

El impacto de la IA en el aprendizaje significativo y el papel facilitador del docente en educación superior: una aproximación al estado de la cuestión y planteamiento de actividades

Autor: **Paula Coca Crespo**

Instituto Universitario de Ciencias Empresariales IMF

ORCID:0009-0000-9165-1818

Revista Alma Mater

Segon Fòrum Internacional de Recerca

ISSN: XXXXXXXX Vol: 1 (2026)

© IUAM

Resum

Con el aumento de empleo de la Inteligencia Artificial en todos los ámbitos, y, concretamente en el educativo, es pertinente hablar de un impacto en el aprendizaje significativo que puede experimentar el alumnado. Con el debate abierto, procesos de desdigitalización en marcha, y necesidad de un marco normativo que regule su uso, el rol del docente es clave para que el aprendizaje siga ocurriendo de manera profunda y relevante, a través del establecimiento de buenas prácticas para el uso de la IA.

Palabras clave

Aprendizaje significativo, Inteligencia Artificial, educación superior, estrategias docentes

Resum

Amb l'augment de l'ús de la intel·ligència artificial en tots els àmbits, i, concretament, en l'educatiu, és pertinent parlar d'un impacte en l'aprenentatge significatiu que pot

experimentar l'alumnat. Amb el debat obert, processos de desdigitalització en marxa i la necessitat d'un marc normatiu que reguli el seu ús, el rol del docent és clau perquè l'aprenentatge continuï produint-se de manera profunda i rellevant, a través de l'establiment de bones pràctiques per a l'ús de la IA.

Paraules clau

Aprenentatge significatiu, intel·ligència artificial, educació superior, estratègies docents

Abstract

With the increasing use of Artificial Intelligence in all areas, and specifically in education, it is pertinent to discuss its impact on the meaningful learning that students can experience. With the debate ongoing, de-digitalization processes underway, and the need for a regulatory framework to govern its use, the teacher's role is key to ensuring that learning continues to occur in a deep and relevant way, through the establishment of good practices for the use of AI.

Keywords

Meaningful learning, Artificial Intelligence, higher education, teaching strategies

Introducción

En la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) ha inundado las aulas, físicas y virtuales. Es ya más que evidente que tanto docentes como discentes emplean esta herramienta en su día a día: el alumnado, para hacer resúmenes, esquemas, resolver dudas, realizar actividades de evaluación... y los docentes, para crear y estructurar contenido, buscar ejemplos, realizar presentaciones, obtener preguntas de evaluación, ayudas a la corrección...

Estos hechos hacen que la figura del docente como referencia en el aprendizaje se disipe y por ello, deba ser redefinida en base a las nuevas reglas del juego en la educación.

El docente ya no atesora el conocimiento, y deja de ser la principal figura transmisora de información. Desde la aparición de las TIC, se ha producido una democratización del saber a todas aquellas personas que dispongan de los medios y herramientas adecuadas. Yendo un paso más allá, con la llegada de la Inteligencia Artificial y su empleo en la educación, la relación docente-discente se desdibuja: la información e incluso los procesos metodológicos de aprendizaje están “en abierto” y el docente se enfrenta a un reto notable, como es el poder asegurar el aprendizaje significativo en el alumnado.

Marco teórico

Para poder realizar un análisis correcto para el planteamiento de este texto, cabe presentar en primer lugar los diferentes conceptos que se abordarán en el mismo. Por ello es necesario contar con unas nociones básicas sobre Inteligencia Artificial e inteligencia y aprendizaje (significativo).

La Inteligencia Artificial (IA en adelante) nace como concepto en 1956, siendo acuñado por el informático John McCarthy. A lo largo de los siguientes años, se generan las primeras redes neuronales artificiales, y se crean los primeros chatbots con procesamiento del lenguaje (National Geographic, 2025), hasta llegar a los modelos actuales, donde su funcionamiento se ha ido depurando a lo largo de las décadas.

La IA se basa en un conjunto de datos computacionales que buscan simular el procesamiento cerebral humano (López de Mántaras & Brunet, 2023), pudiendo diferenciar entre dos tipos de funcionamiento para esta herramienta: basado en el conocimiento y basado en datos. La IA basada en el conocimiento funciona mediante modelos informáticos que tratan de establecer el enfoque que se utiliza por parte de las personas para la resolución de problemas, y traduciendo esto a un lenguaje basado en la lógica matemática, mientras que la que se basa en los datos emplea algoritmos de aprendizaje con el objetivo de obtener patrones de resolución de problemas (López de Mántaras & Brunet, 2023).

Pese al amplio desarrollo y uso que existe en la actualidad de esta herramienta, ésta es falible, pudiendo arrojar errores de origen indeterminado. Tampoco es realmente inteligencia, sino otra cosa. Se podría decir que se asemeja a una gran habilidad para la resolución de problemas y tareas, pero que no va más allá, sin comprensión ni sentido común (López de Mántaras & Brunet, 2023).

Aplicada a la educación, la IA impacta a través del aprendizaje automático (machine learning), procesamiento del lenguaje natural (NPL), minería de datos educativos (data mining), analíticas de datos (learning analytics), etc. (González-González, 2023).

Frente a la IA, es primordial cotejar el concepto de “inteligencia” sin otro adjetivo que la acompañe. Según la RAE (2024), la inteligencia puede definirse como la “capacidad de entender o comprender [...], para resolver problemas [...], conocimiento, comprensión, acto de entender” (RAE, 2024, pág. 1-3). Como se puede observar, se encuentran similitudes con las definiciones propuestas sobre IA con respecto a la resolución de problemas, pero en esta ocasión se aproxima al enfoque de aprehensión sobre el objeto de conocimiento.

Se podría decir, por tanto, que la IA ayuda a resolver problemas (o realiza propuestas de resolución de problemas) a través de la capacidad de almacenamiento de información o datos y su análisis, mientras que la inteligencia facilita a los seres humanos el entendimiento, comprensión, y, por tanto, aprendizaje y aprehensión del objeto de conocimiento.

Medio siglo antes del surgimiento de la IA con sus primeras aproximaciones, en el año 1904, Spearman plantea la teoría bifactorial de la inteligencia, dividiéndola en factor general y factores específicos. El año siguiente, Binet y Simon presentan la primera escala métrica de la inteligencia (UAM, s.f.). Como se puede comprobar, apenas se lleva un siglo investigando este constructo. Hoy en día aún se encuentran discrepancias acerca de la definición de inteligencia: se pueden encontrar autores que la consideran como una habilidad independiente, mientras que otros la definen como varias competencias. En el primer grupo cabe destacar a Francis Galton, Alfred Binet o Charles Spearman, frente a autores como Louis Thurstone, Howard Gardner o Daniel Goleman (PSISE, s.f.). El hecho de que no exista una definición unívoca sobre la inteligencia, podría ser una advertencia acerca de que, efectivamente, la IA no sea realmente inteligencia, retomando la idea de López de Mántaras y Brunet (2023), y se deba ser cuidadoso con esta denominación.

Otra de las diferencias entre ambos conceptos es que la IA, por sí misma, no genera aprendizaje en la resolución de un problema, o al menos no de manera profunda, mientras que el uso de la inteligencia para la comprensión de un objeto o tarea suele conllevar un proceso de asimilación (añadiendo nueva información a la ya preexistente) y de acomodación (cambiando esquemas o estructuras mentales a medida que se adquiere más conocimiento sobre un objeto). Ambos procesos generan un aprendizaje en el sujeto, ya que su estructura mental se va transformando y creciendo a medida que se produce (Piaget, 1976).

Hoy en día, con el gran número de herramientas al alcance del ser humano, cabe pensar que la educación debe ser redefinida: ya no es necesario almacenar información que puede ser obtenida en segundos a través de las TIC, sino que es prioritario acercar los objetos de conocimiento a los discentes para que se pueda producir un aprendizaje significativo, produciéndose los procesos nombrados anteriormente. Si el alumnado le “pregunta” a la IA sobre, por ejemplo, las leyes de Mendel sobre la herencia genética, es posible que le ofrezca como respuesta un texto, un esquema, una explicación teórica, un vídeo... que puedan memorizar y trasladar a una prueba de evaluación; pero, realmente ¿estarían adquiriendo todos los sujetos un aprendizaje significativo sobre el funcionamiento genético y la transmisión hereditaria?

David Ausubel es el autor de referencia cuando se habla de “aprendizaje significativo”. Retomando la idea expuesta previamente, plantea que, si la intención es la de memorizar, el resultado de aprendizaje será mecánico. Asimismo, si la tarea de aprendizaje no tiene sentido, tampoco será significativo (Ausubel, 1963). Tal y como indica, “el aprendizaje significativo receptivo ocurre en la medida que materiales potencialmente significativos llegan a la estructura cognitiva y con ella interaccionan siendo apropiadamente subsumidos por un sistema conceptual relevante y más inclusivo” (Ausubel, 1963, pág. 25).

Es por ello por lo que no cualquier contenido, incluso siendo presentado a través de TIC o de IA, tiene por qué transformarse en un aprendizaje significativo para el sujeto discente. Y es en este punto donde debe intervenir el docente, por medio de un rol activo y facilitador de este aprendizaje significativo en el alumnado. Para que esto se produzca, los docentes deberán enseñar a pensar, facilitando la adquisición de herramientas cognitivas, promoviendo la autonomía, trabajando la curiosidad del alumnado, así como su pensamiento crítico y fomentando un cambio de actitud del alumnado frente al aprendizaje (Ferreira, Olcina-Sempere, & Reis-Jorge, 2019).

La IA y el aprendizaje significativo

Partiendo de los diferentes conceptos planteados en el marco teórico, es el momento de plantear la pregunta de investigación que subyace en este texto: ¿es realmente posible que exista el aprendizaje significativo si durante el proceso educativo hay un empleo de la IA?

Para poder responder a esta pregunta, se deben establecer, en primer lugar, los diferentes escenarios que pueden ser tomados en consideración y que van a influir en este desarrollo. No sería lo mismo el uso de la IA por parte del docente que por el discente, en un nivel de educación básica o superior, o la modalidad de la enseñanza (presencial, e-learning, b-learning...).

En este caso se tomará como base el empleo del a IA en los estudios de educación superior con un uso de la IA por parte del docente y por parte del discente.

En primer lugar, se debe conocer el uso que se le da a la IA en este contexto. Por parte del Personal Docente e Investigador (PDI), se constata un uso de ChatGPT y Microsoft Copilot, principalmente para la generación de contenido y tareas de investigación, en menor porcentaje para las evaluaciones y en pequeño porcentaje, para la tutorización. Con respecto al alumnado, se identifica que se incluyen en los exámenes respuestas generadas por IA, que ésta ha desplazado la consulta de bibliografía para el estudio y realización de tareas, y que, adicionalmente, puede sustituir al docente para resolver dudas (Fundación CYD, 2025). Se detecta que en los centros universitarios se ha realizado formación para el PDI a propósito de su impacto, empleo en la evaluación y generación de contenido y posibles aspectos éticos y morales. No obstante, con respecto a los estudiantes, parecen adolecer de esta formación, aunque sí que se considera necesaria por parte de las instituciones (Fundación CYD, 2025).

De cara a buscar favorecer y facilitar el aprendizaje significativo cuando la IA está en juego, es primordial que se reconfigure el proceso de enseñanza-aprendizaje. Como se indicaba anteriormente, y se constata con el uso de la herramienta, la figura docente se diluye puesto que ya no atesora el conocimiento. Es por ello por lo que, más que enseñar un contenido, su rol debe transformarse hacia el papel de facilitador y formador en herramientas y metodologías de análisis de la información. Por tanto, el cambio debe ser metodológico: ya no es factible que un docente presente un contenido, y plantee una actividad como un trabajo acerca de un tema concreto; no, si buscamos un aprendizaje significativo. Es posible que se alcance, por supuesto, ya que no todo el alumnado va a abordar la tarea de la misma forma, pero el objetivo debe ser que pueda ser alcanzado por la totalidad (o al menos la mayoría). Como comunidad educativa, se ha de asumir que la memorización ya no es necesaria, puesto que, a día de hoy, cualquier persona con un smartphone tiene acceso a una vasta cantidad de información, y que es más importante el contar con herramientas para saber pensar, organizar las ideas y los conceptos, razonarlos y discernir el contenido adecuado y válido.

Y este punto es clave: tal y como indica la Dra. Mara Dierssen,

Si utilizamos la IA para escribir artículos científicos, e-mails o resumir textos, nuestras habilidades cognitivas corren el riesgo de verse comprometidas, ya que cuando delegamos en exceso dejamos en manos de la IA el procesamiento de la información y perdemos la oportunidad de fortalecer la memoria. Reducir el esfuerzo neurológico disminuye nuestra capacidad para pensar críticamente y resolver problemas de manera independiente (en Sáez Ramos, 2024, pág. 1).

Por ello es importante colocar a la IA en el lugar que corresponde: una herramienta indiscutible para realizar tareas sistemáticas, repetitivas, de registro de información, de análisis de grandes cantidades de datos... pero que no debe dejar de lado el entrenamiento cerebral, ya que por el momento no se cuenta con evidencia de que el uso de la IA mejore el rendimiento en el aprendizaje (UNESCO, 2024), sino que debe servir para aligerar cargas con procesos ya interiorizados o con aquellas tareas extensas que implican grandes períodos de realización.

Por esta razón, lo que cabe ahora es hacerse preguntas, y determinar de forma conjunta qué uso se le quiere dar a la IA en el campo educativo, tarea tremendamente compleja teniendo en cuenta la cantidad de actores que intervienen en el proceso; no obstante “será crucial dar prioridad a las consideraciones éticas y a la preservación de la educación como un empeño social y centrado en el ser humano” (UNESCO, 2024, pár. 12).

Sin embargo, pese a la creciente corriente de regulación de las tecnologías, aún se está lejos de encontrar un consenso sobre la mejor actuación posible. A nivel pedagógico y metodológico se pueden plantear propuestas, pero si no se realizan de manera unificada con una base común para el sistema educativo, pueden resultar ineficaces o inaplicables, puesto que dependerán del centro o del docente.

Desde la Unión Europea, se impulsan medidas a través de la Comisión Europea, con el ánimo de sensibilizar sobre su uso e identificar los riesgos que puede llegar a conllevar; en 2022 fueron publicadas unas directrices sobre su

empleo y el uso de datos (Comisión Europea, s.f.). Sin embargo, esta guía se centra mayoritariamente en cuestiones relacionadas con la ética del uso, planteamientos de implantación, etc., aunque no profundiza en cómo afecta a los procesos cerebrales que intervienen en el proceso de aprendizaje. Es cierto que es fundamental que los diferentes intervinientes en el sistema conozcan las diferentes competencias que se enumeran:

- Uso de las tecnologías digitales para la comunicación, colaboración y desarrollo profesional.
- Obtención, creación y distribución de los recursos digitales.
- Gestión y organización de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Uso de tecnologías para la mejora de la evaluación.
- Empleo de las tecnologías para la mejora de la inclusión, la personalización y la participación activa de los discentes.
- Promover el uso creativo y responsable de las tecnologías digitales para las diferentes tareas del proceso educativo (Comisión Europea, 2022).

Parece claro que el docente debe conocer y dominar todos estos aspectos para poder ayudar a los discentes a realizar un buen uso de la tecnología y en concreto, la IA. Pero esto no deja de ser una guía, y se puede poner en duda que llegue a todos los agentes del sistema. Asimismo, pese a que puede estar claro el cómo proceder (de manera ética, procedimental, etc.), aún no se es del todo conocedores de las implicaciones que la IA puede tener en los procesos de aprendizaje significativo que se comentaban anteriormente.

Planteamiento de aplicación

Cabría esperar, por tanto, que a nivel estatal pudiera encontrarse una legislación para los diferentes niveles educativos. Sin embargo, y en el caso concreto de España, en la LOMLOE se hace mención al fin de garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación, su aproximación en primaria, su uso en los ciclos formativos de grado básico, su promoción en formación profesional, por parte de los docentes, Administraciones y equipos

directivos, teniendo en cuenta su ajuste a los derechos de propiedad intelectual y a terceros (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), pero no se encuentra planteamiento acerca de su aplicación concreta. Inclusive, en la actualidad se puede constatar una corriente contraria a esta promoción, volviendo a trabajar sin dispositivos digitales en las aulas, bajo una nueva corriente de “desdigitalización” educativa (Zarzuela-Aragón, 2024). Ciertamente, la citada Ley Orgánica por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE, 2020) cuenta ya con 5 años de antigüedad, pero los Reales Decretos que establecen la ordenación y enseñanzas mínimas de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, pese a que son más actuales (2022), e incluyen las Tecnologías de la Educación y la Información en el currículo, tampoco establecen un marco normativo de uso y control de las mismas (Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo; Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo).

Con respecto al nivel universitario, y pese a que la Ley Orgánica del Sistema Universitario (LOSU, 2023) es más cercana, aún no se encuentra un contenido específico a la aplicación de estas nuevas tecnologías, sino que únicamente se señala, con respecto a la organización de las enseñanzas, el objetivo de la libre circulación de las tecnologías, y la transferencia de la tecnología y el conocimiento adquirido a la sociedad a través de la investigación que se realiza en las universidades como patrimonio universitario (Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo).

Actualmente, sin embargo, se puede encontrar con que la Unión Europea he generado su propia normativa: la Ley de Inteligencia Artificial, con el ánimo de contar con una normativa y marco jurídico común para los países miembro, que se basa en el planteamiento de niveles de riesgo en el uso de la IA: inaceptable, alto, limitado y mínimo; en función de los cuales, se plantean obligaciones para administradores y usuarios (Future of Life Institute, 2024).

Parece claro, por tanto, que en primer lugar se debe transitar a través de una puesta en marcha de un marco legislativo común con respecto al uso general de la IA, y más concretamente, se habrán de establecer unas líneas básicas de actuación para su empleo en el ámbito educativo. Ciertamente se trataría de un proceso complejo, puesto que se han de definir líneas rojas con respecto a una herramienta con un acceso prácticamente universalizado en países desar-

rollados, pero esto debe apoyarse sobre otro factor decisivo: la formación. Y éste es un factor clave, tanto para docentes como discentes, y toda la comunidad educativa; generar un plan de acciones formativas estandarizado, que aporte conocimientos sobre fundamentos, aplicaciones, limitaciones y riesgos en educación, siendo un buen punto de partida el marco de competencias de DigCompEdu (Cruz Argudo, et al., 2024). Algunas acciones ya se van enmarcando en esta línea, con coordinación entre el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), con el objetivo de llegar a modificar planes de estudio para introducir la formación digital en el currículum (Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados (Oficina C), 2024).

No obstante, se ha de ser precavido con esta introducción de la IA y la digitalización en el sistema universitario. Como ya se ha visto anteriormente en la normativa citada, se impulsó la introducción y el conocimiento de las TIC, pero sin un marco específico concreto ni el soporte de investigaciones de su impacto en los discentes, lo que ahora ha llevado a dar un paso atrás en muchas áreas, optando incluso por la retirada. Por ello es necesaria una implementación con cautela y con sustento científico, ya no sólo sobre la ética, la utilización de datos, el posible fraude... si no cómo impacta en el aprendizaje dentro de los diversos segmentos educativos.

Ahora que la IA ya lleva establecida un tiempo en todo el ámbito educativo, en mayor o menor medida, y en concreto en el sistema universitario, sería el momento de unificar normativa y empirismo para plantear este marco, tan necesario a todos los niveles. Mientras tanto, recae en la propia voluntad y responsabilidad de cada uno de los miembros del sistema su correcto uso o su autorregulación en mayor o menor medida.

Retomando una de las ideas planteadas al inicio del texto, sobre los usos mayoritarios de la IA en el sistema universitario español (respuestas de exámenes generadas por IA, consulta de bibliografía y sustitución del docente para resolución de dudas), y partiendo de la base de que la IA es una realidad con la que ya se convive, se debe trabajar para buscar su introducción con procedimientos que puedan generar aprendizaje significativo en el estudiantado. Para ello, se plantean a continuación dos posibles actividades basadas en

estos usos, donde el docente va a ser guía entre el discente y la IA, pudiendo enseñarle a discernir entre un buen uso y un abuso, y remarcar que debe ser una herramienta más, pero no la base del desarrollo de la actividad académica.

- Propuesta 1: Corregir a ChatGPT las fuentes bibliográficas.

Uno de los usos prominentes de IA generativa se encuentra a la hora de plantear referencias bibliográficas para las diferentes actividades académicas. No obstante, si se le solicita a ChatGPT un listado de referencias para una materia concreta, puede ocurrir que las que ofrezca el programa estén adecuadamente referenciadas en el formato que se le solicite, pero que no sean correctas (mezclando obras y autores, por ejemplo). Para poder advertir sobre la posible falibilidad de la herramienta, se plantea la siguiente actividad mediante el acompañamiento del docente.

1. Búsqueda de 5 fuentes bibliográficas referenciadas en APA 7ª edición a través de ChatGPT.
2. Petición a ChatGPT de adjuntar los links de las fuentes.
3. Búsqueda de las 5 fuentes propuestas en Google Académico.
4. Comprobación de coincidencia.
5. Búsqueda de fuentes en Google Académico y Dialnet, u otras BBDD.
6. Cotejo de las primeras 5 referencias obtenidas por medio de ChatGPT y las finales y análisis de las diferencias.

- Propuesta 2: Construcción conjunta del conocimiento.

Los otros dos usos más extendidos se referían a la resolución de dudas y la generación de respuestas a exámenes. Para ambas cuestiones, es importante que el uso de la IA acompañe al aprendizaje y razonamiento del alumnado, y no lo supla de manera directa. Para ello, el docente debe mediar entre la necesidad de resolución de dudas y el uso de cualquier otra herramienta, sea o no IA, para que no exista una simple memorización del contenido sin una comprensión.

Para ello, una posible estrategia de acompañamiento puede seguir los siguientes pasos:

1. Planteamiento grupal de dudas acerca de una materia.
2. Agrupar las dudas en temáticas y dividir el grupo, de manera que el alumnado pueda trabajar en equipo.
3. Primera aproximación de resolución a través de la IA. Búsqueda de información que aporte el conocimiento faltante, o resuelva las dudas, a través de Google Académico, Dialnet y otras BBDD.
4. Debate en grupo con ayuda del docente acerca de la respuesta ofrecida por la IA. El docente debe ayudar a completar, corregir y guiar la solución encontrada.
5. Exposición oral al resto del grupo de los hallazgos y respuestas encontradas ante las dudas generadas acerca de la materia a revisar.

Para poder realizar ambas propuestas, u otras, es necesario que haya una implicación efectiva del docente con el alumnado, comprendiendo el cambio de rol; no debe ser un transmisor del conocimiento sino un guía que les acompañe a la hora de la construcción del aprendizaje significativo, enseñándoles por medio de límites de uso, guías y puesta en valor de la capacidad de aprendizaje, posicionando la IA como una herramienta que ayuda, pero no un útil que supla su propia inteligencia, retomando la idea que se planteaba anteriormente acerca de la potenciación de la curiosidad, pensamiento crítico y actitud frente al aprendizaje (Ferreira, Olcina-Sempere, & Reis-Jorge, 2019).

Conclusión

En la actualidad, y cada vez más, es patente el uso de herramientas digitales en la sociedad y la educación, y la IA no se queda atrás. En tres años el despliegue ha sido tan rápido, que no ha dado tiempo a seguir su crecimiento, sino más bien ir a la zaga de su avance e intentar parchear las necesidades que se van detectando. Por ello es imprescindible que se cuente con políticas y marcos normativos que regulen su uso, poniendo siempre en primer lugar el interés del educando: la construcción de un aprendizaje significativo o un pensamiento crítico. Con ello, el docente redefine, una vez más, su rol y su función, para lo que debe contar con formación y soporte por parte de las instituciones y gobiernos, poniendo en el centro los procesos educativos.

En este texto se ofrecen dos posibles actividades, pero el fondo es el mismo: que el docente acompañe, siendo valedor y velando por la construcción del aprendizaje del alumnado, con la necesidad de que el sistema enmarque su actuación y la sostenga para hacerlo posible.

Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.

Comisión Europea. (2022). *Directrices éticas sobre el uso de la Inteligencia Artificial (IA) y los datos en la educación y formación para los educadores*. Unión Europea. doi:<https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>

Comisión Europea. (s.f.). *Directrices éticas para el personal docente sobre el uso de la inteligencia artificial*. Obtenido de <https://education.ec.europa.eu/>: <https://education.ec.europa.eu/es/focus-topics/digital-education/action-plan/ethical-guidelines-for-educators-on-using-ai>

Cruz Argudo, F., García Varea, I., Martínez Carrascal, J. A., Ruiz Martínez, A., Ruiz Martínez, P., Sánchez Campos, A., & Turró Ribalta, C. (2024). *La Inteligencia Artificial Generativa en la docencia universitaria. Oportunidades, desafíos y recomendaciones*. CRUE.

Ferreira, M., Olcina-Sempere, G., & Reis-Jorge, J. (2019). El profesorado como mediador cognitivo y promotor de un aprendizaje significativo. *Revista Educación*, 43(2), 1-19. doi:<https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.37269>

Fundación CYD. (2025). *Inteligencia Artificial y Universidad: Uso y percepción de la IA en el entorno universitario*. Fundación CYD.

Future of Life Institute. (2024). *High-level summary of the AI Act*. Obtenido de <https://artificialintelligenceact.eu/high-level-summary/>

González-González, K. S. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación: transformación de la forma de enseñar y aprender. *Revista Currículum*(36), 51-60. doi:<https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario. (2023). *Boletín Oficial del Estado*.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (30 de diciembre de 2020). *Boletín Oficial del Estado*, 340.

López de Mántaras, R., & Brunet, P. (2023). ¿Qué es la Inteligencia Artificial? *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*(164), 13-21.

National Geographic. (2025). *Breve historia visual de la inteligencia artificial*. Obtenido de https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/breve-historia-visual-inteligencia-artificial_14419

Piaget, J. (1976). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Guadalupe.

PSISE. (s.f.). *¿Qué es la inteligencia?* Obtenido de <https://psisemadrid.org/inteligencia/>

RAE. (2024). *Inteligencia*. Obtenido de <https://dle.rae.es/inteligencia>

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. (2022). *Boletín Oficial del Estado*, 52. Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (2022). *Boletín Oficial del Estado*, 76. Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Sáez Ramos, G. (9 de abril de 2024). El uso excesivo de la Inteligencia Artificial debilita nuestra memoria y reduce la capacidad para pensar críticamente y resolver problemas de manera independiente. *Real Academia Nacional de Medicina de España*, pág. 1. Obtenido de https://ranm.es/wp-content/content/prensa/2024/20240409_Semana-cerebro2024_np.pdf

UAM. (s.f.). *Cronología de la Inteligencia*. Obtenido de <https://www.uam.es/uam/media/doc/1606889613201/psi-expo-inteligencia-poster-cronologia.pdf>

UNESCO. (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*. Obtenido de [unesco.org: https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos](https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos)

Zarzuela-Aragón, J. (2024). *Alfabetización mediática y desdigitalización escolar*. Obtenido de <https://eldiariodelaeducacion.com/2024/07/25/alfabetizacion-mediatica-y-desdigitalizacion-escolar/>