1. Usted está aquí

- 1.1 El itinerario formativo de Inteligencia Artificial en educación.
- 1.2 La Inteligencia Artificial en educación: ¿Una nueva tecnología o un cambio de paradigma?
- 1.3 Cambios socioeducativos asociados a la irrupción de la Inteligencia Artificial.
- 1.4 Alfabetización IA
- 1.5 Conciencia de riesgos

Copyright 2026

1.1 El itinerario formativo de Inteligencia Artificial en educación.

> Ojalá vivas tiempos interesantes".
>
> Maldición china (apócrifa)



Queremos darte la bienvenida a este curso, el primer curso del itinerario formativo de Inteligencia Artificial en educación.

Son varios los objetivos que hemos tenido en mente en el diseño de este itinerario. Hemos tratado de que sean tan ambiciosos como creemos que es necesario que sean, teniendo en cuenta la dimensión y profundidad de un fenómeno que dista mucho de ser un cambio tecnológico más y, sin duda, puede ser considerado un cambio de paradigma que va a transformar no sólo la educación sino la sociedad, la economía y, en definitiva, la forma en la que comprendemos el mundo y actuamos en él.

En primer lugar este itinerario quiere contribuir a mejorar la comprensión de este fenómeno, su funcionamiento y sus consecuencias, de forma que los docentes podamos tener una idea general que nos permita tener el conocimiento para guiar y acompañar a nuestro alumnado en las transformaciones y elecciones que sin duda van a vivir.

Se pretende, por tanto, mejorar esa comprensión, tanto desde una perspectiva educativa como general, para poder así preparar a las comunidades educativas para poder elegir y tener una cierta soberanía en la forma en la que la inteligencia artificial es adoptada y presentada en las aulas y en la organización de centro, de forma que estas comunidades educativas puedan tomar decisiones acordes a sus valores y sus proyectos educativos.

En segundo lugar está la búsqueda de una protección de los derechos digitales de todos las personas que formamos parte de esas comunidades educativas, con particular énfasis en nuestro alumnado. Para ello se presenta este primer curso centrado en el uso responsable de la Inteligencia artificial y que desarrolla aspectos éticos y normativos que es necesario que los docentes conozcamos para una mejor protección de esos derechos digitales.

Por último, este itinerario busca ayudar a los docentes. La IA puede ser muy útil en el ejercicio de nuestro trabajo diario, colaborando con la fase de diseño curricular o con otras tareas fuera del aula. También puede ser muy eficaz en el uso en el aula, aunque para ello es clave la forma en la que la usamos. Es conveniente, por tanto, impulsar una adaptación pedagógica que permita aprovechar de la mejor manera posible las enormes oportunidades que proporcionan estas herramientas tratando de minimizar los inconvenientes que ya vivimos en el día a día en las aulas.

Tanto desde el CATEDU como desde el Grupo de Trabajo para la integración responsable en educación de la Inteligencia Artificial en Aragón IREIAA queremos darte la bienvenida a este itinerario, que esperamos que sea acorde con esos objetivos y que cumpla o incluso supere tus expectativas.

Estructura del itinerario formativo.

Este itinerario consta de 6 cursos. 5 de estos cursos son comunes para todos los docentes y en uno de los cursos, el curso 3, se despliega en diferentes opciones para poder atender las distintas realidades específicas que nos encontramos en el trabajo con alumnado.

Copyright 2026

En total estos cursos suman 140h tutorizadas, es decir, se trata de un itinerario que no es un curso de iniciación sino que busca profundizar en un tema que merece atención y detalle.

- IA1: IA en Educación: Ética y Responsabilidad en la práctica docente (20h)
- IA2: IA en el Diseño Curricular (20h)
- IA3: Aplicación en el aula (30h) Elegir uno de estos cursos
  - IA3.1 Aplicación de la IA en el aula: Infantil y Primaria
  - IA3,2 Aplicación de la IA en el aula: Enseñanza de idiomas
  - IA3,3 Aplicación de la IA en el aula: Artes Plásticas
  - IA3,4 Aplicación de la IA en el aula: Científico-tecnológico
  - IA3,5 Aplicación de la IA en el aula:Socio-lingüístico
- IA4 Evaluación e IA (20h)
- IA5 IA para la inclusión (20h)
- IA 6 Trabajo de fin de itinerario (30h para hacerlo hay que tener hechos los otros 5 cursos)

En este vídeo puede verse más información sobre este itinerario que ahora comienza.

https://www.youtube.com/embed/DFdh3Wn-o1g

Autoría: Minerva Rodríguez Cabrejas y María de Mingo Carranza (con apoyo de herramientas de IA: Gemini + Hailou AI+Murf AI)

Música con licencia: “Fun time playful quirky stinger” por Sonican “Happy kids music” por TuneTank vía Pixabay

Copyright 2026

1.2 La Inteligencia Artificial en educación: ¿Una nueva tecnología o un cambio de paradigma?

A lo largo de este itinerario podremos comprobar que la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo no debe entenderse simplemente como la incorporación de una herramienta digital más, sino como una transformación profunda que afecta a los cimientos mismos de la enseñanza del aprendizaje y de la organización escolar. Mientras que otros avances tecnologicos anteriores, como las calculadoras o el monitor interactivo, se centran en automatizar tareas rutinarias o en facilitar o transformar el acceso a la información, la IA introduce una capacidad inédita: la **inferencia** y la **imitación de comportamientos humanos**.

> La **inferencia de IA** es el proceso en el que un modelo de aprendizaje automático, previamente entrenado, analiza datos nuevos e invisibles para tomar decisiones, realizar predicciones o generar resultados en tiempo real. Es la fase operativa donde la IA aplica el conocimiento adquirido para actuar.

Cuando nos referimos hoy a inteligencia artificial, en realidad estamos usando el término como paraguas para hablar de un conjunto específico de sistemas inteligentes, conocidos como **aprendizaje automático** (machine learning). El aprendizaje automático es una rama de la IA que se distingue por su capacidad para aprender patrones y tomar decisiones sin requerir una supervisión constante. Dentro del aprendizaje automático, se encuentra una técnica conocida como aprendizaje profundo (deep learning), que utiliza redes neuronales artificiales compuestas por múltiples capas de procesamiento para realizar tareas complejas (Martins 2024).

El **aprendizaje profundo**, al emplear estas redes neuronales profundas, puede analizar **grandes cantidades de datos** y aprender representaciones de alto nivel, lo que le permite realizar tareas como **reconocimiento de imágenes, procesamiento de lenguaje natural y muchas otras aplicaciones**. Una de las aplicaciones más destacadas del aprendizaje profundo es la **IA**

Copyright 2026

generativa (IAGen). Este tipo de sistema inteligente tiene la capacidad de generar nuevos contenidos, como imágenes, música o texto. La IA-Gen utiliza modelos entrenados en grandes conjuntos de datos para aprender las características y patrones de los datos de entrada, y luego genera nuevas instancias que se asemejan a estos datos. La reciente expansión y popularización de tecnologías de IA generativa ha provocado múltiples discusiones a nivel global que nos plantean profundos desafíos en la educación, el aprendizaje y la práctica docente (Martins 2024).

La Inteligencia artificial generativa cuenta con una amplia variedad de usos y aplicaciones pero no es solo como una navaja suiza, en el sentido de ser la unión de diferentes herramientas, sino que añade su plasticidad proporcionando unas interacciones mucho más ricas y variadas que cualquier otra herramienta.

El concepto de inteligencia en el centro del aula

El **desarrollo de la inteligencia humana** ha sido, históricamente, uno de los **objetivos primordiales de la educación**. La emergencia de una **"inteligencia" basada en máquinas,** capaz de generar predicciones, contenidos y decisiones a partir de grandes volúmenes de datos, nos obliga a reflexionar sobre **qué hace única a la inteligencia del docente y del alumno**. Esa misma **inteligencia artificial** nos permite organizar nuestro trabajo de diferente manera, apoyarnos en ella para algunas tareas y delegar otras **manteniendo nuestra supervisión**.

Es una **transformación** que afecta a la **esencia de la educación** en una doble vertiente:

- La educación intenta impulsar la **creatividad** y la **inteligencia** de los estudiantes. La irrupción de una nueva inteligencia va a desplazar el foco a aquellas **tareas cognitivas que nos hacen únicos**.
- Los educadores podemos usar la **inteligencia artificial como amplificador** de nuestros conocimientos y capacidades para poder guiarla para una consecución más eficaz de nuestros **objetivos pedagógicos**.

La **inteligencia artificial** nos ha superado ya en muchos campos, como el **acceso al conocimiento**, el **procesamiento de información** y la **búsqueda de patrones**.

Los humanos tenemos **cualidades no computables**, tenemos nuestra agenda con nuestra **capacidad de desear y crear sentido**, de **empatizar** y poder sopesar cuál es el camino que elegimos desde una **perspectiva ética**. En resumen, tenemos una **autonomía moral** y, asociada a ella, una **responsabilidad** de valorar cómo y para qué usamos la IA.

Del mismo modo que no basta con tener una enciclopedia en la mano para saber su contenido, **no basta con el uso de IA** para poder acceder al conocimiento, **procesar información** y buscar y reproducir patrones. Para **saber preguntar a la IA**, antes hay que **saber pensar y expresarse** y, para ello, es necesario ser **competente en muchos campos ajenos a la IA**.

Copyright 2026

Por todas estas razones se puede afirmar que la llegada de la **IA a la educación** no es una nueva moda que se impone durante unos años y luego se olvida, **sino** un **cambio de paradigma** que va a afectar a **cómo trabajamos los docentes**, **para qué educamos** a nuestros estudiantes y **cómo se organiza la escuela** en términos de **horarios, asignación de tiempos** y otros factores.

De la tecnología al cambio de paradigma

Este cambio de paradigma se manifiesta en la transición de una relación binaria (profesor-alumno) a una **interacción triangular (profesor-IA-alumno)**. En esta nueva dinámica, la IA no solo asiste al docente en su labor fuera del aula, sino que puede llegar a influir en los resultados del aprendizaje y en la toma de decisiones pedagógicas en una relación directa con el alumno, como un tutor interactivo en el aprendizaje. Es cierto que ya había un cierto triángulo profesor-conocimiento-alumno pero ese acceso al conocimiento se transforma de una forma generativa e inferencial lo que constituye un cambio completo.

Amplificación de la labor docente: La IA tiene el potencial de actuar como un exoesqueleto que amplifica la capacidad del profesor para ofrecer una atención personalizada, una evaluación formativa, una retroalimentación inmediata y una evaluación capaz de analizar patrones y dificultades de aprendizaje que antes eran invisibles.

Redefinición de habilidades: Al delegar ciertas tareas cognitivas a la IA, el foco de la educación se desplaza hacia habilidades puramente humanas, el reto ahora es formar jóvenes que no dependan ciegamente de la "razón" algorítmica, sino que desarrollen un **pensamiento crítico** y una **agencia humana** robusta para supervisar y cuestionar a la máquina.

Un nuevo horizonte de desarrollo humano

La irrupción de la IA nos obliga a reevaluar no solo el mercado laboral del futuro, sino el propósito mismo de la educación. El objetivo ya no es solo transmitir conocimientos, un área donde la IA es sumamente eficaz, es cultivar la empatía, la capacidad de gozo estético, la tolerancia, el altruismo y el juicio ético.

Este paradigma no exige que el docente deje de ser depositario del saber, puesto que no es posible ser crítico y supervisor de la IA sin esos conocimientos, pero debemos añadir las habilidades necesarias para ser un **diseñador y facilitador de experiencias de aprendizaje** enriquecidas por la tecnología, pero siempre gobernadas por valores humanos. Este reto es más sencillo si entendemos que vamos a Codiseñar con la IA. La IA debe servir para fortalecer las capacidades humanas, no para sustituirlas, asegurando que el "florecimiento humano" siga siendo el corazón de cada aula.

Copyright 2026

EX PRAETERITO, PRAESENS PRUDENTER AGIT, NE FUTURA ACTIONĒ DETURPET

Desde la experiencia del pasado, prudencia en los actos del presente, para no echar a perder los actos del futuro.

Copyright 2026



Tiziano. (1565-1570). *Alegoría de la Prudencia* [Oleo sobre lienzo] National Gallery de Londres. https://es.wikipedia.org/wiki/Alegor%C3%ADa_de_la_Prudencia

Copyright 2026

Copyright 2026

1.3 Cambios socioeducativos asociados a la irrupción de la Inteligencia Artificial.

> Hemos forzado a todas las tierras y todos los mares a ser accesibles a nuestra audacia, por todas partes hemos contribuido a fundar recuerdos imperecederos para bien o para mal
>
> Discurso fúnebre de Pericles. Tucidides II 35-46.

La irrupción de la **Inteligencia Artificial (IA)** en el tejido de la sociedad contemporánea trasciende el ámbito técnico y constituye una **fuerza transformadora de carácter sistémico** que altera profundamente las estructuras socioeducativas.

Este fenómeno no se limita, por tanto, a una integración de nuevas herramientas en el aula, **sino que supone una posible reconfiguración de la naturaleza del aprendizaje**, del vínculo pedagógico entre docentes y estudiantes, y del desarrollo de la personalidad y la identidad de nuestro alumnado. La transición hacia una dinámica de **interacción triangular** entre docentes, estudiantes y sistemas algorítmicos tiene el potencial de redefinir las instituciones educativas, la organización escolar y los derechos fundamentales en la era digital.

El desplazamiento del paradigma relacional en educación: la interacción triangular

Históricamente, el proceso educativo se ha fundamentado en una relación entre el profesor y el alumno, un **vínculo intersubjetivo** mediado por la palabra y la presencia física. Sin embargo, la capacidad de la IA para procesar volúmenes masivos de información, generar contenidos inéditos y realizar análisis predictivos ha introducido un **tercer actor con capacidad de inferencia** en nuestro sistema escolar. Esta nueva configuración se denomina **interacción triangular**, donde la IA no actúa únicamente como un recurso pasivo, sino como una entidad que asiste en la toma de decisiones, siempre supervisada por el docente, y puede condicionar la trayectoria del aprendizaje

Copyright 2026

de forma personalizada y eficaz.

Una de las conclusiones más compartidas por los docentes que vivimos la pandemia es que la mediación tecnológica puede alterar la **calidad del acompañamiento docente**. Parece deseable que los docentes en la era de la IA evolucionen, sin abandonar sus competencias clásicas, hacia un rol de **orquestador y facilitador de la autonomía** del estudiante. Este cambio exige que los educadores posean, además de experiencia y sentido común, los conocimientos para discernir cuándo la intervención algorítmica potencia el desarrollo intelectual y cuándo, por el contrario, **atrofia la capacidad de pensamiento independiente** de su alumnado.

Este triángulo debe ser tomado como una imagen inspiradora; sin embargo, debemos plantearnos hasta qué punto el vértice ocupado por la IA tiene una entidad como sujeto o si esta es fruto de una **ilusión generada por razones comerciales**.

La humanización de la IA como estrategia de éxito empresarial.

La presencia de estas **"intimidades artificiales"** plantea desafíos éticos sin precedentes. Investigadores como **Sherry Turkle** advierten sobre los **"botones darwinianos".** Estos botones son comportamientos programados en sistemas de IA (como el contacto visual simulado o la validación afectiva mediante lenguaje natural) que activan **respuestas evolutivas** en los seres humanos, induciendo una sensación de **reciprocidad emocional** donde solo hay código. Son, en definitiva, una forma de **hackear nuestro sistema de detección de humanidad**.

En el contexto educativo, esto puede llevar a los niños y adolescentes a preferir la interacción con **tutores artificiales que no les juzgan** y se adaptan para darles la razón, lo que Turkle denomina **"estar solos juntos"**. El riesgo socioeducativo radica en la **desmaterialización del otro**. Si nuestros estudiantes se acostumbran a una interacción social e intelectual **sin fricciones**, su capacidad para desarrollar **empatía** y, sobre todo, para **gestionar el conflicto** en comunidades reales podría verse reducida, con consecuencias nefastas para su desarrollo cognitivo y para su felicidad.

En esta tabla puede resumirse los desafíos y riesgos que debemos valorar y minimizar en esta transición.

Dimensión del Vínculo

Modelo de Atención Sociosanitaria Dual centrado en el estudiante-IA

Fuente de Verdad

Implementación de políticas de sostenibilidad en los centros educativos (Implementación de políticas de sostenibilidad en los centros educativos).

Gestión del Error

Gestión del Error

Cuando se produce un error en la ejecución de un programa, el sistema operativo genera una excepción que interrumpe el flujo normal del programa y busca un manejador de excepciones para tratar el error.

Intersubjetividad

La edición percibir percepción hypatia "digitales.

Responsabilidad

Responsabilidad en la codificación y gestión de los datos de carácter personal.

“



Se non è vero, è molto ben trovato. Giordano Bruno.

De los Heróicos furores (1585)

Riesgo de confundir verosimilitud con verdad.

Del saber a la infodemia

La irrupción de la **IA generativa** ha provocado un cambio en la forma en que las sociedades acceden y validan el conocimiento. La distinción entre **información** (datos fragmentados y acumulables) y **saber** (conocimiento integrado y transformador) se vuelve crítica en el análisis socioeducativo.

Byung-Chul Han sostiene que vivimos en un régimen de **"infocracia"**, donde el tsunami de datos y estímulos digitales desaloja la **acción racional** y la **contemplación profunda**. Los docentes necesitamos reflexión y deliberación para dirigir la parte que nos toca en este cambio; para ello, son necesarios **intervalos de tiempo** y **diálogos colectivos** entre nosotros.



Rembrandt. (1632). El Filósofo en Meditación. [Óleo sobre tabla de roble] Museo del Louvre. https://es.wikipedia.org/wiki/Fil%C3%B3sofo_en_meditaci%C3%B3n

La caverna digital y la ilusión de sabiduría

La interacción predominante con chatbots y modelos de lenguaje puede compararse con una nueva **"caverna digital"**. En esta alegoría, los estudiantes no acceden a la realidad ni al pensamiento crítico, sino a **"sombras lingüísticas"**: proyecciones estadísticas de textos preexistentes que carecen de una conexión experiencial con el mundo real.

La **externalización de la memoria** y el pensamiento en una tecnología, esa **delegación cognitiva,** no produce conocimiento real, sino una ilusión de falso conocimiento, una **apariencia de saber**. El educando puede creerse sabio al obtener respuestas instantáneas del algoritmo, pero

si carece del proceso mental necesario para llegar a esa conclusión, el resultado es una **inmadurez intelectual disfrazada de eficiencia**.

No debemos nunca olvidar que nuestro objetivo no es que el alumnado genere producciones elevadas, **sino que sea capaz de ser competente e integre sus conocimientos**. Para un docente de Educación Física, es preferible que un alumno corra 5 km a que haga 100 km en coche. La Inteligencia Artificial puede, en esta metáfora, ser una bici o un avión, pero todo depende de **cómo la empleemos**.

La Inteligencia Artificial puede ser para nuestro alumnado una herramienta que facilita la creación de trabajos, lo que puede **falsear la evaluación** de sus resultados de aprendizaje. Esto puede producir un desgaste de su **percepción del esfuerzo** y el tiempo necesarios para aprender. La educación basada en IA puede tender a eliminar la **fricción cognitiva**, promoviendo una **cultura de la inmediatez** que es incompatible con el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior y la capacidad crítica para enfrentar la desinformación. Debemos, por tanto, encontrar soluciones a este reto que afronten esta dificultad sin obviarla.

Crítica a la "Aprendificación" y el Retorno a la Pedagogía

El filósofo **Gert Biesta** ofrece una perspectiva crítica esencial para comprender la situación socioeducativa actual, provocada por la irrupción de la **Inteligencia Artificial** combinada con la **hipertrofia de la evaluación**.

Biesta distingue entre la **"aprendificación" (learnification),** la reducción de la educación a una mera transacción de habilidades y datos de aprendizaje, y la **educación genuina**, que debe orientarse necesariamente hacia tres dimensiones: la **cualificación**, la **socialización** y la **subjetivación**

La amenaza del conductismo de máquina

La irrupción de la IA corre el riesgo de convertir la educación en un proceso de **"optimización del aprendizaje"** que ignora la dimensión de la **subjetivación**: la capacidad del individuo para existir como un **sujeto autónomo** y no como un objeto de intervenciones algorítmicas. Nuestros estudiantes no son mecanismos que median entre un estímulo y una respuesta.

Los sistemas de **aprendizaje adaptativo**, al predecir y satisfacer cada deseo o necesidad del diseñador y del estudiante de forma anticipada, pueden crear un **"conductismo de máquina" (*machine behaviourism*)**, donde el sujeto pierde la oportunidad de enfrentar la realidad, la frustración y la **alteridad**.

La educación, según **Biesta**, es un **"riesgo hermoso"** porque no es predecible ni mecánica; intentar solo hacerla eficiente mediante IA podría destruir su **esencia transformadora**. Debemos, por tanto, mantener los pies en los valores de nuestros proyectos educativos mientras damos forma a este cambio de paradigma para que sea compatible con ellos.

Soberanía tecnológica de las comunidades educativas.

La irrupción de la Inteligencia Artificial en la educación no es un destino inevitable guiado por leyes naturales, sino el resultado de nuestras **decisiones**, que pueden ser sometidas a **debate público y pedagógico**. Los cambios socioeducativos analizados revelan una tensión entre el **potencial emancipador** de la tecnología (personalización del aprendizaje, eficiencia administrativa e inclusión del alumnado) y sus **riesgos** (despersonalización, desigualdad y atrofia cognitiva).

No parece deseable que la educación del futuro sea una mera facilitación del aprendizaje mediada por máquinas. Debe reafirmarse como un **espacio de encuentro entre humanos**, donde el docente actúa como **mediador y guía de la razón**.

La respuesta institucional debe ser la creación de un ecosistema que combine una **regulación estricta del alto riesgo,** como la iniciada por la Unión Europea, con un énfasis profundo en la **alfabetización crítica** de toda la comunidad educativa. Solo así podremos asegurar que la educación siga siendo un proceso donde el ser humano aprenda no solo a saber, **sino a ser** un adulto responsable en un mundo compartido.

Copyright 2026

1.4 Alfabetización IA

Introducción

Vivir en sociedades en proceso de digitalización exige nuevas prácticas educativas, una reflexión ética, un pensamiento crítico, prácticas de concepción responsables y nuevas competencias, dadas las implicaciones para el mercado laboral, la empleabilidad y la participación cívica (Martins 2024).

Necesidad de formación crítica: Es fundamental que todos los ciudadanos desarrollen alfabetización en IA y pensamiento crítico para comprender los fundamentos científicos y técnicos de la IA. Esto ayuda a desmitificar la tecnología, superando percepciones erróneas.

Entender la colaboración Humano-IA: La IA debe verse como una herramienta de cooperación y colaboración (Inteligencia Híbrida) que aumenta y amplifica las capacidades humanas, en lugar de un sistema que simplemente imita o reemplaza la inteligencia humana.

Una de las primeras metáforas para modelizar la colaboración entre humano y máquina es la del Centauro, procedente del ajedrez, concretamente de Gary Kasparov tras su derrota contra Deep Blue.

> Mas allá de una simple unión de mitad humano y mitad máquina, un centauro es un jugador que reúne la intuición, empatía, sabiduría y creatividad de un humano experto con la fuerza bruta de la capacidad de cálculo y simulación de una máquina para considerar millones de combinaciones de posibles movimientos y contramovimientos.

En este modelo, el humano sería la cabeza y el torso del centauro y la inteligencia artificial, el resto del cuerpo.

Copyright 2026



Copyright 2026

Giambolgna (1598). *Hércules y el centauro Neso* [Mármol].Piazza de la signoria. Florencia. Foto de Frank Fleschner.

Cory Doctorow, autor de "Enshittification", advierte de que podemos caer en el modelo del "Centauro Inverso", donde la IA toma las decisiones y hace de cerebro, mientras que nosotros somos su proyección física en el mundo, su cuerpo.

Por ejemplo, un repartidor de una gran multinacional al que la ruta le viene dada, conduce un vehículo semiautónomo porque la legislación exige un conductor humano y se desplaza en entornos no adaptados al vehículo, como jardines, escaleras, etc.

En particular, la supervisión humana debe protegerse también del exceso de carga de trabajo que la impida. Si un médico asistido por IA, tiene que revisar muchas más radiografías que cuando no tenía esa asistencia, no podrá revisarlas debidamente, pero la legislación sobre supervisión hará que él cargue legalmente con los errores en la toma de decisiones.

Al final, en el centauro inverso, es el humano el que, en cierto modo, es utilizado por una tecnoestructura (que no es, en última instancia, una inteligencia artificial sino sus dueños).

Cooperación entre docentes e IA según la **OECD**

Según el informe "Digital Education Outlook 2026"de la OECD (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos), la cooperación entre docentes e inteligencia artificial se define a través de dos marcos conceptuales complementarios: uno basado en **tres paradigmas generales** y otro que detalla **cinco niveles específicos de "teaming"** (trabajo en equipo).

El informe establece tres caminos fundamentales en los que los humanos y la IA pueden trabajar juntos, los **paradigmas de integración:**

• **Reemplazo (Automatización):** La IA ejecuta tareas que tradicionalmente realiza el docente con una intervención humana mínima o nula. El objetivo principal es la eficiencia y productividad, permitiendo automatizar tareas rutinarias como la calificación de pruebas de opción múltiple o el diseño inicial de planes de lecciones.

• **Complementariedad:** La IA funciona como una herramienta de apoyo que amplía las capacidades del docente mientras este permanece activamente involucrado. Se busca emparejar el juicio humano con la eficiencia de la máquina para que trabajen en tándem.

• **Aumentación:** Es el enfoque más efectivo, donde la IA se integra profundamente en los procesos cognitivos y pedagógicos del profesorado para mejorar su competencia real. En este modelo, docente e IA colaboran de forma iterativa, criticando y refinando los resultados mutuos

para lograr una calidad de enseñanza superior a la que cualquiera de los dos alcanzaría por separado.



Los paradigmas de integración de la IA (María de Mingo + Gemini)

Partiendo de los conceptos de **complementariedad y aumentación**, el informe propone cinco niveles de interacción profesional:

1. Transaccional: Se basa en un mecanismo de **solicitud-respuesta**. El docente da una instrucción y la IA genera un resultado discreto. Su objetivo principal es ahorrar tiempo en tareas repetitivas mediante la ejecución directa de pedidos.

2. Situacional: Se enfoca en crear una **conciencia compartida del contexto**. La IA recopila y procesa datos del aula (digital o física) y ofrece información significativa al docente para que este tome decisiones pedagógicas mejor fundamentadas.

3. Operacional: Implica la **cooperación en la planificación y ejecución**. El docente define objetivos e intenciones pedagógicas, y la IA incorpora estos objetivos en su toma de decisiones para asistir en su cumplimiento de forma autónoma.

4. Práxico: Se centra en el desarrollo de **prácticas compartidas** a lo largo del tiempo. La IA aprende de los hábitos y preferencias del docente, mientras que el docente adapta su práctica basándose en las sugerencias pedagógicas de la IA.

Copyright 2026

5. Sinergístico: Es el nivel más avanzado (correspondiente a la aumentación). Existe un **diálogo crítico y constructivo** donde ambos agentes evalúan las propuestas del otro con lógica y evidencia. Se resuelven problemas complejos mediante una "resonancia creativa" que produce soluciones innovadoras inaccesibles para el humano o la IA por sí solos.

En cualquier caso, la recomendación final de la OECD es un enfoque de **"pedagogía primero":**

- **Juicio profesional:** El docente siempre debe ser responsable de validar y respaldar el resultado generado por la IA.
- **Diseño intencional:** La IA debe integrarse en escenarios de aprendizaje diseñados por el profesorado para alcanzar objetivos específicos, no como un atajo de productividad.
- **Alfabetización en IA:** Los docentes necesitan formación no solo en el manejo técnico (prompts), sino en la comprensión de los mecanismos internos de la IA y su impacto socioemocional en el aula.



La IA siguiendo la recomendación de la OECD (María de Mingo + Gemini)

Por otro lado, la **Ley de IA** también habla de alfabetización en su *artículo 4* "Alfabetización en materia de IA":

> Los **proveedores y responsables** del despliegue de sistemas de IA adoptarán **medidas para garantizar** que, en la mayor medida posible, su personal y

> demás **personas** que se encarguen en su nombre del funcionamiento y la **utilización de sistemas de IA** tengan un **nivel suficiente de alfabetización en materia de IA**, teniendo en cuenta sus conocimientos técnicos, su experiencia, su educación y su formación, así como el contexto previsto de uso de los sistemas de IA y las personas o los colectivos de personas en que se van a utilizar dichos sistemas.

Además...

Con el fin de obtener los mayores beneficios de los sistemas de IA, protegiendo al mismo tiempo los derechos fundamentales, la salud y la seguridad, y de posibilitar el control democrático, la **alfabetización en materia de IA debe dotar** a los proveedores, responsables del despliegue y personas afectadas de los **conceptos necesarios para tomar decisiones con conocimiento** de causa en relación con los sistemas de IA. Esos conceptos pueden variar en función del contexto pertinente e incluir el entendimiento de la correcta aplicación de los elementos técnicos durante la fase de desarrollo del sistema de IA, las medidas que deben aplicarse durante su uso, las **formas adecuadas de interpretar los resultados de salida del sistema de IA y, en el caso de las personas afectadas, los conocimientos necesarios para comprender el modo en que las decisiones adoptadas con la ayuda de la IA tendrán repercusiones para ellas**. En el contexto de la aplicación del presente Reglamento, la alfabetización en materia de IA debe **proporcionar a todos los agentes pertinentes de la cadena de valor de la IA los conocimientos necesarios para garantizar el cumplimiento adecuado y la correcta ejecución**. Además, la puesta en práctica general de medidas de alfabetización en materia de IA y la introducción de acciones de seguimiento adecuadas podrían contribuir a mejorar las condiciones de trabajo y, en última instancia, sostener la consolidación y la senda de innovación de una IA fiable en la Unión. El Consejo Europeo de Inteligencia Artificial (en lo sucesivo, «Consejo de IA») debe apoyar a la Comisión para promover las herramientas de alfabetización en materia de IA, la sensibilización pública y la comprensión de los beneficios, los riesgos, las salvaguardias, los derechos y las obligaciones en relación con el uso de sistemas de IA. En cooperación con las partes interesadas pertinentes, la Comisión y los Estados miembros deben facilitar la elaboración de códigos de conducta voluntarios para promover la alfabetización en materia de IA entre las personas que se ocupan del desarrollo, el manejo y el uso de la IA.

Marcos de Competencias

Y es que, la creciente presencia de la inteligencia artificial en la vida cotidiana y en los entornos educativos hace imprescindible promover una **alfabetización en IA** que permita comprender no

solo cómo funcionan estas tecnologías, sino también cómo utilizarlas de forma crítica, ética y creativa. En este contexto, diversos organismos internacionales han desarrollado **marcos de competencias** que orientan a docentes, estudiantes y ciudadanos en el desarrollo de estas habilidades. Entre ellos destacan las propuestas de la Comisión Europea, así como las impulsadas por la UNESCO, que promueven una integración responsable y humanista de la inteligencia artificial en la educación. Estos marcos ofrecen referencias estructuradas para entender qué conocimientos, habilidades y actitudes son necesarios en una sociedad cada vez más mediada por sistemas inteligentes, y sirven como punto de partida para desarrollar propuestas educativas orientadas a una **alfabetización en IA sólida y crítica.**

AILit

El **Marco de Alfabetización en Inteligencia Artificial (AILit)** para la educación primaria y secundaria es una iniciativa conjunta de la Comisión Europea y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Describe los conocimientos, habilidades y actitudes esenciales que los jóvenes necesitan para comprender e interactuar con herramientas de IA de manera segura, crítica y con confianza, y plantea 4 ámbitos de competencias:



Ámbitos de competencias del marco AILit

> Aquí puedes consultar el **marco publicado en abril de 2026** traducido al castellano. Para más información, se puede consultarailiteracyframework.org.

El marco propone **19 competencias organizadas en cuatro dominios principales** cuyo **eje es la ética**:

- **Interactuar con la IA:** convertirse en participantes críticos y responsables en un mundo marcado por la IA.
- **Crear con IA:** utilizar la IA como colaboradora creativa sin renunciar a la agencia humana.
- **Gestionar la IA:** repartir el trabajo de forma deliberada entre las personas y la IA.
- **Moldear la IA** permite que los estudiantes comprendan cómo funciona la IA y conecten su funcionamiento con sus impactos sociales y éticos, participando en la forma en que se diseñan y operan las herramientas de IA: mejorar los sistemas de IA para que reflejen los valores humanos.



Competencias del marco AILit

Además, este marco refleja conocimientos de múltiples temas y disciplinas. Alfabetización en IA en sí se basa en la ética, la
informática, la alfabetización mediática y digital, la ciencia de datos y las ciencias sociales.

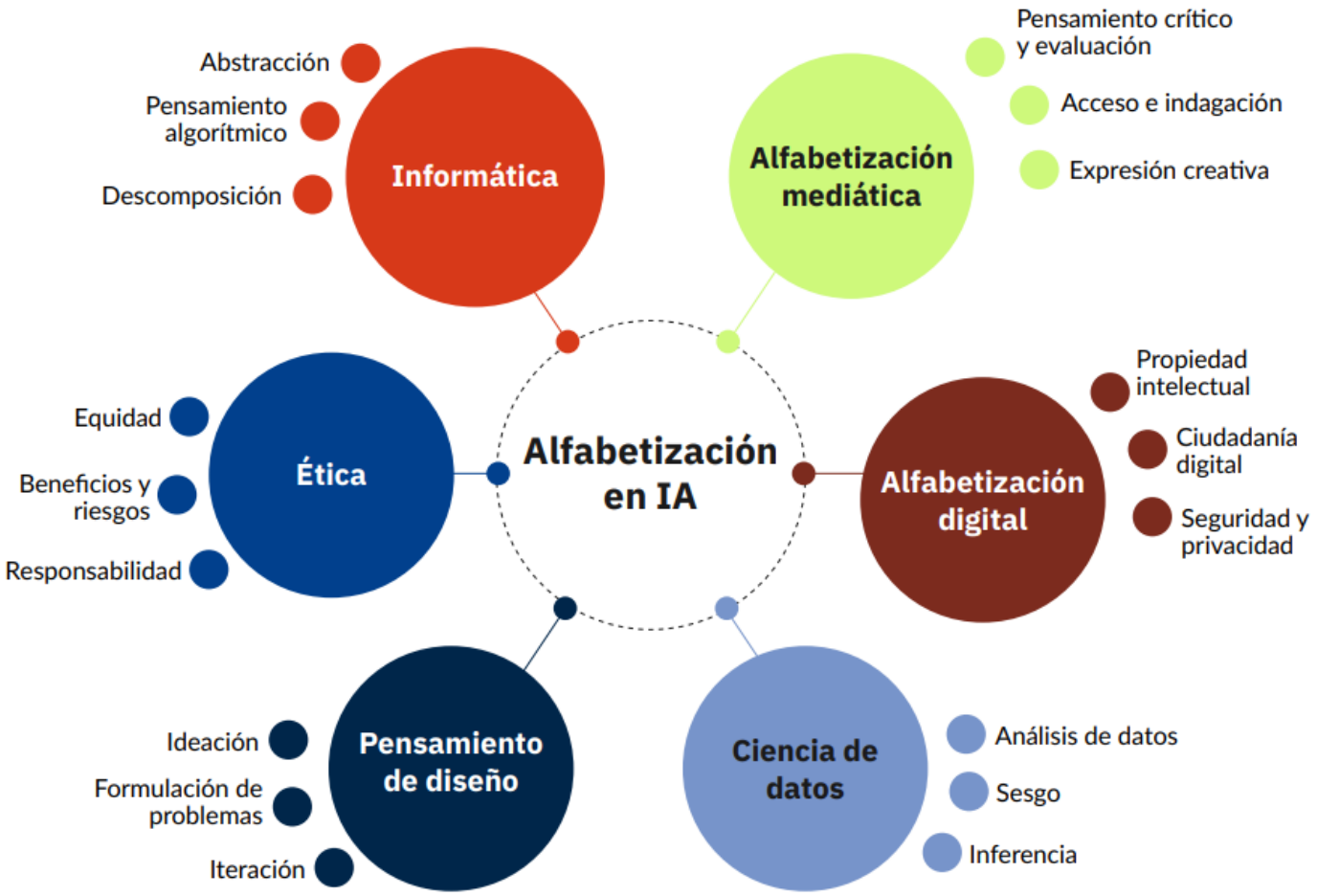


Figura 4: Alfabetización en IA se basan en estudios académicos sobre diversos temas.

UNESCO

Además, la UNESCO propone un marco de competencias centrado en los docentes (AI CFT), y otro en los estudiantes (AI CFS).
En general se plantean **tres perspectivas complementarias**:

1. **Aprender sobre la IA:** comprender qué es la inteligencia artificial, cómo funciona, conceptos básicos como algoritmos, datos, entrenamiento de modelos, sesgos, sus capacidades y limitaciones técnicas.
2. **Aprender con la IA:** utilizar herramientas de IA como apoyo al aprendizaje (tutores inteligentes, asistentes de escritura...)
3. **Aprender para la IA:** desarrollar las competencias necesarias para vivir en una sociedad con IA, lo que incluye comprender impactos sociales, éticos y legales, desarrollar pensamiento crítico ante sistemas automatizados, participar de forma responsable en el uso y desarrollo de estas tecnologías.

Marco de competencias para docentes

El AI CFT se estructura en cinco ámbitos de competencias con tres niveles de desarrollo en cada uno (adquirir, profundizar, crear) que dan lugar a quince competencias. Estos cinco ámbitos están interrelacionados y son complementarios, es decir, no deben considerarse de forma aislada:

1. Una forma de pensar centrada en el ser humano: define los valores y las **actitudes críticas** que los docentes deben desarrollar hacia las interacciones entre humanos e IA. Este ámbito alienta a los docentes a que siempre pongan los **derechos humanos y las necesidades de desarrollo de las personas** como el foco de la IA en la educación. Se alienta a los docentes a fomentar metodologías críticas para evaluar los **beneficios y los riesgos** de la IA, garantizando a la vez la **capacidad de acción y la responsabilidad humanas**, y la comprensión del **impacto social** de la IA y sus implicancias para la ciudadanía en la era de la IA.

2. La ética de la IA: describe los **valores éticos, principios, regulaciones, leyes institucionales y reglas prácticas** fundamentales tomados del creciente corpus de conocimiento sobre la ética de la IA y sus implicancias para la educación que los docentes deben comprender y aplicar. Este ámbito define la comprensión cada vez más profunda de los docentes de la ética fundamental de la IA, las **habilidades para utilizarla de forma segura y responsable**, y las competencias integrales para participar en la adaptación de las normas éticas.

3. Los fundamentos y las aplicaciones de la IA: especifican los conocimientos conceptuales y las capacidades operacionales transferibles que los docentes deben comprender y aplicar para respaldar la **selección, aplicación y personalización creativa** de **herramientas** de IA para crear entornos de enseñanza y aprendizaje asistidos por IA centrados en el estudiante. Se espera que los docentes adquieran una comprensión adecuada de la definición de IA, así como conocimientos básicos sobre su funcionamiento y las principales categorías de tecnologías utilizadas; las habilidades necesarias para **evaluar la adecuación y las limitaciones de las herramientas de IA** en función de necesidades específicas en dominios y contextos concretos; y las habilidades para utilizar herramientas validadas para tareas del mundo real. Progresivamente, implica habilidades para adaptar o personalizar herramientas de IA para crear entornos de aprendizaje centrados en el ser humano y **apropiados para cada edad.**

4. La pedagogía de la IA: propone un conjunto de competencias necesarias para una integración significativa y eficaz de la pedagogía y la IA, que abarque competencias integrales para validar y seleccionar herramientas de IA adecuadas e integrarlas con métodos pedagógicos para respaldar la preparación de cursos, la enseñanza, el aprendizaje, la socialización, el cuidado social y la evaluación del aprendizaje. Este ámbito implica que los docentes deben desarrollar la capacidad de evaluar críticamente **cuándo y cómo utilizar la IA en la enseñanza y el aprendizaje** de una manera ética y centrada en el ser humano, así como de planificar e implementar **prácticas de enseñanza y aprendizaje inclusivas asistidas por IA**. Progresivamente, los docentes deben mejorar su capacidad de adaptación crítica y explorar de forma creativa prácticas innovadoras en el contexto del avance de las capacidades de las iteraciones emergentes de la IA.

Copyright 2026

5. La IA para el desarrollo profesional: describe las **competencias emergentes** que los docentes deben desarrollar para utilizar la IA para **impulsar su propio aprendizaje profesional** a lo largo de su vida y el desarrollo profesional colaborativo con vistas a transformar su práctica docente. Ante el rápido desarrollo de la IA, los docentes necesitan orientación sobre cómo continuar su desarrollo profesional en entornos educativos donde la interacción entre los humanos y la IA está en constante aumento. Esto incluye la capacidad de aprovechar la IA para evaluar las necesidades de aprendizaje profesional y reforzar la motivación para el aprendizaje continuo y la colaboración profesional. Progresivamente, se espera que los docentes mejoren su **capacidad para adaptarse y crear al utilizar herramientas de IA y análisis de datos para apoyar un desarrollo profesional transformador.**

Tabla 1. Estructura general del marco de competencias en materia de IA

Ámbitos	Progresión		
	Adquirir	Profundizar	Crear
1. Una forma de pensar centrada en el ser humano	Capacidad de acción humana	Rendición de cuentas	Responsabilidad social
2. La ética de la IA	Principios éticos	Uso seguro y responsable	Cocreación de reglas éticas
3. Los fundamentos y las aplicaciones de la IA	Técnicas y aplicaciones básicas de la IA	Habilidades de aplicación	Creación con IA
4. La pedagogía de la IA	Enseñanza asistida por IA	Integración de la IA y la pedagogía	Transformación pedagógica potenciada por la IA
5. La IA para el desarrollo profesional	IA que permite el aprendizaje profesional a lo largo de la vida	IA para mejorar el aprendizaje organizacional	IA para potenciar la transformación profesional

UNESCO. Marco de competencias para docentes en materia de IA

Marco de competencias para estudiantes

En el AI CFS encontramos cuatro ámbitos con tres niveles de progresión (comprender, aplicar, crear). Los dos primeros ámbitos son compartidos con el AI CFT aunque con matices, y se detallan dos ámbitos diferentes más:

1. Una forma de pensar centrada en el ser humano: el alumnado reflexiona críticamente sobre la IA y su papel en la sociedad. No se trata solo de saber usar la IA, sino de preguntarse **cuándo es apropiado utilizarla, qué impacto tiene y qué responsabilidades implica**. Este enfoque se basa en tres ideas principales: primero, entender que **la IA siempre está diseñada y dirigida por personas**, por lo que sus decisiones influyen en cómo afecta a la sociedad; segundo, reconocer que **los seres humanos siguen siendo responsables de las decisiones tomadas con ayuda de la IA**, especialmente en asuntos importantes; y tercero, desarrollar una **ciudadanía crítica en la era de la IA**, siendo conscientes de su impacto social y promoviendo un uso responsable, inclusivo y orientado al bienestar común.

2. La ética de la IA: los tres bloques de competencias para este ámbito describen los pasos clave para que los estudiantes internalicen gradualmente los **principios éticos** y se habitúen a cumplir con las **regulaciones de la IA:**

1. **Ética encarnada**: comprenderán, internalizarán y adoptarán los siguientes principios en sus prácticas reflexivas y en el uso de herramientas de IA en su aprendizaje y más allá:

   a) No hacer daño: comprenden que los sistemas de IA no deben utilizarse para fines que puedan perjudicar a los seres humanos (como el reconocimiento facial con propósitos de vigilancia o asignación de estatus social, o algoritmos predictivos para calificar exámenes).
   b)Proporcionalidad: de acuerdo con su edad y nivel de habilidad, el alumnado analiza si el uso de un sistema de IA específico es ventajoso para lograr un objetivo justificado, y si un método de IA determinado es apropiado para el contexto.
   c) No discriminación: son capaces de identificar sesgos de género, étnicos, culturales y de otro tipo integrados en las herramientas de IA o en sus resultados.
   d) Sostenibilidad: ilustran las implicancias de los sistemas de IA para la sostenibilidad ambiental.
   e) Determinación humana en la colaboración entre humanos e IA: demuestran por qué los seres humanos deben asumir responsabilidades éticas y legales por el uso de la IA. Además, pueden ejemplificar cómo los seres humanos pueden mantener su responsabilidad en los ciclos de toma de decisiones asistida por IA, sin ceder la determinación a las máquinas.
   f) Transparencia y explicabilidad: son conscientes de que los usuarios tienen derecho a solicitar a los diseñadores y proveedores información que explique cómo funcionan las herramientas de IA, cómo producen sus resultados a partir de algoritmos y modelos, así como hasta qué punto la implementación y aplicación de determinadas herramientas son apropiadas para usuarios de cierta edad o nivel de habilidad.

2. **Uso seguro y responsable**: el alumnado es consciente de los riesgos de revelar la privacidad de los datos y toman medidas para garantizar que sus datos solo se recopilen, utilicen, compartan, archiven y eliminen con su consentimiento deliberado e informado.

Copyright 2026

También son conscientes de los riesgos específicos de ciertos sistemas de IA y pueden proteger su propia seguridad al usarlos, así como la de sus pares.

3. **Ética por diseño**: al crear, evaluar y utilizar herramientas de IA, así como al revisar y adaptar las regulaciones relacionadas con ella.

3. Técnicas y aplicaciones de la IA: el alumnado comprende **cómo funciona realmente la IA y su aplicación práctica**. Para ello, aprenden los **fundamentos técnicos básicos**, como el papel de **los datos, los algoritmos y la programación**, y analizan herramientas de IA para entender cómo se desarrollan, ademas de **crear o adaptar** herramientas de IA ya existentes. Todo ello se combina con una perspectiva interdisciplinar y con la integración de **consideraciones éticas y humanas**, de modo no solo aprendan la parte técnica, sino que también comprendan cómo estas tecnologías afectan a la sociedad y cómo pueden utilizarlas de forma responsable y colaborativa.

4. Diseño de sistemas de IA: se enfoca en el pensamiento de diseño sistémico y las **habilidades de ingeniería integrales** necesarias para delimitar el alcance del problema, diseñar, construir la arquitectura, entrenar, probar y optimizar los sistemas de IA. Este ámbito busca cuestionar la explicabilidad de los sistemas de IA y permitir el aprendizaje exploratorio para los estudiantes que seguirán programas de estudio en este campo.

Tabla 1. Marco de competencias para estudiantes en materia de IA

Ámbitos de competencia	Niveles de progresión		
	Comprender	Aplicar	Crear
• Una forma de pensar centrada en el ser humano	• Capacidad de acción humana	• Responsabilidad humana	• Ciudadanía en la era de la IA
• La ética de la IA	• Ética encarnada	• Uso seguro y responsable	• Ética por diseño
• Técnicas y aplicaciones de la IA	• Fundamentos de la IA	• Habilidades de aplicación	• Creación de herramientas de IA
• Diseño de sistemas de IA	• Delimitación del alcance del problema	• Diseño de la arquitectura	• Iteración y ciclos de retroalimentación

UNESCO. Marco de competencias para estudiantes en materia de IA

La siguiente imagen puede ayudar a tener una visión general para comparar y relacionar los diferentes ámbitos de competencias en materia de IA que la UNESCO propone para docentes y estudiantes:



Ámbitos de competencias en materia de IA para docentes y estudiantes de la UNESCO

En conjunto, los distintos marcos de alfabetización y competencias en inteligencia artificial propuestos por organismos internacionales como la Comisión Europea o la UNESCO coinciden en señalar que la formación en IA, además de abarcar el conocimiento técnico, debe promover una mirada crítica sobre su uso en los contextos educativos.

> En este sentido, para los docentes saber cuándo la tecnología realmente aporta valor a un proceso educativo es fundamental. Por ejemplo, ¿cuándo la tecnología está permitiendo a las personas hacer cosas que de otro modo no serían posibles? Por lo tanto, y al mismo tiempo, darse cuenta de dónde la tecnología no aporta realmente valor es una competencia esencial.
>
> Neil Selwyn (Martins 2024)

Esta capacidad crítica abre la puerta a un aspecto clave de la alfabetización en IA: el desarrollo de una **conciencia sobre sus riesgos, limitaciones e impactos**, que permita integrar estas

tecnologías de manera responsable y reflexiva en la educación.

Copyright 2026

1.5 Conciencia de riesgos

> Así el cobarde, el temerario, el valiente, lo son relativamente a los mismos objetos. Sólo que sus relaciones con estos objetos son diferentes, pecando los unos por exceso, los otros por defecto. El hombre de valor sabe mantenerse en un justo medio y obrar como lo exige la razón. Los temerarios corren con ardor en busca del peligro; después, cuando este llega, vuelven pié atrás las más veces. Los valientes, por el contrario, serenos antes, sostienen después resueltamente su puesto en la acción.
>
> Aristóteles. Ética a Nicómaco. Libro 3 Capítulo VIII.

Todo cambio profundo en nuestras condiciones de vida nos despierta, a la vez, una mezcla de esperanza y temor. Explorar las posibilidades es una forma de proyectarnos al futuro empleando nuestra inteligencia. Es también una de las causas de la evolución de nuestro cerebro en la hominización. Esta capacidad, basada en el conocimiento, es la que nos permite elegir, siempre a través del polvo de la batalla, el punto de equilibrio entre los cambios deseables y los riesgos que queremos evitar e incluso, cuando la fortuna nos elige, nos permite estar atentos para esquivar sus golpes o agarrar el mechón de pelo antes de que se desvanezca.

Copyright 2026



Copyright 2026

Guido Reni (1637). *La Fortuna*. [Óleo sobre lienzo] Pinacoteca Vaticana, Public domain, via Wikimedia Commons

Ser conscientes de los riesgos es una necesidad para evitarlos y mitigar o reducir el daño que puede producir una transformación profunda como la llegada de la IA a la educación. El propósito de este apartado no es que la enumeración de estos riesgos nos paralice sino contribuir a generar una cultura compartida que nos permita vigilar juntos y elegir las mejores opciones en este viaje inevitable cuyo rumbo tenemos que decidir colectivamente.

La inteligencia artificial, como todos los desarrollos tecnológicos, no es un sistema neutral, conlleva cambios socioeconómicos y en la forma de comunicarnos cuya profundidad apenas podemos intuir. Estos cambios llevan aparejados unos riesgos que, en el campo de la educación, adquieren especial relevancia por afectar a menores, procesos formativos y derechos fundamentales. Veamos ahora brevemente una enumeración de riesgos.

Riesgos asociados a la introducción de la IA en los centros educativos

Riesgo de opacidad y pérdida de comprensión

Del mecanismo complejo de funcionamiento de la IA emerge el fenómeno de "caja negra", una realidad técnica donde la opacidad de los algoritmos de aprendizaje profundo nos impide trazar el camino lógico que une un dato de entrada con su resultado final. A diferencia de tecnologías educativas previas que eran transparentes en su funcionamiento mecánico, estos sistemas operan mediante inferencias y patrones complejos que, por ser emergentes, no siempre resultan legibles para el ojo humano. Si el docente utiliza estas herramientas sin comprender su naturaleza y algo de su funcionamiento interno, la interacción triangular (profesor-IA-alumno) corre el riesgo de desequilibrarse, desplazando la autoridad del saber desde el juicio pedagógico hacia una "razón" algorítmica cuyas fuentes y sesgos permanecen ocultos tras una interfaz amigable.

Esta pérdida de comprensión puede derivar en una erosión silenciosa de la agencia docente, transformando al profesor en lo que se denomina un "Centauro Inverso": un ejecutor físico de decisiones que han sido predefinidas por una estructura técnica invisible. Al delegar tareas como la evaluación formativa o el diseño curricular a sistemas cuyos criterios de funcionamiento se desconocen, el docente puede verse reducido a un supervisor legal de errores que no tiene capacidad de explicar. El peligro aquí no es una rebelión de las máquinas, sino que el profesorado, ante la eficiencia aparente del sistema, renuncie a su rol esencial como "orquestador" y "guía de la razón", aceptando los resultados de la IA simplemente porque parecen verosímiles.

Para mitigar este riesgo, la alfabetización en IA debe trascender el simple aprendizaje de instrucciones o *prompts* para centrarse en una formación crítica que desmitifique la tecnología. Es

fundamental que las comunidades educativas desarrollen los conceptos necesarios para interpretar correctamente las salidas del sistema y entender cómo estas decisiones impactan en el alumnado. Solo a través de este conocimiento técnico y pedagógico el docente podrá mantener su "juicio profesional", validando y respaldando los resultados de la IA para asegurar que la tecnología actúe como un amplificador de la capacidad humana y no como una prótesis que atrofie nuestra autonomía moral y nuestra cognición.

Confundir rendimiento con aprendizaje real: ilusión de conocimiento

Corremos el riesgo de confundir el **rendimiento de nuestro alumnado** (la capacidad de entregar un producto final pulido) con el **aprendizaje** real (la integración profunda de conocimientos). Como advierte el informe de la OECD (2026), completar con éxito una tarea educativa usando IA generativa no equivale automáticamente a haber aprendido, ya que estas herramientas pueden actuar como un atajo de productividad en lugar de una herramienta pedagógica. Nuestro objetivo como educadores no es que el alumnado genere producciones elevadas, si no que desarrolle unas competencias reales y sea capaz de integrar lo aprendido de forma autónoma.

Esta discrepancia entre rendimiento y aprendizaje, entre lo que sabe y lo que puede hacer, da lugar a una **ilusión de conocimiento**, donde la IA mejora la calidad aparente del trabajo del alumno sin que exista una adquisición real de conocimiento. El informe de la OCDE también llama a esta ilusión **"espejismo de falsa maestría"** donde el uso de la IA genera resultados de alta calidad que ocultan debilidades subyacentes en las habilidades reales del usuario**.**

> La inmediatez con la que la IA genera respuestas puede crear una **ilusión de conocimiento** tanto en el docente como en el alumno. Al obtener resultados instantáneos sin transitar el proceso mental necesario para llegar a ellos, corremos el riesgo de fomentar una inmadurez intelectual disfrazada de eficiencia.

Esta dinámica fomenta una "descarga cognitivo" (*offloading*), donde se eliminan la fricción cognitiva y el esfuerzo necesarios para aprender, llevando al alumnado a saltarse fases críticas como el diagnóstico, la evaluación y la iteración de sus propias ideas. Según el informe de la OCDE (2026), la veracidad de los resultados no garantiza el aprendizaje; los estudiantes pueden usar la IA como un atajo para completar tareas sin procesar cognitivamente la información.

Finalmente, este fenómeno se manifiesta claramente en el denominado **efecto "muleta"**. Diversos estudios indican que, aunque los estudiantes que usan IA sin restricciones mejoran su rendimiento en las prácticas diarias, rinden significativamente peor en exámenes individuales posteriores donde no tienen acceso a la herramienta. Para un docente, esto equivale a la diferencia entre un alumno que recorre una distancia en coche y otro que la corre a pie: el primero llega antes, pero solo el segundo fortalece sus capacidades. Por ello, es vital que la IA se integre bajo un diseño intencional que priorice el desarrollo humano y la autonomía moral sobre la mera

producción algorítmica.

Dependencia tecnológica y erosión de la autonomía docente

La automatización de decisiones en el aula nos sitúa en un dilema donde la eficiencia puede colisionar con la esencia misma de la filosofía de la educación. Al integrar sistemas que realizan análisis predictivos y asisten en la toma de decisiones, corremos el riesgo de que la IA deje de ser un recurso pasivo para convertirse en un actor que condicione la trayectoria del aprendizaje, invadiendo la autonomía docente. Este fenómeno puede derivar en un **"conductismo de máquina"**, donde el juicio pedagógico humano es desplazado por una optimización algorítmica que ignora tanto la capacidad del individuo para existir como un sujeto autónomo como la existencia de actores contextuales y vitales no computables. Como docentes, nuestra labor no es solo aceptar resultados verosímiles, sino ejercer ese discernimiento crítico para distinguir cuándo una intervención potencia el desarrollo y cuándo atrofia el pensamiento independiente.

Esta deriva nos conduce de nuevo al peligro de la **descarga cognitiva**, en este caso de los docentes, un escenario donde el profesional renuncia a sus funciones fundamentales de diseño, evaluación y reflexión profunda. Si permitimos que la tecnología sea el "cerebro" que dicta la ruta y nosotros simplemente su ejecución física, caeríamos de nuevo en el modelo del **"Centauro Inverso"** propuesto por Cory Doctorow. En esta dinámica, el docente deja de ser un orquestador de la autonomía para convertirse en un operario de una tecnoestructura que le dicta qué hacer, perdiendo la oportunidad de enfrentar la alteridad y el "riesgo hermoso" que supone toda educación genuina. La IA debe funcionar como un "exoesqueleto" que amplifique nuestra labor, nunca como una prótesis que nos exima de la responsabilidad de pensar y sentir el aula.

https://www.youtube.com/embed/2zb7S2beKOE

Privacidad: La protección de la intimidad en la era del dato

La integración de la IA en las aulas no es solo una cuestión de eficacia pedagógica, sino también un desafío directo a la protección de los **derechos digitales** de toda la comunidad educativa, especialmente los del alumnado por ser menor de edad. Es importante que los docentes comprendamos los aspectos éticos y normativos necesarios para salvaguardar estos derechos. Introducir datos sensibles en sistemas externos sin las debidas garantías puede vulnerar la **privacidad** y la seguridad de los menores, tal como advierte la UNESCO al señalar que el suministro algorítmico de información plantea serias dudas sobre la confidencialidad y el manejo ético de los datos personales.

He aquí algunos ejemplos de datos privados de nuestro alumnado que no podemos subir a aplicaciones de inteligencia artificial online sin un permiso explícito de sus tutores legales específico para ese uso:

- Imágenes de nuestro alumnado para convertirlos en dibujos animados
- Examenes para ser corregidos
- Voces de nuestro alumnado para crear una canción o una IA que hable como ellos

Soberanía tecnológica frente al determinismo

La irrupción de la IA no debe entenderse como un destino inevitable dictado por leyes naturales, sino como el resultado de **decisiones humanas** que deben someterse al debate público y pedagógico. La búsqueda de una verdadera **soberanía tecnológica** permite a las comunidades educativas elegir herramientas que sean acordes a sus valores y proyectos educativos, en lugar de ser receptoras pasivas de tecnologías impuestas.

Existe una **asimetría de poder** entre los proveedores tecnológicos y las comunidades educativas que no podemos ignorar. No debemos olvidar que detrás de estos sistemas hay intereses comerciales que, como explicamos antes, buscan la "humanización de la IA" como estrategia de éxito, intentando que prefiramos la interacción con máquinas sin fricciones antes que el complejo y problemático diálogo humano. Frente a esto, el principio clave debe ser, de nuevo, la **soberanía tecnológica**: la IA debe integrarse de forma intencionada y reflexivo bajo el mando del juicio profesional y de los usuarios, es decir, bajo la tutela de las comunidades educativas. Estas tienen derecho a enfocar la integración tecnologica en sus aulas asegurando que la IA sirva para fortalecer las capacidades de la comunidad y no para crear dependencias de estructuras ajenas a los fines de la educación.

Reproducción y amplificación de desigualdades

La inteligencia artificial puede actuar no solo como un espejo, sino como un amplificador de las injusticias ya presentes en nuestro sistema social dado que el entrenamiento de los modelos de IA se fundamenta en conjuntos masivos de datos históricos que, lejos de ser neutrales, arrastran y consolidan los prejuicios de las sociedades que los generaron. Al procesar esta información, los algoritmos suelen reproducir y amplificar desigualdades por razón de género, origen socioeconómico o competencia lingüística. Como señala la UNESCO, estas tecnologías tienen el poder de "iluminar" ciertas realidades mientras dejan otras en la oscuridad, silenciando aquellas perspectivas que o bien no coinciden con los intereses de quienes programan el sistema o bien con la una estadística en la que no toda la diversidad de nuestra especie está representada, dada la desigualdad en la generación de datos.

En el entorno escolar, esto se traduce en un riesgo severo de **etiquetado temprano** del alumnado, el riesgo de la etiqueta algorítmica. Un ejemplo crítico es el uso de sistemas de

predicción de abandono escolar que, al basarse en patrones históricos, pueden penalizar sistemáticamente a determinados perfiles.

Además, la integración de la inteligencia artificial en el aula introduce una paradoja de amplificación que puede **ensanchar las brechas ya existentes entre el alumnado**. Si entendemos la IA como un "exoesqueleto" que multiplica la cognición humana, debemos reconocer que este refuerzo no se distribuye de forma neutra. Aquellos estudiantes que ya poseen una cultura y unas competencias desarrolladas, quienes ya "saben pensar y expresarse", son precisamente quienes mejor saben "preguntar" a la máquina para obtener resultados complejos. Por el contrario, para el alumnado con mayores dificultades, la IA puede dejar de ser un amplificador para convertirse en una "muleta" que atrofia su pensamiento independiente y su capacidad de esfuerzo. Así, la tecnología que prometía personalizar el aprendizaje podría acabar beneficiando más a quien menos ayuda necesitaba, **exacerbando la brecha cognitiva** de partida.

A esta diferencia de capacidad se suma una nueva dimensión de la brecha digital: la divergencia económica entre **el acceso a modelos de pago frente a los gratuitos**. Mientras que las versiones más avanzadas ofrecen capacidades de inferencia y precisión inéditas , las versiones abiertas o gratuitas suelen ser más propensas a "alucinaciones" o sesgos culturales occidentales. Esta asimetría de recursos entre diferentes comunidades educativas puede amplificar las desigualdades tanto entre estudiantes como entre centros educativos . Si la calidad del tutor interactivo que acompaña al alumno depende de la suscripción que su familia o su escuela puedan costear, la educación puede dejar de ser un ascensor social para convertirse en un mercado de capacidades cognitivas asimétricas.

Frente a este riesgo de desigualdad sistémica asociado a la amplificación de las brechas cognitiva y económica, la respuesta no debe ser el rechazo tecnológico, sino una alfabetización crítica y una "pedagogía primero". El docente debe actuar como un "orquestador" que garantice que la IA se utilice para fortalecer las capacidades de todos, y no para "vampirizar" la atención o sustituir el proceso de aprendizaje real. Es fundamental que los marcos de competencia, como el AILit, aseguren que todo el alumnado aprenda no solo a interactuar con la IA, sino a gestionarla y diseñarla de forma intencional. Por otra parte, debemos ser conscientes como sociedad de la necesidad de garantizar el acceso a herramientas de calidad a los estudiantes mas desfavorecidos.

Frente a los riesgos de despersonalización y desigualdad por el etiquetado algorítmico, la respuesta institucional debe combinar una **regulación estricta**, como la impulsada por la Unión Europea para sistemas de alto riesgo, con una alfabetización crítica profunda. Según el Reglamento de Inteligencia Artificial (AI Act), esta alfabetización debe dotar a los responsables y usuarios de los conceptos necesarios para tomar decisiones con **conocimiento de causa**, protegiendo la salud, la seguridad y los derechos fundamentales. Solo mediante este control democrático y una comprensión clara de los mecanismos técnicos, podremos asegurar que la educación siga siendo un espacio de encuentro humano gobernado por principios éticos y no por

intereses comerciales opacos.

La vigilancia y la pérdida de libertad e intimidad.

La gestión de la privacidad y la dignidad en el entorno educativo digital representa uno de los retos más sensibles de este cambio de paradigma. La integración de la Inteligencia Artificial se fundamenta en el procesamiento de volúmenes masivos de información , lo que en el contexto escolar se traduce en el uso de datos educativos altamente sensibles que afectan directamente a los derechos digitales de las comunidades educativas. Existe un riesgo real de que estos sistemas operen bajo una lógica de "vampirización" de los datos de alumnos y docentes, convirtiendo la trayectoria de aprendizaje en una sucesión de huellas digitales procesadas por entidades cuyos intereses pueden no coincidir con los valores pedagógicos del centro.

Tenemos que plantearnos si esa inteligencia artificial esta trabajando para nosotros o somos nosotros los que estamos trabajando para ella (en realidad, para sus dueños). ¿Son sus servicios un señuelo a cambio de alimentarla con los datos de nuestro alumnado?

El seguimiento constante del comportamiento del alumnado, a menudo justificado bajo la premisa de la personalización, puede derivar en una normalización de prácticas de vigilancia que atenten contra la esencia misma de la educación en democracia. Al utilizar sistemas que analizan patrones y realizan análisis predictivos sobre la conducta de los estudiantes podemos determinar su futuro en una suerte de profecía de autocumplimiento.

> La profecía que se autorrealiza es, al principio, una definición «falsa» de la situación, que despierta un nuevo comportamiento que hace que la falsa concepción original de la situación se vuelva «verdadera»
>
> Robert K. Merton. *Teoría social y estructura social*,

Quizás basta con hacerse la pregunta de si todo lo técnicamente posible es pedagógicamente legítimo y deseable para tener inmediatamente una respuesta. El aula debe permanecer como un refugio frente a sistemas despersonalizadores , asegurando que la tecnología actúe como un apoyo para fortalecer las capacidades de las personas sin sustituir nunca la responsabilidad pedagógica del docente ni invadir la libertad futura de nuestro alumnado con una huella digital que puede convertirse en una losa digital.

Nuestros estudiantes deben ser conscientes de que la IA puede utilizar sus datos personales para personalizar anuncios o guiar sus elecciones seleccionando que información reciben y, por lo tanto, que imagen del mundo construyen.

Reducción a métricas.

La tendencia actual hacia la cuantificación del hecho educativo, impulsada por la integración de la IA, amenaza con reducir la complejidad del aprendizaje a simples métricas de **rendimiento y productividad**. Este fenómeno, que el filósofo Gert Biesta denomina "**aprendificación**" (*learnification*), simplifica la educación a una mera transacción de datos y habilidades medibles, ignorando dimensiones vitales como la socialización y la subjetivación del individuo. Al priorizar la "optimización del aprendizaje" a través de algoritmos, corremos el riesgo de tratar al alumnado como objetos de intervención estadística en lugar de seres humanos, buscando una eficiencia que puede erosionar la esencia del acto de educar.

En este escenario, los valores cualitativos que definen lo genuinamente humano —como la **creatividad, la empatía y la capacidad de crear sentido**— suelen quedar desplazados por no ser fácilmente computables. Mientras que la IA destaca en el procesamiento de información y la búsqueda de patrones, son las cualidades no computables las que deben permanecer en el centro del aula.

Finalmente, la reducción del aprendizaje a métricas puede desvirtuar la **gestión pedagógica del error**, convirtiéndolo en un dato negativo a optimizar en lugar de una experiencia necesaria para el aprendizaje profundo. Al intentar eliminar la "fricción cognitiva" para hacer el proceso más fluido e inmediato, la IA puede promover una cultura de la inmediatez incompatible con el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior y la capacidad crítica. Por ello, resulta fundamental que el docente mantenga su juicio profesional para discernir cuándo la tecnología aporta valor real y cuándo simplemente está facilitando una producción superficial que falsea el crecimiento intelectual del estudiante.

Riesgos sociales para la convivencia democrática

La Inteligencia Artificial desempeña una función crítica en el procesamiento y suministro de información, pero su capacidad para generar contenidos inéditos, versímiles pero no necesariamente veraces, ha dado lugar a fenómenos como el **periodismo automatizado** y nuevas formas de narrativa social. Esta "infocracia" facilita la propagación de desinformación, información errónea y discursos de odio, que pueden manipular la opinión pública a una escala sin precedentes. El uso de **deepfakes** y contenidos generados algorítmicamente borra la frontera entre lo real y lo fabricado, obligándonos a habitar un espacio público donde las discusiones se vuelven puramente emocionales y la verdad se diluye en la verosimilitud estadística.

El poder del algoritmo no reside solo en lo que muestra, sino en lo que decide silenciar, puede ejercer de censor silencioso. Al dirigir la atención de la opinión pública a uno u otro tema puede desviar el debate público a temáticas divertidas pero insustanciales. Esto no supone una novedad en el espacio público pues podemos remontarnos a la anécdota de "el perro de Alcibiades" pero si es novedosa la automatización de la desinformación y la facilidad para generar material verosímil a

bajo coste.



El Bosco (atribuido) (1502). *El prestidigitador* [Óleo sobre tabla] Museo Municipal de Saint-Germain-en-Laye.

https://es.wikipedia.org/wiki/El_Prestidigitador

El aula como baluarte democrático

La alfabetización en materia de IA es hoy un requisito para la convivencia democrática, puesto que es necesario a las personas de los conceptos necesarios para tomar decisiones con conocimiento de causa de forma que podamos proteger nuestros derechos fundamentales y decidir nuestro futuro. Debemos generar estrategias pedagógicas, como tertulias dialógicas y asambleas, que potencien la comunicación entre perspectivas diferentes para recomponer un espacio público

invadido por el sesgo de confirmación. Solo así aseguraremos que la tecnología sea una herramienta de participación cívica y no un instrumento de control o exclusión.

La obediencia ciega del alumnado al algoritmo

El derecho al **rechazo de las recomendaciones** algorítmicas es la última línea de defensa de la autonomía del estudiante en un entorno cada vez más mediado por sistemas predictivos. Cuando un sistema de aprendizaje adaptativo anticipa cada necesidad del alumno, el estudiante puede tener la tentación o la costumbre de abandonar la toma decisiones propia de un sujeto para convertirse en un simple objeto de optimización algorítmica.

Para que esta capacidad de rechazo sea efectiva, la **alfabetización en IA** debe dotar a los estudiantes de los conceptos necesarios para tomar "decisiones con conocimiento de causa". No basta con permitir el "no" de forma teórica; es necesario fomentar un pensamiento crítico que permita supervisar y cuestionar la "razón" de la máquina, evitando que los alumnos dependan ciegamente de sus sugerencias.

La perdida de credibilidad del documento audiovisual: El filtro burbuja y el sesgo de confirmación

Los algoritmos de IA presentes en las redes sociales buscan **potenciar el enganche**, engagement, del usuario. Para ello amplifican la frecuencia con la que muestran la información con la que más interactuamos. Esta puede ser tanto aquella que nos confirma en nuestras creencias y valores (filtro burbuja) como la que más nos repele. Este **filtro burbuja** retroalimenta la polarización social estrechando el debate público aislando a los ciudadanos en **cámaras de eco** incomunicadas entre si.

> Filtro burbuja es el término que define al estado de aislamiento intelectual en el que puede derivar el uso de algoritmos por parte de las páginas web para personalizar el resultado de las búsquedas. Dichos algoritmos predicen y seleccionan la información que al usuario le podría interesar basándose en su información personal, como puede ser su ubicación, historial de búsquedas o los enlaces en los que hizo clic en el pasado. Como resultado, los usuarios son apartados de información que no concuerda con sus puntos de vista y se mantienen aislados en burbujas ideológicas y culturales. El término fue acuñado por el ciberactivista Eli Pariser

Wikipedia. Burbuja de filtros

Desde que existe la humanidad, la mentira siempre ha sido una herramienta al servicio de aquellos dispuestos a usarla. Sin embargo, con todas las reservas hacia una tesis tan general, los humanos

hemos compartido criterios sobre lo que pueden ser pruebas o indicios de esta verdad. Por eso, antes de la era de la IA, una frase como "¿a quien vas a creer a tus ojos o a mi?", solo era comprensible desde el humor (o desde una interpretación radical de Descartes).

Con la llegada de la grabación de audio, de la fotografía y el video, las prueba audiovisuales han ocupado un espacio central en la validación de la información aportada a la opinión pública. La omnipresencia de cámaras ha convertido el mundo en un espacio sin apenas intimidad. Este fenómeno no ha sido solo debido al auge de la videovigilancia de los poderes públicos (y privados) sino también a una ciudadanía que, smartphones y redes sociales mediante, ejerce una omnisciencia distribuida.

La prueba audiovisual no ha estado nunca exenta de sospecha pero la gran novedad aportada por la llegada de la IA es que ahora todos tenemos acceso a generar una falsificación verosímil a bajo coste. Esto ya está generando un nuevo fenómeno. En un mar de falsificaciones, la mayoría de ellas humorísticas, vivimos una perdida de credibilidad de la prueba audiovisual.

Ver esta publicación en Instagram

Una publicación compartida de Arturo Díaz (@mortimer_heredia)

Reel de @mortimer_heredia

En esta lluvia de falsificaciones, algunas, como esta, evidentemente inverosímiles, hemos dejado de creer en el audiovisual. Esto nos hace aún mas complicado de lo que ya era la recepción información que contradiga nuestras propias creencias y posicionamientos. Es, en definitiva un fenómeno que, unido al filtro burbuja antes comentado, nos encierra cada vez mas en la cámara de eco de nuestro sesgo de confirmación.

> El **sesgo de confirmación** o **sesgo confirmatorio** es la tendencia a favorecer, buscar, interpretar y recordar la información que confirma las propias creencias o hipótesis, dando desproporcionadamente menos consideración a posibles alternativas. Se trata de un tipo de sesgo cognitivo y un error sistemático del razonamiento inductivo. Las personas muestran esta tendencia cuando reúnen o recuerdan información de manera selectiva, o cuando la interpretan sesgadamente. El efecto es más fuerte en publicaciones con contenido emocional y en creencias firmemente enraizadas. También tienden a interpretar que las pruebas ambiguas apoyan su postura existente.
>
> Wikipedia. Sesgo de confirmación

En definitiva, la perspectiva no es muy halagüeña para el mantenimiento de un espacio de debate público, un Ágora, donde los ciudadanos podamos de forma racional y tolerante compartir y confrontar nuestras opiniones de una forma constructiva para un mejor funcionamiento de nuestra Pólis.

En la compleja tarea de formar ciudadanos críticos, tolerantes y responsables necesitamos, frente a los algoritmos que alimentan el sesgo de confirmación y la generación de "islas" en la comunicación, generar estrategias para potenciar la comunicación entre perspectivas diferentes, tender puentes para recomponer un espacio público invadido por las discusiones emocionales. Tertulias dialógicas y asambleas son las herramientas pedagógicas empleadas tradicionalmente para potenciar este diálogo entre nuestro alumnado.

Por tanto, desde la educación podemos, en la medida de nuestras posibilidades, fomentar el espíritu crítico, la tolerancia y el debate entre nuestro alumnado.Nuestras aulas pueden ser un refugio frente a un sistema de comunicación algorítmico, conductista y despersonalizador que trata a los usuarios, nosotros y nuestros alumnos, vampirizando nuestra atención sin compasión, empleando para ello todos los recursos y conocimientos disponibles.

La perdida de confianza entre profesor y alumno por las falsificaciones y los materiales hechos con Inteligencia Artificial

El informe de *The Brookings Institution* de 2026 subraya que existe un deterioro en la relación de confianza entre docente y estudiante. Esta crisis se debe a la facilidad con la que se pueden hacer, fraudulentamente, tanto las tareas escolares como el planteamiento de exámenes o de trabajos o materiales didácticos. Esta crisis se manifiesta por lo tanto, en un doble sentido:

En primer lugar, crece una desconfianza de los Docente hacia su alumnado debido a que los profesores nos enfrentamos a la sospecha de un uso de inteligencia artificial en las tareas escolares que minimiza el esfuerzo del alumnado. Tenemos que ser conscientes de que la existencia de este fenómeno no nos puede hacer abandonar todas las dimensiones de la evaluación, imprescindibles no solo para la calificación sino sobre todo para el aprendizaje.

Por otra parte, esta desconfianza tiene su espejo en el deterioro de la confianza del alumnado hacia los docentes. También los estudiantes pueden percibir un desinterés en los docentes que crean sus materiales y exámenes e incluso evalúan con Inteligencia artificial.

Cuando una revolución tecnológica como esta llega, es necesario crear nuevas costumbres, valores y reestructurar los pactos implícitos que forman parte del vínculo pedagógico. Tendremos que ser conscientes, todos los miembros de la comunidad educativa, de que quizás no es necesario crear un tabú respecto al uso de IA sino crear protocolos, usos y costumbres de cuándo y cómo usarla y cuando no, de forma que, desde unos valores compartidos, se acepte con naturalidad cuando proceda y se rechace con firmeza cuando no.

Copyright 2026



Imagen generada en imgflip.com

Copyright 2026