y, por supuesto, acceder a la información que necesita. Y, lo que es más importante, cambia el concepto de cuánto es suficiente o, en otras palabras, qué es un aprobado. El “cinco” ya no es suficiente; si la IA puede hacer un trabajo razonablemente bueno para obtener un cinco en la calificación de una tarea, entonces, ¿cuál es el aprendizaje que ha de alcanzar un estudiante? ¿Cuál es la utilidad del “profesional” que estamos lanzando al mercado de trabajo? Del mismo modo que hace dos décadas una marca deportiva permitía ganar una competición europea, hoy en día, quizá no sirviese ni para calificar en el campeonato andaluz. Un trabajo más o menos organizado, con suficientes fuentes y cierta claridad, ya no es suficiente para aprobar, en esencia, porque una IA lo hace mejor, más rápido y más barato.

Debemos por tanto reevaluar el diseño de tareas y proyectos para enfocarlos en procesos y competencias, no solo en resultados finales. Quizá más que en la construcción, muchas de nuestras nuevas tareas se van a centrar en la identificación de las alternativas, las metodologías e, incluso, en los errores voluntariamente introducidos por el docente; esto es, en identificar, conocer y evaluar el proceso de pensamiento y creación. Tener criterio y ser creativo serán dos de las competencias ganadoras en el mundo docente de la IA.

Es importante reflexionar sobre elementos que dábamos por seguros, como el para qué queremos hacer que los estudiantes realicen actividades o las sigan haciendo como antaño. Un ejemplo de replanteamiento es el debate sobre la enseñanza de idiomas o de redacción de textos: si una IA puede traducir instantáneamente o corregir estilo, ¿deberíamos seguir invirtiendo tantas horas en que un estudiante aprenda esas destrezas? Algunos argumentarán que, si el aprendizaje de un idioma era solo instrumental, quizá la IA pueda suplirlo; pero si servía para desarrollar ciertas estructuras mentales y sensibilidad multicultural, entonces sigue siendo valioso. ¿Debemos perder tiempo en formar a nuestros docentes en idiomas extranjeros? Si podré hablar en cualquier idioma y mis estudiantes me entenderán, ¿por qué dedicar miles de horas a aprender (casi siempre mal) otro idioma? Si el idioma era vehicular, puedo desprenderme de su estudio; si el idioma permitía generar otro tipo de estructuras mentales, quizá deba mantenerlo. ¿Afectará esto a la creación de grupos de trabajo mediante una lengua franca donde casi todos no son nativos? Las relaciones humanas, empatía... que son un ensayo para trabajar en grupos multiculturales en el mundo laboral, ¿se verán entonces afectadas?

Del mismo modo, saber escribir con claridad sigue siendo crucial, pero ahora incluye saber hacerlo con asistencia de IA y luego revisar críticamente lo producido. Redactar supone entrenar al cerebro sobre relaciones lógicas, coherencia interna, sucesión de hechos, respaldo crítico de afirmaciones con datos... Por eso, si un estudiante no construye, ¿cómo puede comprender su proceso de evolución y crecimiento? Quizá deberíamos dejar de pensar en ECTS que miden horas y debemos reforzar mucho más cuáles son las capacidades, competencias y habilidades que queremos que alcancen, e incluso, ¿por qué no dedicar un semestre a cada una de ellas? Semestre 1: pensamiento inductivo, Semestre 2: identificación de sesgos cognitivos, Semestre 3, cribado de fuentes...

Nuevo contrato docente-estudiante en la era de la IA

La relación entre profesores y alumnos está sin duda evolucionando hacia un nuevo “contrato formativo” en el que la IA ocupa un lugar preponderante. Si antes el profesor era la fuente primaria de información y el estudiante un receptor activo, ahora ambos comparten escenario con herramientas de IA que pueden desempeñar cierto rol de copiloto educativo. Esto nos lleva a redefinir los roles y a asumir, al menos durante los próximos años, que tanto docentes como estudiantes estaremos aprendiendo y cocreando respecto a las posibilidades de la IA y su implementación en el aula. A continuación, se plantean algunos principios para este nuevo contrato docente-estudiante:

- **La IA como copiloto, no piloto automático:** El profesor sigue siendo el responsable último de las decisiones pedagógicas, aunque se apoye en sugerencias de la IA. La IA propone, pero el profesorado dispone. Es decir, la herramienta puede generar materiales, responder consultas o incluso evaluar en borrador, o identificar aspectos no comprendidos por los estudiantes o suavizar aquellos que se prevean más complejos... pero la supervisión humana y la reflexión pedagógica son irrenunciables. De igual modo, para el estudiante, la IA debe verse como una ayuda para aprender, no una vía para delegar totalmente su esfuerzo.
- **Transparencia y explicabilidad:** La incorporación de IA en el aula debe hacerse de forma transparente. Esto significa normalizar que tanto docentes como alumnos reconozcan cuándo y cómo se utiliza la IA en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, un profesor puede indicar: “Este caso práctico ha sido co-diseñado con ayuda de ChatGPT” o un alumno puede declarar el uso de una IA en la realización de un trabajo. Esta transparencia sirve como estrategia pedagógica: permite discutir en clase las fortalezas y debilidades de las contribuciones de la IA, fomentando la conciencia crítica. Asimismo, ante decisiones importantes (una calificación, identificar dificultades de aprendizaje), debe primar la explicabilidad sobre la eficiencia: si no podemos explicar claramente cómo se llegó a una conclusión con IA, es preferible no delegar esa decisión en esta tecnología.
- **Coaprendizaje y mentalidad de innovador:** Dado lo novedoso de estas tecnologías, profesores y estudiantes a menudo están aprendiendo juntos su mejor uso. Lejos de minar la autoridad del docente, esta situación bien gestionada puede humanizar el proceso educativo: el profesor modela una actitud de aprendizaje permanente, humildad y curiosidad frente a la IA. Muchos estudiantes adoptan rápidamente la IA, mientras algunos docentes más experimentados manifestarán una mayor reticencia; sin embargo, ambas generaciones pueden aprovechar la brecha generacional como oportunidad para un diálogo bidireccional. El docente aporta su experiencia crítica y ética; el estudiante, su familiaridad tecnológica. En términos prácticos, esto implica permitir que en el aula se experimente con nuevas herramientas y se comparta lo aprendido. Los docentes innovadores ya no temen decir “no lo sé, veamos qué nos sugiere la IA y lo analizamos juntos”, convirtiendo la clase en un laboratorio activo.
- **Roles y expectativas claros para cada nivel educativo:** El impacto de la IA no es igual en todos los niveles de formación. En grados iniciales, quizá convenga acotar más el uso de IA para evitar atajos que perjudiquen la adquisición de fundamentos (por

ejemplo, insistiendo en que los estudiantes aprendan a resolver problemas sin asistencia antes de introducir la IA). En posgrados y formación continua, en cambio, se espera que el estudiante utilice herramientas avanzadas como parte de su competencia profesional. Un nuevo contrato docente-estudiante debería clarificar qué nivel de uso de IA es apropiado en cada etapa. Por ejemplo, para estudiantes de máster en inteligencia y seguridad se podría requerir el uso de IA para análisis de grandes datos, mientras que a nivel de grado se podría permitir con moderación y siempre pidiendo reflexión sobre los resultados obtenidos. En cualquier caso, la universidad debe acompañar y capacitar a los alumnos en este camino, no dejarlos solos ante las herramientas. Mejor acompañar que prohibir.

- **Una clave es la diversidad del estudiantado**, no solo en términos de discapacidad, dificultad de integración, bajo dominio del idioma..., sino también respecto a aquellos estudiantes más avanzados..., aquellos que quieran explorar. La IA es una herramienta que permitirá adaptar los ritmos de aprendizaje desarrollando materiales específicos y un seguimiento adaptado. Pero también permitirá adaptar las materias a diferentes tipos de perfiles, p. ej., grado y master.
- **Oportunidad para la excelencia docente:** La disponibilidad ubicua de IA educativa puede agrandar la brecha entre docentes. Aquellos profesores que aporten alto valor añadido (tutoría personalizada, creación de experiencias de aprendizaje únicas, expertise profundo) serán más valorados que nunca, mientras que aquellos que se limitaban a repetir contenidos fácilmente automatizables verán cuestionada su relevancia en muy poco tiempo. En este sentido, la IA fuerza un aumento en la calidad de la oferta educativa: la “mediocridad” queda expuesta si un *chatbot* puede hacer lo mismo que el docente. Por duro que suene, esto es un acicate para que los docentes actualicen sus métodos y conocimientos, y para que las instituciones inviertan en desarrollo profesional docente. El docente tendrá un papel importantísimo, ya que muchas de las competencias que se habrán de desarrollar han de tener al docente como elemento central. En ámbitos de seguridad y defensa, donde la experiencia práctica y el juicio situacional son tan importantes, los mejores instructores serán aquellos que integren la IA para enriquecer sus clases (por ejemplo, simulando situaciones tácticas con IA, analizando crisis actuales, elaborando simulaciones...) y no quienes la ignoren. Por lo tanto, podríamos plantearnos si en el mundo docente de la IA habrá lugar para docentes mediocres y si la IA incrementará el diferencial entre universidades de elites y universidades más modestas.

En resumen, el nuevo contrato docente-estudiante con IA se basa en colaboración con la herramienta, transparencia en su uso, roles bien definidos y un compromiso mutuo de aprendizaje, lo que incluye una nueva reflexión sobre los comportamientos éticos, el plagio, o la originalidad que se tratarán más adelante. El profesor ya no es un dispensador infalible de información, pero sigue siendo el arquitecto del aprendizaje; el estudiante tiene más autonomía y apoyo, pero sigue siendo responsable de desarrollar sus propias competencias. Ambos se benefician si la IA ocupa el lugar de *copiloto* y no el de piloto automático en el proceso formativo

Evaluación y Calidad Académica en la Era de la IA

La evaluación es uno de los terrenos donde la IA plantea mayores desafíos y oportunidades. Evaluar aprendizaje siempre ha sido una tarea compleja que ahora se complica más cuando las IA generativas pueden asistir (o suplantar) a los estudiantes en la realización de tareas. Sin embargo, los principios fundamentales se mantienen de manera inalterada: la evaluación debe alinearse con los objetivos de aprendizaje y reflejar con fidelidad el desempeño del estudiante. Para lograrlo en la era de la IA debemos reconsiderar qué, cómo y para qué evaluamos.

Algunos puntos clave y propuestas en torno a la evaluación con IA son:

- **Replantear las tareas evaluativas tradicionales:** Actividades clásicas como los ensayos escritos, las tareas a realizar en casa y hasta ciertos exámenes deben rediseñarse. Si antes un ensayo medía la capacidad del alumno para articular ideas propias investigando referencias, hoy un estudiante puede obtener un borrador decente con pocos *prompts* en ChatGPT. Esto no significa eliminar el ensayo, sino cambiar su enfoque. Por ejemplo, se puede pedir al estudiante que documente su proceso: entregar junto al ensayo una reflexión sobre cómo utilizó (o decidió no utilizar) la IA, qué correcciones hizo al texto sugerido, qué fuentes adicionales integró... O bien puede hacerlo a través de un chatbot y evaluar la conversación que ha tenido con él. De esta forma, la evaluación se centra en la *metacognición* y no solo en el producto final. Otra estrategia es hacer que las redacciones ocurran en parte en clase, bajo observación, o incorporar componentes orales donde el estudiante defienda sus ideas. También se sugiere asignar trabajos más personalizados o con referencia a experiencias propias, dificultando que una IA genérica los resuelva sin las vivencias del alumno. La estrategia del andamiaje (*scaffolding*) permite trabajar dentro y fuera del aula y que el docente pueda ir, partiendo de los outputs generados en casa, construir la sesión en clase, y así, continuamente.
- **Evaluar la contribución de la IA y la del estudiante por separado:** Surge la pregunta: “¿Cómo evalúo la contribución de la IA al trabajo? ¿Puedo usar yo mismo la IA para calificar el trabajo de los estudiantes?”. Algunas instituciones están experimentando con doble evaluación: primero, el profesor puede usar una IA para obtener un análisis preliminar o una rúbrica del trabajo (como apoyo, ahorrando tiempo en identificar secciones clave, errores gramaticales, etc.), pero luego realiza su propia evaluación experta y contrasta. De cara al estudiante, se puede puntuar su *uso adecuado de la IA* como un criterio más. Por ejemplo, en un proyecto podría asignarse un porcentaje de la nota a qué tan bien integró el alumno las sugerencias de una IA, evitando sesgos o errores, y aportando su propia voz. Esto promueve que aprendan a usar la IA responsablemente en lugar de hacerlo a escondidas.
- **Políticas claras desde el programa de la asignatura:** Es esencial establecer desde el inicio del curso qué está permitido y qué no en términos de ayuda de IA, para cada tipo de tarea. Algunos profesores incluyen en el programa una sección de “IA en esta asignatura”, donde detallan, por ejemplo, “Se permite usar traductores o correctores ortográficos, pero no generar *textos completos con IA*”, o bien “Se autoriza usar ChatGPT para interpretar gráficas, pero se te pedirá entregar evidencia de las

interacciones más relevantes". Al comunicar estas reglas y el porqué de ellas – mantener la integridad académica, fomentar el aprendizaje auténtico–, se genera confianza y se evitan malentendidos. Cada disciplina puede tener matices. En derecho, quizá importa más que el estudiante pueda demostrar los pasos de razonamiento y proceso de decisión (y se penalizaría un resultado sin justificación, aunque sea correcto), mientras que en un ejercicio de debate puede valorarse si el alumno utilizó una IA para prepararse, siempre y cuando luego argumente por sí mismo.

- **Nuevos tipos de exámenes y proyectos:** La IA nos empuja también hacia evaluaciones más específicas y menos genéricas. Esto incluye evaluación continua, proyectos prácticos, trabajos en equipo, presentaciones orales, elaboración de videos, podcasts, simulaciones y otras modalidades donde se evidencie la comprensión profunda más que la memorización. Por ejemplo, en una asignatura de estudios de inteligencia, en lugar de un examen escrito tradicional se podría realizar una simulación de análisis de inteligencia: se proporciona al alumno varios informes (algunos quizá generados con IA para incluir ruido o datos falsos) y se le pide que elabore una recomendación para el decisor político en un tiempo limitado. Durante la simulación, podría permitirse el uso de una IA como asistente analítico (para resumir un informe, traducir un documento en otro idioma, etc.), pero la evaluación se centraría en la calidad del análisis final y las decisiones del estudiante. Así evaluamos competencias profesionales integrales, y a la vez enseñamos a usar la IA en contextos realistas.
- **Herramientas anti-plagio y detectores de IA:** Han surgido detectores de texto generado por IA, pero su fiabilidad es limitada y no deben ser la única respuesta institucional. Estos detectores a veces señalan *falsos positivos* (texto humano identificado erróneamente como de IA) o *falsos negativos*. Por lo tanto, es preferible enfocarse en las estrategias anteriores (diseño de tareas, promoción del uso transparente) que fiarse exclusivamente de la "policía algorítmica" y en perder más tiempo detectando plagios que desarrollando nuevos modelos de evaluación. Dicho esto, es legítimo usar herramientas de verificación como una ayuda más: por ejemplo, algunos campus virtuales integran verificadores de originalidad que ahora combinan plagio tradicional con indicadores de generación sintética. Los docentes pueden utilizar esos informes como indicios, nunca como prueba absoluta, y siempre dando al estudiante la oportunidad de explicar la originalidad de su trabajo. Tenemos suficientes ejemplos de cómo herramientas estilo Turnitin contribuyeron, pero no resolvieron el problema.

En conclusión, la evaluación académica en la era de la IA debe ser más integral y formativa. El foco pasa de "¿el estudiante produjo tal contenido?" a "¿el estudiante demuestra comprensión, toma de decisiones informadas y habilidades que ni la mejor IA puede suplantar?". Cuando evaluamos la capacidad de razonar, de crear conexiones, de defender una postura o de resolver problemas complejos en contextos nuevos, nos aseguramos de que incluso si la IA estuvo involucrada, el aprendizaje auténtico es del alumno. Así garantizamos la calidad académica a la vez que integramos la IA de manera ética.

Herramientas de IA para la docencia: Nuevas aliadas en el aula

La oferta de herramientas de IA para apoyar la enseñanza crece día a día. Es importante conocer **qué tipo de herramientas existen**, sus funciones y cómo pueden encajar en distintos escenarios educativos. A continuación, se presenta un listado de ejemplos relevantes de IA aplicadas a la docencia, con énfasis en casos útiles para seguridad, inteligencia, defensa y la criminología:

- **Asistentes generativos de contenido (chatbots avanzados):** El exponente más claro es ChatGPT, que puede utilizarse para generar explicaciones, responder preguntas, proponer ejercicios o traducir textos. En manos del profesor, herramientas de este tipo sirven para elaborar materiales educativos rápidamente: por ejemplo, crear preguntas tipo test, redactar casos prácticos, adaptar la dificultad de un texto al nivel de los alumnos o generar distintas versiones de un problema. Con la indicación adecuada (*prompting*), un docente de relaciones internacionales podría pedir: *"Genera un caso de estudio corto sobre un incidente diplomático ficticio, incluyendo dos perspectivas opuestas, para un debate en clase"*, obteniendo en segundos un escenario sobre el cual los estudiantes trabajen. Asimismo, plugins especializados permiten extender capacidades: ChatGPT con un plugin de análisis de datos puede interpretar conjuntos de datos estadísticos o resultados experimentales, algo útil para asignaturas que manejan información cuantitativa desde logística militar hasta criminología.
- **Generadores de contenido multimedia y simulaciones:** En la formación en seguridad y defensa, las simulaciones y ejercicios de rol son metodologías clave. La IA está ampliando posibilidades en este terreno. Por ejemplo, con herramientas como Midjourney o DALL-E, un profesor puede generar imágenes realistas que sirvan de base para un análisis (imaginemos crear una imagen de satélite de un territorio ficticio para una práctica de inteligencia geoespacial). En cuanto a simulaciones de conversación, proyectos como Character.ai permiten crear personajes de IA con ciertos perfiles; esto podría emplearse para que los estudiantes practiquen entrevistas o debates con un "sujeto virtual" que responde de manera creíble. Podemos usar también Hellohistory.ai que nos permitiría, por ejemplo, debatir con Churchill, Napoleón o Clausewitz; y, en caso de que no estuvieran esos personajes, podemos cargar la información de sus textos y trabajos y construir a nuestro personaje histórico. De hecho, ya existen prototipos de simuladores de negociación diplomática donde la IA asume roles de actores internacionales, ofreciendo a los estudiantes un entorno seguro para practicar la toma de decisiones y la negociación bajo presión. Otro ejemplo incipiente son los mundos virtuales metaverso con IA, donde se pueden recrear escenarios de entrenamiento (un rescate humanitario, una operación de seguridad) poblados por personajes controlados por IA que reaccionan a las acciones del alumno.
- **Plataformas de apoyo al docente:** Además de las herramientas centradas en el estudiante, la IA ofrece asistentes para el trabajo del profesor. Perplexity es un buen auxiliar para encontrar *prompts* educativos útiles; un profesor puede indicarle "necesito ideas de preguntas para un debate sobre ética en la inteligencia artificial" y la plataforma genera sugerencias. También hay IA integradas en los campus virtuales

que ayudan a calificar automáticamente ciertas tareas, a analizar las participaciones en foros para detectar estudiantes desconectados, o incluso a resumir las dudas más frecuentes de la clase para que el profesor las aborde. Un posible uso muy práctico: analizar evaluaciones. Un docente podría escanear o enviar las respuestas de un examen de opción múltiple a una IA para que entregue un informe de resultados (porcentajes de error por pregunta, identificación de patrones de confusión), permitiéndole enfocar la retroalimentación en lo necesario. De hecho, ya es técnicamente posible “escanear exámenes y que los corrija la IA”, así como obtener resúmenes de clases grabadas automáticamente. La ganancia de tiempo que no se empleen en tareas administrativas libera horas que el profesor puede dedicar a innovar en la enseñanza o atender personalmente a los alumnos que más lo requieran.

- **Andamiaje (*Scaffolding*) y aprendizaje guiado por IA:** Un concepto pedagógico relevante es el de *andamiaje* o *scaffolding*, donde el docente proporciona apoyos graduales que se retiran a medida que el alumno adquiere autonomía. La IA puede implementar *scaffolding* de manera escalable. Por ejemplo, un entorno digital puede dar pistas progresivas a un estudiante atascado en un problema: primero una sugerencia leve, luego una más explícita, etc., antes de revelar la solución. Esto se adapta a cada estudiante según necesite más o menos ayuda, imitando al tutor humano. Además, la IA puede ofrecer ejemplos adicionales o descomponer tareas complejas en subtareas para guiar al alumno. Imaginemos una actividad de análisis de caso en la cual, si el alumno no sabe por dónde empezar, la IA podría sugerir “primero identifica los actores clave; luego, piensa en sus posibles motivaciones...”. Este acompañamiento virtual, siempre bajo supervisión docente, puede mejorar la confianza y competencias del estudiante. Estudios iniciales muestran que, usados así, los asistentes de IA pueden ayudar a que los estudiantes exploren más ideas en lugar de quedarse estancados, sin por ello darles la respuesta final.

En la siguiente tabla, se resumen algunos ejemplos de usos de IA en escenarios docentes, ilustrando cómo se integran y qué beneficios aportan:

Tabla 2. Diferentes escenarios y ejemplos de uso de la IA

Escenario Educativo	Integración de la IA	Beneficio principal
Simulación de roles (p. ej. negociación)	Chatbot asume roles de participantes en una negociación diplomática, respondiendo según perfil programado.	Practicar habilidades de comunicación y toma de decisiones en un entorno realista pero seguro.
Andamiaje en resolución de problemas	Tutor de IA proporciona pistas graduales (no soluciones) cuando el estudiante se atasca en un ejercicio.	Aprendizaje autónomo con apoyo adaptativo; refuerzo de la confianza al avanzar por uno mismo.
Generación de casos prácticos personalizados	IA genera variantes de un caso de estudio adaptadas al nivel o interés de cada estudiante (por ejemplo, diferentes amenazas de seguridad).	Permite diferenciación y mayor relevancia personal, aumentando la motivación y el reto adecuado para cada alumno.
Retroalimentación inmediata en escritura	Herramienta de IA (ej: un plugin en Word) que sugiere mejoras de estilo, gramática o argumentación en un ensayo a medida que el alumno escribe.	Mejora la calidad de la escritura en borrador y funciona como un entrenador de escritura; el estudiante aprende al instante cómo puede mejorar su trabajo.

Escenario Educativo	Integración de la IA	Beneficio principal
Laboratorio de datos con IA	En asignaturas analíticas, los alumnos usan IA para explorar grandes bases de datos (por ej. datos de crimen urbano) formulando preguntas en lenguaje natural. La IA devuelve visualizaciones o respuestas con citas.	Democratiza el análisis de datos complejos, facilitando que el estudiante se concentre en la interpretación y toma de decisiones basadas en datos, más que en la codificación técnica.

Fuente: ChatGPT-5 a partir de párrafos facilitados por el autor

Estos ejemplos muestran que, bien utilizadas, las herramientas de IA amplían las capacidades tanto del docente como del alumno. Desde el *brainstorming*, a elaboración de preguntas, personalización de escenarios o simulaciones, realización de juegos de roles... el abanico de opciones es casi infinito. Desde luego, implementar todo esto requiere capacitación y planificación; más adelante discutiremos propuestas concretas de integración. Pero, ante todo, no debe faltar una reflexión previa por parte del docente: ¿Es la IA adecuada para alguna de las actividades de mis cursos?, ¿Cómo puedo integrarlas?, ¿Cuáles son los potenciales conflictos que puedo encontrar?, ¿Qué quiero que hagan mis estudiantes? o ¿Qué es lo que puede hacer la IA que sustituya o que ayude al estudiante?

Herramientas de IA para la investigación académica

¿Qué significa investigar? La investigación académica se define por la búsqueda sistemática de nuevo conocimiento mediante metodologías rigurosas. Las funciones esenciales del investigador incluyen: plantear buenas preguntas, revisar la literatura existente, recopilar y analizar datos, extraer conclusiones originales y comunicar hallazgos. La IA está transformando varias de estas tareas, actuando en muchos casos como un asistente de investigación que automatiza etapas del proceso investigativo. Por ejemplo, existen agentes de IA capaces de refinar preguntas de investigación, buscar literatura relevante de forma inteligente e incluso sintetizar hallazgos de múltiples estudios que, además, están especializados en disciplinas concretas. Herramientas como Elicit pueden acelerar las revisiones sistemáticas extrayendo datos clave de decenas de artículos en minutos, o Consensus que responde preguntas extrayendo evidencia de publicaciones científicas. Este apoyo es significativo, pero no reemplaza el juicio crítico ni la creatividad humana..., pero, de nuevo, depende de la respuesta a la pregunta “¿Qué queremos que sea un investigador?”.

Mantener la esencia de investigar en la era de la IA implica que el investigador use estas herramientas para potenciar –no sustituir– su capacidad de análisis. La IA puede encargarse de cribar miles de documentos y resumir tendencias, pero identificar las brechas de conocimiento, formular hipótesis innovadoras y diseñar experimentos robustos seguirá recayendo en la mente humana. En otras palabras, la IA se perfila como un excelente colaborador para las tareas instrumentales de la investigación (búsqueda bibliográfica, organización de información, incluso generación de borradores de texto académico), liberando al investigador para concentrarse en las tareas intelectuales de alto nivel: interpretar resultados en contexto, aportar originalidad y asegurar la validez ética y metodológica.

Un desafío clave es garantizar el rigor. Las IA generativas pueden *alucinar* referencias o datos inexistentes, por lo que el investigador debe actuar como un cuidadoso verificador. La

alfabetización en datos y en IA se vuelve parte integral del perfil del investigador moderno: hay que entender cómo se generan las respuestas de la IA, cuáles son sus sesgos y límites, y cómo validar su información con fuentes confiables. Como advierten algunos analistas, si no enseñamos a los jóvenes investigadores a entender los datos y la IA, corren el riesgo de convertirse en “presos” de estas herramientas en el futuro. Por ello, integrar la IA en la investigación va de la mano con formar en pensamiento estadístico, ética de datos y verificación de fuentes. La alucinación puede ser una especie de LSD que genere hipótesis o realice especulaciones que no habríamos considerado, pero siempre bajo control y con mesura.

En síntesis, la IA puede acelerar y ampliar el alcance de la investigación, pero la esencia creativa, crítica y ética de la labor investigadora debe salvaguardarse. En ámbitos de seguridad, inteligencia y defensa, esto es aún más importante: la confianza en los resultados (por ejemplo, en análisis de inteligencia) es crucial y el humano debe validar cualquier aporte de la máquina.

Al igual que en docencia, en la investigación han surgido numerosas herramientas impulsadas por IA diseñadas para facilitar distintas fases del proceso investigador. Sobre todo en ámbitos científico-técnicos (ingeniería, informática, pero también ciencias sociales con abundante literatura), estas herramientas suponen ahorro de tiempo y nuevas perspectivas de análisis. A continuación, se exploran las principales categorías de herramientas de IA para investigación y cómo aprovecharlas:

- **Motores de búsqueda académica con IA:** Son plataformas que combinan técnicas de búsqueda semántica con generación de lenguaje natural para encontrar literatura científica de forma más inteligente. A diferencia de Google Scholar, que se basa principalmente en palabras clave, estos buscadores entienden la intención de la pregunta y pueden devolver resultados sintetizados con explicaciones y citas. Por ejemplo, Consensus responde con afirmaciones apoyadas en papers cuándo se le hace una pregunta específica de investigación, extrayendo oraciones relevantes de artículos y citándolos. Otro caso es Perplexity y Scite, que también brindan respuestas con referencias bibliográficas. Todo investigador en formación debería familiarizarse con al menos uno de estos motores, pues agilizan enormemente la revisión de literatura.
- **Asistentes personales de investigación (chatbots especializados):** Similares a los anteriores, pero más interactivos, permiten mantener una conversación de profundidad con la literatura. SciSpace (antes llamado Typeset) es un buen ejemplo. Acepta consultas en lenguaje natural sobre un conjunto de papers, entiende contexto de seguimiento, e incluso posibilita que se le suba un PDF de un artículo para hacer preguntas específicas sobre su contenido. Está evolucionando hacia un “agente de investigación” capaz de encadenar tareas como refinar tu pregunta, buscar artículos relacionados y resumir hallazgos. Otro asistente destacado es Elicit, útil para elaborar matrices comparativas de estudios (por ejemplo, dada una pregunta, devuelve una tabla con autores, resultados y metodologías de los papers más relevantes). Estas IA conversacionales orientadas a la investigación ofrecen una experiencia más cercana al diálogo con un bibliotecario experto, donde puedes iterar sobre tus dudas. No obstante, es importante verificar las fuentes que citen; muchas de estas herramientas

integran enlaces directos a los PDFs o a bases de datos académicas para que el investigador compruebe la información en el original.

- **Mapeo de literatura y descubrimiento de conexiones:** Un desafío clásico al entrar en un nuevo campo de investigación es identificar los trabajos fundamentales y cómo se conectan entre sí. Para ello existen herramientas visuales basadas en IA que analizan redes de citas. Por ejemplo, Connected Papers y Research Rabbit generan mapas gráficos donde cada nodo es un paper y los enlaces indican citas o similitud temática. Comenzando con uno o varios artículos “semilla”, el sistema revela qué otros trabajos están estrechamente relacionados, permitiendo descubrir ramas de literatura que podrían pasarse por alto con una búsqueda tradicional. Estas visualizaciones estimulan la exploración y ver quién cita a quién, qué clústeres de investigación existen, etc. En defensa y seguridad, donde la investigación a veces es multidisciplinar (tecnología, estrategia, derecho internacional...), herramientas así ayudan a navegar entre disciplinas. Uno puede partir de un artículo sobre drones militares y descubrir conexiones con trabajos de ética en IA o de derecho humanitario que no habría encontrado mediante palabras clave obvias.
- **Asistentes de escritura académica:** Redactar un artículo o informe técnico puede ser más eficiente con ayuda de la IA. Existen asistentes de escritura como Jenni AI o Keenious que, integrados en un procesador de texto, sugieren frases y citas relevantes a medida que uno escribe. Por ejemplo, al escribir “La teoría de disuasión sufre nuevos desafíos con IA militar”, el asistente podría sugerir citar un artículo reciente de la revista Foreign Affairs o del Instituto Español de Estudios Estratégicos sobre el tema, ahorrando tiempo de búsqueda. Algunos van más allá: herramientas como PaperPal o el propio GPT-5 (vía plugins) pueden revisar tu manuscrito para mejorar la claridad y coherencia, e incluso traducirlo al inglés académico pulido si has escrito en otro idioma. Cabe reiterar: la responsabilidad del contenido sigue siendo del investigador; la IA no sabe realmente si lo que dices es correcto o novedoso, solo ayuda a expresarlo mejor y a conectar con fuentes potenciales.
- **Análisis de datos y automatización experimental:** En investigaciones empíricas, la IA aporta desde asistentes de codificación (p. ej. Github Copilot puede ayudar a escribir código para análisis de datos más rápido) hasta algoritmos de machine learning accesibles sin mucha programación (p. ej. herramientas de AutoML donde uno sube los datos y la IA prueba varios modelos). Incluso en laboratorio, se habla de robots científicos que optimizan experimentos mediante IA. Un joven investigador en ciencia de datos de seguridad podría usar, por ejemplo, DataRobot para experimentar con diferentes modelos de predicción de ataques cibernéticos sin tener que programarlos todos manualmente. Si bien esto se aleja del foco educativo, vale mencionarlo porque son habilidades que los estudiantes de posgrado deben adquirir para ser competitivos en investigación hoy.

Para clarificar algunas de estas herramientas de investigación, a continuación, se presenta una tabla comparativa de herramientas de IA útiles para la tarea investigadora, con aportaciones del autor del documento y sugerencias de ChatGPT-5.

Tabla 3. Principales IA de apoyo a la labor investigadora

Nombre	Utilidad principal	Web oficial
Aleph (OCCRP)	Exploración de documentos/OSINT	https://aleph.occrp.org
Avatar (genérico)	Creación de avatares estáticos/dinámicos para docencia online	https://readyplayer.me/ https://www.heygen.com
BERTopic	Detección de temas (Python)	https://maartengr.github.io/BERTopic
Character.AI	Chatbots/avatares conversacionales; simulación de entrevistas	https://character.ai
ChatGPT	Interpretación de datos, análisis y gráficos; ejecución de Python	https://chat.openai.com
Claude (Anthropic)	Síntesis de textos largos, revisión de estilo, razonamiento conversacional	https://claude.ai
Colab / Jupyter	Notebooks para análisis con IA	https://colab.research.google.com/ https://jupyter.org
Connected Papers	Mapa visual de literatura	https://www.connectedpapers.com
Consensus	Buscador con IA que sintetiza evidencia de artículos académicos	https://consensus.app
DaVinci Resolve	Edición de vídeo; funciones de IA (masking, voz, subtítulos)	https://www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve
Elicit	Asistente de revisión de literatura; extrae información de papers	https://elicit.com
GDELT	Base de noticias global para eventos/temas	https://www.gdeltproject.org
Gemini (Google)	Búsqueda razonada + generación; esquemas y código	https://gemini.google.com
GitHub Copilot	Asistencia de código (R/Python/otros)	https://github.com/features/copilot
Hypothes.is	Anotación social en la web para docencia	https://web.hypothes.is
Inciteful.xyz	Análisis bibliométrico de referencias y redes de citas	https://inciteful.xyz
Jenni AI	Genera borradores/secciones, reescribe y resume, propone títulos/esquemas, y gestiona citas (APA/MLA) con bibliografía.	https://jenni.ai/
Keenious	sugiere artículos relevantes a partir de tu texto/borrador; temas relacionados e integración con Word/Docs	https://keenious.com/landing
MagicSchool AI	Generador de materiales docentes, rúbricas y planes de clase	https://www.magicschool.ai
Maltego	Grafos de entidades/redes (OSINT)	https://www.maltego.com
Midjourney	Generación de imágenes (texto→imagen) para ilustrar materiales	https://www.midjourney.com
Otter.ai	Transcripción automática de clases/entrevistas	https://otter.ai

Paperpile	Referencias y lectura con notas	https://paperpile.com
Perplexity	Exploración de literatura con citas a fuentes	https://www.perplexity.ai
ResearchRabbit	Rutas de lectura y alertas de autores/temas	https://www.researchrabbit.ai
scite_	Verifica si una cita apoya/contradice/solo menciona	https://scite.ai
Semantic Scholar	Búsqueda académica con resúmenes	https://www.semanticscholar.org
Suno (audio IA)	Generación de música/audio por texto para recursos docentes	https://suno.ai
Tableau Public / Power BI	Visualización de datos y dashboards	https://public.tableau.com/ https://powerbi.microsoft.com
Typeset / SciSpace	Lectura asistida de artículos (resúmenes, marcos teóricos, tablas)	https://www.scispace.com
Voyant Tools	Minería de textos en navegador	https://voyant-tools.org
Whisper (OpenAI)	Transcripción multilingüe (local)	https://github.com/openai/whisper

Fuente: Autor del documento y ChatGPT-5.

Implicaciones éticas y de seguridad del uso de IA en educación e investigación

¿Qué es el plagio (o copiarse) en la era de la IA? ¿Cómo redefinimos los conceptos de autoría, originalidad, creatividad y plagio? La integración de IA en docencia e investigación viene acompañada de **importantes implicaciones éticas, de seguridad y de privacidad** que deben ser cuidadosamente consideradas, especialmente en ámbitos sensibles como seguridad nacional o inteligencia. Enumeremos las principales preocupaciones y cómo abordarlas:

- Plagio e integridad académica:** La facilidad para generar ensayos, respuestas o análisis con IA plantea riesgos de plagio e integridad. Es crucial reforzar entre los estudiantes los valores de integridad académica, dejando claro que presentar un trabajo creado íntegramente por IA como propio es tan inaceptable como copiar el de un compañero. No obstante, hay áreas grises: si un alumno usa una IA para inspirarse o para revisar la gramática, ¿debe declararlo? Muchas universidades están elaborando políticas de uso aceptable de IA, si bien aún es minoritaria y muchos estudiantes se quejan de navegar en un terreno de límites difusos. Una práctica recomendable es exigir a los estudiantes que citen el uso de herramientas de IA cuando éstas hayan aportado contenido significativo en sus trabajos (por ejemplo, “Parte de la bibliografía fue sugerida por el asistente X” o “El estudiante utilizó ChatGPT para obtener ideas, que luego fueron verificadas de forma independiente”). Más allá de la norma, inculcar una ética del trabajo académico en la era digital implica enseñar que el aprendizaje es el objetivo, no la mera entrega de tareas. Es preferible diseñar ejercicios en los que usar la IA no sea “hacer trampa” sino parte esperada del proceso, evaluando entonces la reflexión y valor añadido del estudiante. Esto canaliza la honestidad: el alumno no tendrá incentivo de ocultar nada si usar la IA está integrado pedagógicamente de forma transparente. Hay software que tanto elabora textos como que “humaniza” los textos, pero ¿si puedo pagar a alguien para que me escriba el TFG o el TFM por qué no pagarle para que reescriba de manera más creíble lo que ha generado una IA?

Incluso puedo escribir un prompt pidiéndole que lo haga o bien usar IA como Chegg o Quillbot cuya función es esa. La clave para que el estudiante use o no use la IA es que tenga razones, medios y oportunidad; y esos son los aspectos que tenemos que controlar.

- **Sesgos y equidad:** Los modelos de IA actuales pueden contener sesgos en sus respuestas, reflejando prejuicios presentes en sus datos de entrenamiento. En un contexto educativo, esto puede significar que una IA ofrezca, por ejemplo, ejemplos que refuercen estereotipos de género o etnia, o que omita perspectivas de ciertas regiones del mundo, algo no deseable en ninguna temática, pero quizá algo menos en materia de seguridad internacional, inteligencia o criminología. Es vital enseñar a los estudiantes a reconocer y cuestionar posibles sesgos en lo generado por la IA. También, los docentes deben vigilar el contenido generado que comparten con la clase. Un caso concreto. Por ejemplo, si se usa ChatGPT para generar un caso de estudio de amenaza terrorista, podría inconscientemente perpetuar un sesgo asociando terrorismo solo con ciertos grupos religiosos o, incluso de manera más sutil, con ciertos apellidos. Conviene revisar y, de ser necesario, editar esos materiales. Además, hay un aspecto de equidad de acceso: mencionamos que las mejores instituciones podrán costear sistemas más potentes, mientras otras quizás dependan de versiones gratuitas limitadas. Esto podría ampliar las diferentes brechas entre estudiantes de distintos entornos socioeconómicos o países. La comunidad académica debería abogar por acceso abierto o institucional a herramientas fundamentales, así como existió el movimiento de acceso abierto a publicaciones, al menos, en las que tengan un eminente uso académico. Un ejemplo positivo es Semantic Scholar, gratuito; mientras que GPT-5 es de pago y limita a quienes no puedan costearlo. La equidad demanda buscar soluciones para que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades de aprovechar la IA. ¿Qué podría ocurrir en un futuro cuando centros universitarios pudieran acceder a IA que costasen miles de euros al mes frente a centros de países del sur global?
- **Privacidad y seguridad de datos:** Cuando utilizamos servicios de IA en la nube, debemos ser conscientes de qué información compartimos. Introducir datos sensibles o personales de estudiantes, casos confidenciales o documentación interna en un prompt de una IA pública podría violar privacidad o incluso suponer una brecha de seguridad. Imaginemos un ejercicio con datos reales de inteligencia clasificada: jamás se debería compartir cierta información en una IA a menos que existan garantías de que no se compartirá con el exterior e, incluso así, tiene sus sospechas, o datos de un proyecto de investigación muy sensible. En entornos de estudios de seguridad o criminología esta preocupación es crítica. Una forma de mitigarla es optar por instalaciones locales o entornos cerrados de IA para ciertos usos. Por ejemplo, algunas organizaciones despliegan versiones locales de modelos en servidores propios, de modo que la información no sale de la red. En la academia, si un estudiante va a usar IA para analizar una base de datos con información personal, por ejemplo, entrevistas con personas con quienes nos hemos comprometido a través de un consentimiento informado a mantener la confidencialidad y el anonimato, debemos usar herramientas adecuadas que cumplan con las normativas y promesas realizadas de protección de datos. También se debe aclarar que ningún estudiante está obligado a

usar una IA que requiera ceder sus datos personales; aquí, los Delegados de Protección de Datos de las universidades y centros de investigación juegan un papel muy relevante.

- **Responsabilidad y calidad de la información:** En investigación, delegar partes del proceso a una IA genera la cuestión de la responsabilidad ante errores. Si una IA sugiere un artículo irrelevante y el investigador lo incluye sin darse cuenta, el error es finalmente humano por no haber verificado. Pero psicológicamente, existe riesgo de exceso de confianza en la IA (efecto de automatización). Para contrarrestarlo, es importante formar a la comunidad universitaria en una suerte de *alfabetización en IA*: entender que estos modelos no “saben” en el sentido humano, sino que solo correlacionan información. Siempre se debe corroborar los resultados importantes por dos vías o más. En docencia, si se usan IA para calificar o retroalimentar, el profesor debe revisar muestras de ese proceso para asegurar consistencia. Un principio ético propuesto es que las decisiones de alto impacto no las tome solo una IA. Por ejemplo, una calificación final, o la aceptación/rechazo de un artículo en una revista, deben tener supervisión humana. Esto entronca con la idea de explicabilidad: cualquier uso de IA cuyos resultados no puedan ser explicados o justificados adecuadamente no debería aceptarse en contextos de alta exigencia académica.
- **Implicaciones en la seguridad internacional y militar:** Aunque se sale un poco del foco educativo directo, en ámbitos de defensa es inevitable tocar la ética del uso de IA militar. Se puede aprovechar la formación para debatir estos dilemas: por ejemplo, discutir los riesgos de delegar decisiones de combate a IA autónomas, la necesidad de mantener “*humanos en el loop*”, etc. Esto puede ayudar a sensibilizar a los futuros profesionales sobre el hecho de que la IA, por más eficiente que sea, no tiene valores ni empatía, y por tanto ciertas decisiones (sobre vidas humanas, sobre justicia) no deben automatizarse completamente. Traducido a la educación, esto refuerza el mensaje de que la formación ética debe acompañar la técnica. Cuando enseñemos IA en defensa, integremos módulos de ética de la IA; cuando usemos IA para enseñanza, tengamos siempre presente la justicia, inclusión y seguridad.

Para todo ello, posibles medidas para mejorar la integridad y la ética en la investigación cuando empleemos la IA pueden ser las siguientes: 1. Discutir con los estudiantes qué es la integridad académica, 2. Pasarles un test e identificar cuál es su visión, 3. Permitir al estudiante retirar su entrega sin penalización, 4. Normalizar la ayuda, 5. Establecer plazos viables e instrucciones claras. Así mismo debemos diseñar adecuadamente las tareas. Parece que el estudiante cuando, en primer lugar, tiene claro que le interesa el trabajo que se le ha encargado y entiende que es relevante es menos proclive a “engañar”; en segundo lugar, que puede hacerlo, esto es, que tiene posibilidades de éxito, lo que incrementa la confianza y motivación y, por último, si ve que esa aportación y el trabajo realiza marca la diferencia será más proclive a no usar estos engaños o atajos. Para ello quizá deben establecerse también pequeñas tareas, una participación activa en clase y cargas de trabajo razonables, así como ser flexibles a la hora de extender el plazo de tiempo en caso de necesidad y evitar que use atajos ante la inminente fecha de entrega.

En suma, las implicaciones éticas de la IA no son un apéndice menor sino un tema transversal que debe impregnar la conversación en claustros y centros de investigación. No basta con que

no hagan trampa con IA, sino que es necesario también enseñarles por qué una IA puede perpetuar sesgos o sistemas de opresión existentes, y cómo su generación debe ser la que use estas tecnologías para mejorar la sociedad y no para agravar desigualdades. En el contexto de seguridad y defensa, formar en un uso responsable, legal y ético de la IA es parte de la misión educativa con miras a proteger los valores democráticos y los derechos humanos incluso en medio de la innovación tecnológica.

Propuestas para integrar la IA en la práctica docente y en la investigación

Tras analizar el panorama, es momento de plantear propuestas concretas, accionables y razonadas para integrar la IA tanto en la docencia cotidiana como en proyectos de investigación académica. Estas recomendaciones buscan aprovechar las ventajas de la IA minimizando sus riesgos, a fin de enriquecer la enseñanza y potenciar la investigación en nuestros ámbitos de seguridad, inteligencia y defensa:

1. Desarrollar la alfabetización en IA de profesores y alumnos: Las instituciones deben ofrecer formación sistemática sobre IA. Esto incluye entender conceptos básicos como qué es un modelo de lenguaje, qué limitaciones tiene, de dónde provienen los sesgos, así como prácticas responsables tales como hacer buenas preguntas a un chatbot, cómo verificar sus respuestas. Un marco útil es implementar programas de formación en IA. Por ejemplo, talleres para docentes sobre diseño de prompts educativos efectivos, o seminarios para estudiantes sobre evaluación crítica de fuentes generadas por IA. El objetivo es que tanto docentes como estudiantes adquieran confianza y criterio para usar la IA y ni la teman irracionalmente ni la acepten acríticamente. En el caso de profesores, formar una comunidad de práctica donde se compartan experiencias y estrategias con IA puede acelerar la curva de aprendizaje institucional.

2. Incorporar la IA en los planes de estudio de forma transversal: La competencia de manejar IA debería integrarse en las titulaciones de seguridad, inteligencia y defensa, así como en otras. Esto no significa crear asignaturas aisladas sobre IA (aunque una optativa especializada es bienvenida), sino más bien incrustar actividades con IA en asignaturas existentes. Por ejemplo, en una materia de *Análisis de Inteligencia*, un módulo puede requerir que los estudiantes utilicen una herramienta como OpenAI Codex para procesar datos de fuente abierta, o emplear un buscador semántico para la revisión bibliográfica de un ensayo. En *Ética en Seguridad*, podría haber un debate moderado con ChatGPT: los alumnos le preguntan sobre un dilema y luego discuten la respuesta de la IA, identificando aciertos y falacias. Al evaluar estas actividades, se calificará tanto el resultado sustantivo como la habilidad del alumno para usar la herramienta apropiadamente. De esta manera, aprender a usar IA deviene un resultado de aprendizaje explícito de la carrera, tal como hoy lo es manejar cierto software estadístico o hablar inglés técnico. A largo plazo, esto mejora la empleabilidad de los graduados, pues el mercado laboral valora (y valorará más con el tiempo) la capacidad de cooperar eficientemente con sistemas de IA.

3. Establecer políticas institucionales claras y flexibles sobre la IA: La universidad o centro de investigación debe proporcionar un marco normativo que dé seguridad jurídica y académica a la vez que suficiente flexibilidad. Esto implica actualizar reglamentos de evaluación e integridad académica para contemplar el uso de IA. Una política equilibrada podría declarar, por ejemplo: “Se permite el uso de herramientas de inteligencia artificial

generativa para *brainstorming*, corrección lingüística y como apoyo en la investigación de información, siempre y cuando el estudiante aporte su contribución original y cite las fuentes (incluyendo a la IA) consultadas. Queda prohibido entregar trabajos enteramente generados por IA como si fueran propios, así como el uso de IA en exámenes presenciales salvo indicación contraria.” Por parte del profesorado, la institución debe animar a que en los programas se explicita el rol de la IA en la asignatura, como ya hemos mencionado. Igualmente, sería conveniente formar una comisión de integridad académica dedicada a IA, que estudie casos particulares, emita recomendaciones y actualice las políticas a medida que la tecnología evoluciona. Esta entidad podría asesorar, por ejemplo, sobre qué detectores de IA son confiables, o cómo proceder ante la sospecha de uso no declarado de IA en una tesis.

4. Renovar metodologías didácticas aprovechando la IA: La llegada de la IA es una oportunidad para innovar en metodologías. Se pueden implementar pedagogías activas donde la IA sea un participante más. Algunas propuestas concretas: Aprendizaje basado en proyectos (ABP) con IA: Plantear proyectos donde los estudiantes deban resolver un problema abierto (p.ej., diseñar un plan de seguridad para un gran evento) utilizando herramientas de IA como apoyo. Podrían emplear un generador de escenarios para simular condiciones, o un analizador de riesgos con *machine learning*. Al final, además del proyecto, los alumnos entregan un diario de cómo usaron la IA, qué limitaciones encontraron y cómo las superaron. Simulaciones y juegos: Como se ejemplificó antes, integrar chatbots en simulaciones tipo gestión de crisis con Naciones Unidas, ejercicios de gestión de crisis o juegos de guerra, de forma que en ciertos roles haya IA interactuando. Esto añade realismo (por ejemplo, una IA podría simular el comportamiento de una multitud en redes sociales durante una crisis, alimentando inputs al ejercicio de los estudiantes que hacen de analistas de inteligencia). Enfoque de aula invertida con IA: En un modelo de *flipped classroom*, se puede enviar previamente al alumnado materiales generados o depurados por IA (lecturas resumidas, vídeos educativos sintetizados automáticamente...) y dedicar la clase presencial a profundizar y corregir interpretaciones incorrectas o poco fundamentadas. La IA puede ayudar a preparar cuestionarios rápidos de revisión que los alumnos responden antes de clase, y el profesor recibe un informe de qué conceptos presentaron mayor dificultad para focalizar ahí la discusión. Tutoría entre pares aumentada: Formar parejas o grupos donde un estudiante asume, por ejemplo, el rol de “especialista en IA” y otro el de “documentalista tradicional”. Mientras investigan un tema, uno explora herramientas de IA y otra bibliografía convencional; luego comparan resultados. Esto no solo les hace practicar habilidades complementarias, sino que genera conciencia crítica sobre las diferencias entre depender de IA o de métodos tradicionales.

5. Apoyar la investigación con infraestructura y entrenamiento en IA: Para los proyectos de investigación (TFG, TFM, tesis doctorales, proyectos del profesorado), es recomendable dotar de infraestructura y apoyo para el uso de IA. Esto puede significar proporcionar licencias institucionales de herramientas académicas premium, por ejemplo, acceso a la API de GPT-5, o suscripciones a servicios como Scite, dependiendo del presupuesto de modo que nuestros investigadores tengan acceso a lo mejor. También, promover la instalación de versiones locales de asistentes de IA en bibliotecas o laboratorios de informática, para no depender siempre de internet. Otra idea es crear un “AI Support Desk” en la biblioteca: bibliotecarios formados en estas nuevas herramientas que asesoren a estudiantes e investigadores sobre cómo buscar literatura eficientemente con IA, cómo gestionar citas, etc. No olvidemos la

importancia de la seguridad digital: en centros de defensa, colaborar con departamentos de TIC para garantizar que el uso de IA cumple estándares de ciberseguridad (por ejemplo, que al usar extensiones de navegador de IA no se exponga información sensible). En cuanto a entrenamiento, se pueden organizar *datathons* o *hackatones* internos donde los jóvenes investigadores aprendan a aplicar IA a sus propios conjuntos de datos de la mano de expertos, generando prototipos útiles para sus tesis doctorales.

6. Fomentar la reflexión ética continua: Incorporar la IA no es solo un asunto técnico, sino de cambio cultural. Por eso es valioso institucionalizar espacios de reflexión ética. Por ejemplo, en cada departamento, una reunión anual podría dedicarse a “IA en nuestra disciplina: balance y perspectivas”, discutiendo no solo ventajas prácticas sino dilemas morales surgidos durante el año. Asimismo, incluir en asignaturas relevantes discusiones sobre ética de la IA (ya sea en un curso de filosofía, o en uno de táctica militar). A nivel estudiantil, se pueden lanzar concursos de ensayo o de proyectos estudiantiles sobre “IA y ética en materia de ___”, incentivando a que ellos mismos propongan cómo mantener el control humano, cómo evitar sesgos, etc. La integración sana de IA requiere esta conciencia crítica permanente, para no dejarnos llevar únicamente por el brillo de la novedad.

7. Medir y compartir resultados de estas integraciones: Cualquier iniciativa que se adopte debería ir acompañada de una evaluación: ¿Mejora realmente el aprendizaje? ¿Ahorra tiempo al docente? ¿Aumenta la calidad de la investigación? Por todo ello sería importante llevar a cabo estudios piloto con métricas definidas. Por ejemplo, si en una materia se introdujo un tutor conversacional, comparar las calificaciones o la satisfacción de los alumnos respecto a otro grupo que no lo usó, o recopilar evidencias cualitativas de la experiencia. Estos datos deben compartirse en la comunidad académica. Una conferencia interna o publicaciones en revistas de innovación docente pueden ser vehículos para difundir qué funcionó y qué no. Dado que todos estamos aprendiendo a integrar la IA, compartir conocimiento es clave para avanzar más rápido colectivamente.

Aplicando estas propuestas, una institución educativa estará no solo reaccionando a la irrupción de la IA sino también liderando su aprovechamiento responsable. Especialmente en los campos de seguridad, inteligencia y defensa, donde el cambio tecnológico tiene implicaciones directas en la eficacia y ética profesional, formar graduados competentes en IA puede marcar la diferencia entre organizaciones que se adaptan con éxito al siglo XXI y las que quedan rezagadas

Conclusiones

La IA ha llegado como un agente de cambio ineludible en la educación superior y la investigación. Lejos de significar el fin de la figura del profesor o del investigador, su irrupción nos invita a redescubrir la esencia de estas labores y a centrarnos en aquello que nos hace insustituiblemente humanos: la creatividad, el pensamiento crítico, la empatía y el juicio ético. Mientras la IA se encarga de tareas repetitivas o de procesar volúmenes ingentes de información, los docentes podemos dedicar más energías a innovar pedagógicamente y a guiar a cada estudiante; los investigadores, a imaginar nuevas preguntas y dar sentido profundo a los datos, así como cruzar barreras entre disciplinas y navegar hacia preguntas más complejas que, deseablemente, den respuesta a retos y problemas sociales.

En el camino, habrá retos -desde resistencias culturales hasta dilemas éticos- pero también grandes recompensas. Si logramos un nuevo contrato docente-estudiante donde la IA potencie en vez de suplantar el aprendizaje, estaremos formando profesionales de la seguridad, la inteligencia y la defensa más preparados: personas habituadas a cooperar con sistemas inteligentes, capaces de discernir cuándo confiar en la automatización y cuándo es crucial la intervención humana. Del mismo modo, una investigación aumentada por IA podrá avanzar más rápido, abordar problemas más complejos y quizás democratizarse, al hacer accesibles metodologías avanzadas a quienes antes no tenían medios para ellas.

Por último, la integración de la IA en docencia e investigación debe alinearse con la misión fundamental de la academia: crear y difundir conocimiento para el bien común. Usada correctamente, la IA será nuestra aliada para ampliar ese conocimiento y llevarlo a profundizar en campos y temáticas que eran complejas o que requerían de recursos que no teníamos. Es papel de todos los miembros de la comunidad educativa el identificar y aplicar esta nueva tecnología a nuestro campo de manera crítica y constructiva. Como en todo contrato, cada parte del mismo -docentes, alumnos, instituciones y ahora IA- tiene responsabilidades y aportaciones en un proceso creativo. Y, al igual que nuestros estudiantes nos preguntan a veces: ¿Cómo hacían su trabajo antes de que hubiera ordenadores?, en el futuro nos preguntarán ¿Cómo lo hacían antes de la IA?

Preguntas para realizar en las mesas durante la sesión del 16 de octubre de 2025**

El impacto de la IA en la docencia

¿Qué tipo de egresados queremos formar: profesionales altamente eficientes o ciudadanos con pensamiento crítico?

¿Debemos enseñar a nuestros estudiantes los falsos positivos que genera el uso de la IA?

¿Cómo integramos la IA en el día a día del aula?

¿Cuál es el nuevo nivel de un “aprobado”? ¿Se desplaza el listón hacia el pensamiento crítico y el diseño de las investigaciones?

¿Debemos replantearnos, colectivamente, las competencias y habilidades que realmente buscamos desarrollar con nuestras evaluaciones y ejercicios tradicionales?

¿Cómo mostrar a los estudiantes la evolución y la mejora cuando obtenemos buenos “borradores” en minutos? ¿Cómo puede el estudiante monitorear y evaluar su propio crecimiento y evolución?

¿Cómo deberíamos replantear la evaluación del aprendizaje en la era de la IA? ¿En qué lugar queda el aprender haciendo (*learning by doing*) si hay un uso intensivo de la IA?

¿Cómo abordamos, en esta fase de transición, el hecho de tener estudiantes que solo usan IA y estudiantes que no quieren usarla, o usarla mínimamente?

** Estas preguntas han sido elaboradas por el autor, si bien se ha de reconocer la inspiración que ha tenido en ellas el seminario al que asistí en noviembre de 2023 en King’s College London titulado “Addressing AI in Intelligence Studies” y las preguntas que para el mismo elaboró Sir David Omand, así como la lectura del libro *Teaching with AI* (2024) de los profesores José Antonio Bowen y C. Edward Watson, John Hopkins University.

¿Qué límites debemos poner al uso de la IA? ¿Cuáles son las reglas de juego que debemos dar a los estudiantes?

¿Qué posibilidades nos abre poder individualizar el proceso docente a diferentes perfiles de estudiantes basado en sus capacidades y ritmos de aprendizaje?

¿Debería la formación en IA incorporarse en todas las asignaturas, o es preferible ofrecerla mediante cursos transversales específicos?

¿Qué métricas nos podrán alertar de efectos no deseados como excesiva dependencia de la IA, o de homogeneización de los trabajos?

¿Qué límites éticos poner a la monitorización del uso de la IA por parte del estudiante?

¿Cómo podemos preparar o formar al profesorado para aprovechar la IA en la enseñanza?

El impacto de la IA en la investigación

¿Qué es un investigador en la era de la IA? ¿Qué debemos esperar que sepa hacer?

¿Cómo afronta la transición entre los investigadores pre-IA y los de la generación IA?

¿Qué es plagio? ¿Qué es la autoría? ¿Cuándo comienza la aportación del investigador y acaba la de la IA?

¿Debemos abordar preguntas de investigación más complejas y de una manera multidisciplinar?

¿Serán necesarios menos investigadores humanos si la IA realiza gran parte de las tareas descriptivas o básicas?

¿Cómo mostrar la evolución y la mejora cuando obtenemos buenos “borradores” en minutos?

¿Deberían las universidades o agencias estatales establecer guías éticas y políticas claras sobre el uso de IA en la investigación?

¿Qué mínimos de replicabilidad exigimos si se ha usado IA en una investigación/experimento?

¿Tendrán a partir de ahora alguna opción de ser financiados aquellos proyectos que no incorporen la IA de alguna forma?