



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Una competencia digital esencial: alfabetización en IA

AR.IN.LI

Erasmus+ KA210 SCH - Proyecto de Asociaciones a Pequeña Escala en Educación Escolar
2024-1-IT02-KA210-SCH-000243964

Prefacio del Consorcio ArInLi

Nos encontramos en una encrucijada. La inteligencia artificial ya no es una promesa lejana de la ciencia ficción; se ha convertido en el motor invisible que transforma nuestras aulas, nuestros lugares de trabajo e incluso nuestras democracias. A medida que esta tecnología avanza a un ritmo vertiginoso, surge una pregunta crucial para todo estudiante y educador: ¿Seguiremos siendo pasajeros pasivos de esta revolución o nos convertiremos en sus pilotos?

Este libro electrónico es nuestra respuesta. Es una declaración de que la educación no debe simplemente adaptarse al futuro, sino moldearlo.

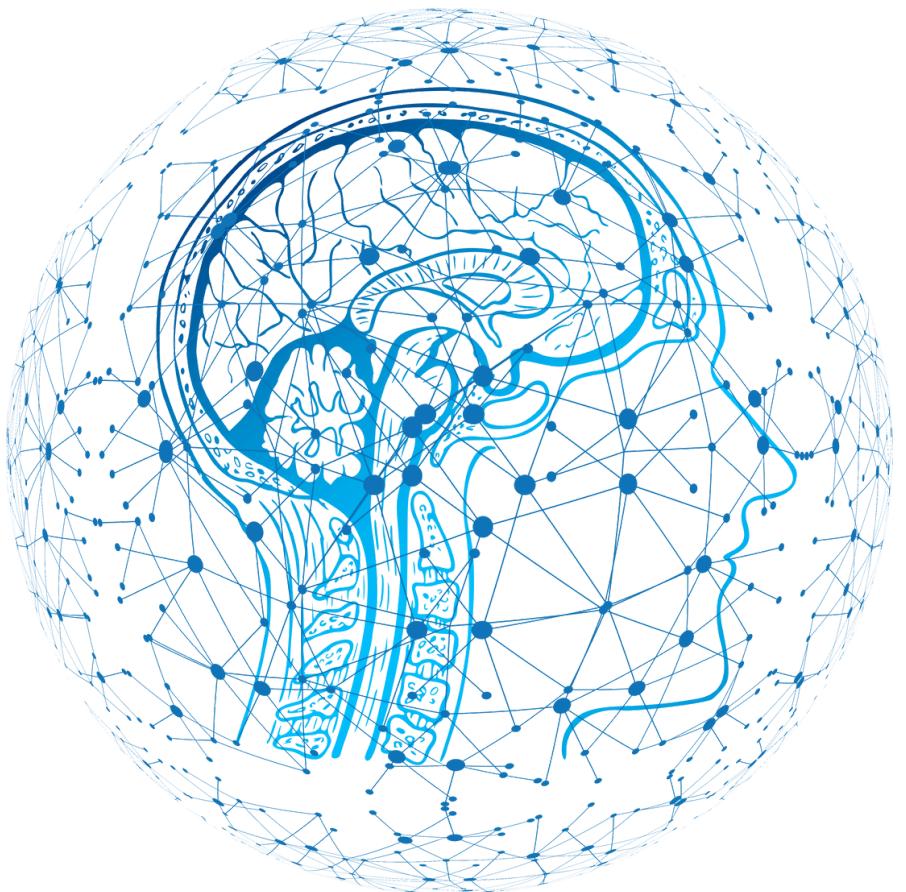
ArInLi (Alfabetización en Inteligencia Artificial) nació de la convicción compartida de cuatro escuelas europeas: ISS Guglielmo Marconi (Italia), Gümüşkaya Anadolu Lisesi (Turquía), Colegio San Buenaventura (España) y Burggymnasium Friedberg (Alemania). A pesar de nuestros diferentes idiomas y orígenes, reconocimos un desafío común: la "caja negra" de la IA. Nos dimos cuenta de que navegar en el siglo XXI requiere más que habilidades técnicas. Exige pensamiento crítico para comprender el funcionamiento de los algoritmos, una brújula ética para reconocer sesgos y la creatividad para usar la IA en beneficio del bien común.

Este libro electrónico es más que una colección de capítulos; es un puente. Conecta el rigor de la investigación académica con las realidades de la educación secundaria. Vincula la lógica de las máquinas con la creatividad humana. Y, lo más importante, reúne a estudiantes, docentes y familias en una conversación global sobre el mundo digital que queremos construir.

Te invitamos a leer, explorar y cuestionar. No te limites a consumir tecnología, crea con ella. Dejemos de temerle al futuro y comencemos a construirlo juntos.

ÍNDICE

1- ¿Qué es la IA?	Páginas 2-6
2- Tipos de Inteligencia Artificial.....	Página 7
3- IA en Clave Evolutiva.....	Página 8
4- ¿Qué es el Aprendizaje Automático?	Páginas 9-18
5- ¿Qué es el Aprendizaje Profundo?	Página 19
6- Convergencia entre la Inteligencia Artificial y la Humana.....	Página 20
7- Divergencia entre la Inteligencia Artificial y la Humana.....	Página 21
8- IA y Educación.....	Páginas 22-34
9- IA y Ética de Datos.....	Páginas 35-60
10- Herramientas de IA para la Educación.....	Páginas 61-99
11- Plataformas Digitales de Proyectos.....	Página100



Inteligencia Artificial

INDICADORES DE INTELIGENCIA

2

Aprendizaje
Experiencial

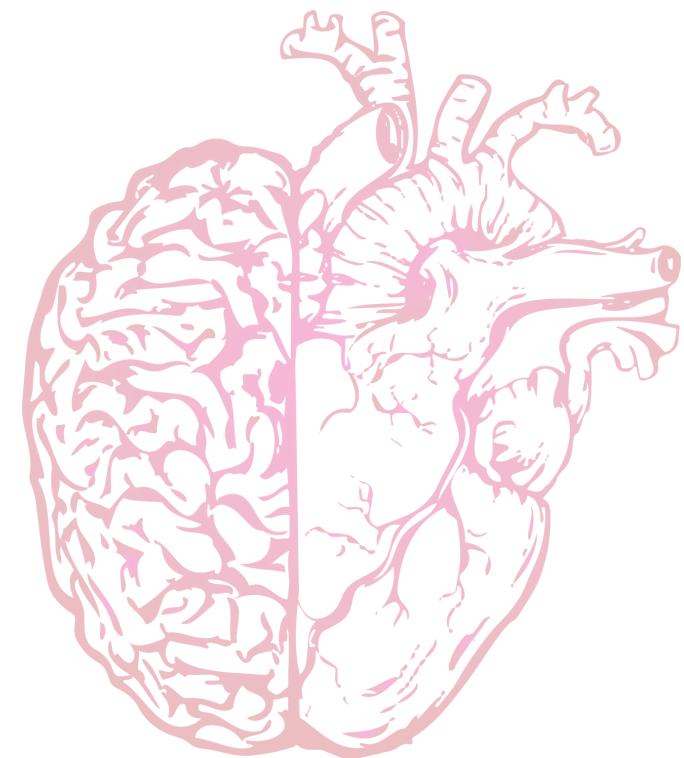
Ética y Sentido
Moral

Inteligencia
emocional

Adaptabilidad
General

Autoconciencia

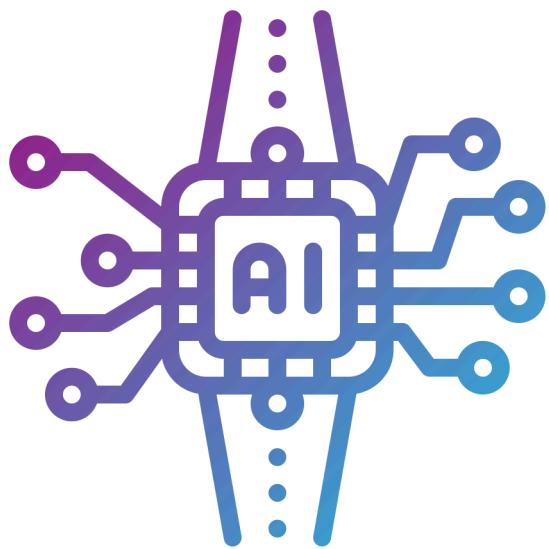
Creatividad



¿Qué es la Inteligencia Artificial?



La inteligencia artificial (IA) se refiere a sistemas informáticos o algoritmos enfocados en crear sistemas y máquinas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana.



Capacidades

Los sistemas de IA son capaces de aprender de los datos, sacar conclusiones, tomar decisiones y, en algunos casos, adaptar y mejorar su rendimiento a lo largo del tiempo sin intervención humana.

Objetivo principal

El objetivo principal de la IA es simular diversas funciones cognitivas humanas, como el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas y el reconocimiento de patrones.

¿Qué puede hacer una IA?



- **Procesamiento del lenguaje natural (PLN):** Esto implica sistemas de generación de voz y diálogo, extracción de información y respuesta a consultas.
- **Procesamiento de imágenes:** Esto incluye reconocimiento facial y de movimiento, recuperación de imágenes y vídeos y visión artificial.
- **Juegos y entretenimiento:** Este sector incluye una amplia gama de aplicaciones innovadoras que mejoran tanto la creación de contenido como la experiencia general del usuario.

¿Qué puede hacer una IA?



- **Razonamiento y clasificación:** Esto implica razonamiento autónomo, desarrollo de ontologías y resolución de problemas.
- **Interacción social:** Esto abarca sistemas multiagente que facilitan y mejoran la interacción entre múltiples agentes de IA o entre humanos e IA.
- **Interacción ambiental:** Esto implica localización, mapeo y navegación, así como planificación de rutas y trayectorias de movimiento.

La inteligencia artificial en la vida cotidiana

Compras en línea y publicidad

Búsquedas en línea

Asistentes digitales personales

Traducción automática

Casas inteligentes, ciudades y vehículos

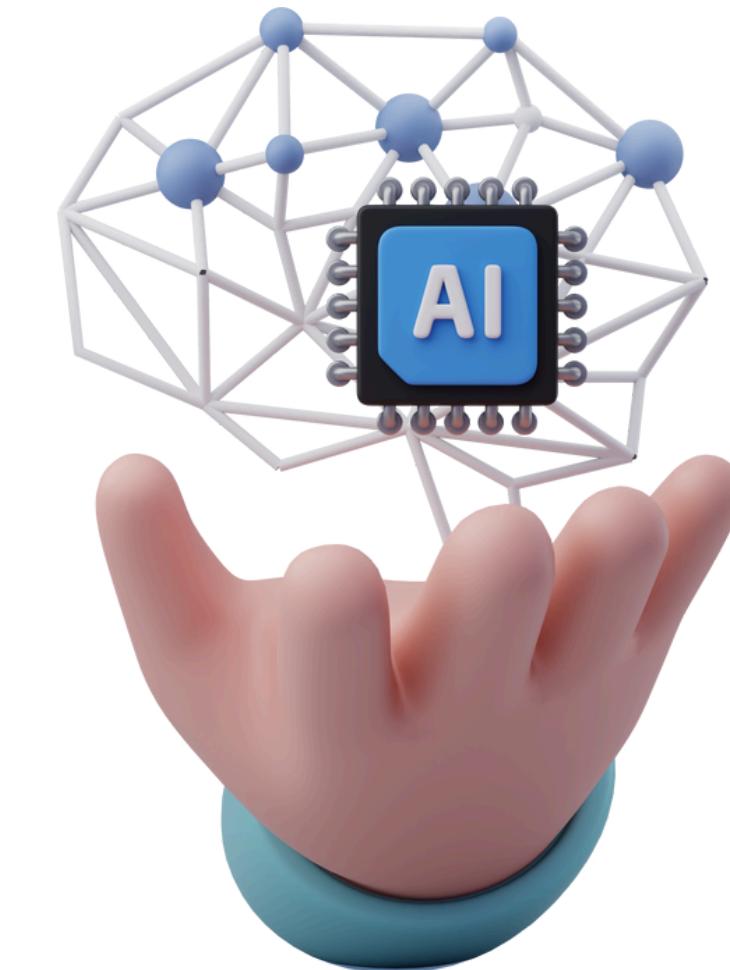
Ciberseguridad

Combatiendo la COVID-19

Lucha contra la desinformación sanitaria

Fabricación

Transporte



Software de IA: Se refiere a sistemas de inteligencia artificial implementados como aplicaciones de software que se ejecutan en dispositivos informáticos de uso general, como servidores, PC o plataformas en la nube. Es altamente flexible y se suele implementar en diversos entornos. Incluye asistentes virtuales, software de análisis de imágenes, motores de búsqueda y sistemas de reconocimiento facial y de voz.

Tipos de inteligencia artificial



IA integrada: Integra capacidades de IA directamente en sistemas de hardware, generalmente con recursos limitados. Permite que los dispositivos procesen datos y actúen sobre ellos localmente, sin depender de servidores externos ni sistemas en la nube. Incluye robots, vehículos autónomos, drones y el Internet de las Cosas (IoT).

La IA en clave evolutiva

AI

Cualquier
técnica que
permite que las
máquinas
imitar el
comportamiento
humano

1950

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

El aprendizaje automático es un subconjunto de la inteligencia artificial que se centra en crear sistemas que puedan aprender de los datos, identificar patrones y tomar decisiones o predicciones sin estar programados explícitamente.

1980

APRENDIZAJE PROFUNDO

El aprendizaje profundo es un subconjunto del aprendizaje automático que se ocupa de algoritmos inspirados en la estructura y función del cerebro humano: redes neuronales.

2010



¿Qué es el aprendizaje automático?

El aprendizaje automático es un tipo de IA que permite a las máquinas aprender de los datos sin necesidad de programación explícita. En lugar de que se les indique exactamente cómo realizar una tarea, el sistema utiliza los datos para "aprender" patrones y tomar decisiones.



Se le llama "aprendizaje" porque el ordenador no solo sigue un conjunto fijo de reglas. Las descubre por sí misma analizando patrones en los datos, de forma similar a cómo los humanos aprenden de la experiencia.

¿Cómo funciona el aprendizaje automático?



1- Datos de entrada:

- El ordenador necesita información para aprender. Esta información se llama "datos". Pueden ser imágenes, números o palabras, cualquier cosa relevante para la tarea en cuestión.
- Ejemplo: si queremos que la computadora reconozca gatos en fotografías, le damos muchas fotografías con y sin gatos.

¿Cómo funciona el aprendizaje automático?

2- Entrenamiento del modelo:



- La computadora utiliza los datos para encontrar patrones o relaciones.
- Por ejemplo, en las fotografías de gatos, se podría notar que los gatos a menudo tienen bigotes, orejas puntiagudas y una forma específica.

¿Cómo funciona el aprendizaje automático?



3- Aprendizaje:

- La computadora no solo memoriza, sino que intenta generalizar. Aprende las "reglas" o patrones de los datos para hacer predicciones sobre ejemplos nuevos e inéditos.

¿Cómo funciona el aprendizaje automático?



4- Hacer predicciones:

- ° Una vez entrenado el modelo, puede mirar nuevos datos y decidir si ve lo que ha aprendido.
- ° Ejemplo: Muéstrelle a la computadora una nueva imagen y ésta predice si hay un gato en ella.

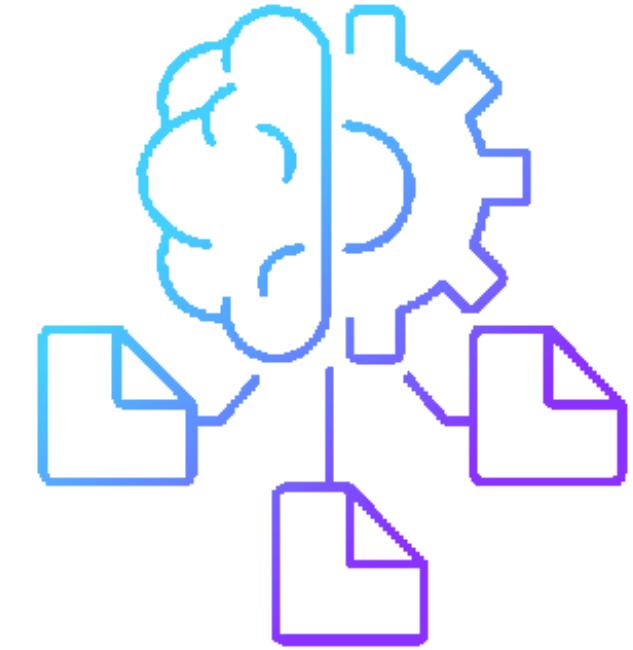
¿Cómo funciona el aprendizaje automático?



5- Mejorando con el tiempo:

- Si el ordenador tiene algún problema, podemos ajustarlo con más datos o modificar su configuración para ayudarlo a mejorar.

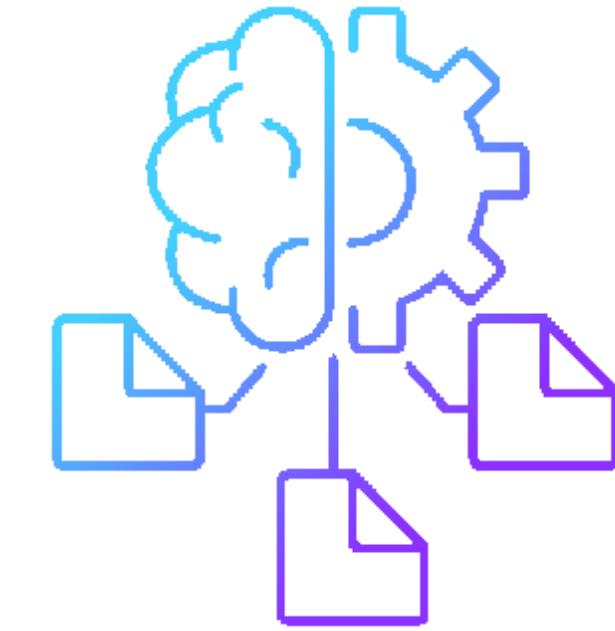




Tipos de aprendizaje automático

1- Aprendizaje supervisado:

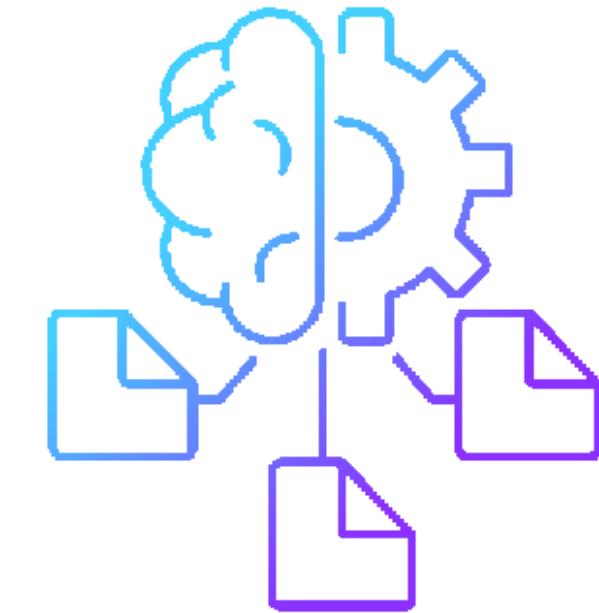
- La computadora aprende a partir de ejemplos etiquetados, como un profesor que guía a un estudiante.
- Ejemplo: Mostrar a una computadora 1.000 imágenes etiquetadas como “gato” y “no es un gato” para que aprenda cómo es un gato.



Tipos de aprendizaje automático

2- Aprendizaje no supervisado:

- El ordenador recibe datos, pero no etiquetas. Intenta encontrar patrones por sí sola.
- Ejemplo: Le damos muchas imágenes de animales y agrupa las que son similares (gatos, perros, pájaros) sin saber sus nombres.



Tipos de aprendizaje automático

3- Aprendizaje por refuerzo:

- La computadora aprende mediante ensayo y error y recibe recompensas por las buenas decisiones.
- Ejemplo: enseñar a un robot a caminar dándole puntos cada vez que avanza.

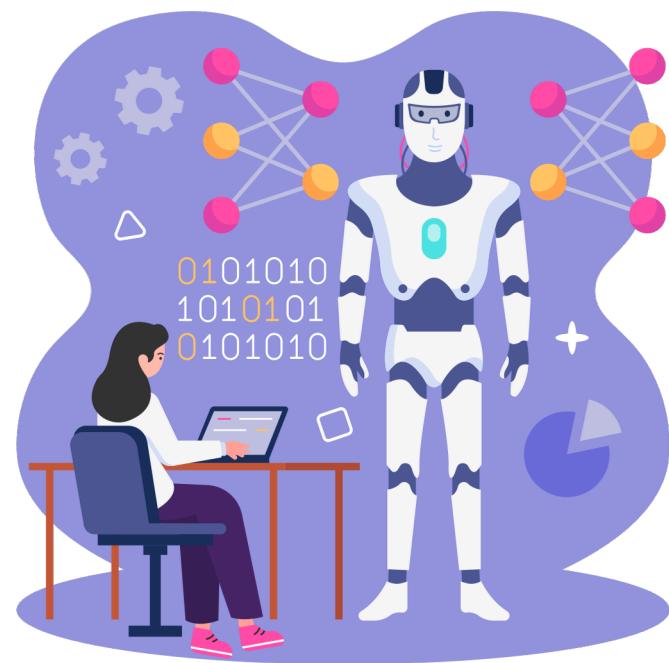
¿Por qué es útil el aprendizaje automático?



El aprendizaje automático potencia muchas tecnologías que utilizamos a diario, como:

- Asistentes inteligentes: Siri o Alexa entienden tu voz mediante el aprendizaje automático.
- Sistemas de recomendación: Netflix o YouTube sugieren películas y vídeos según tu historial de visualización.
- Coches autónomos: los coches aprenden a reconocer señales de tráfico, carriles y otros vehículos.
- Diagnóstico médico: ayuda a los médicos a detectar enfermedades como el cáncer en exploraciones médicas.

¿Qué es el aprendizaje profundo?

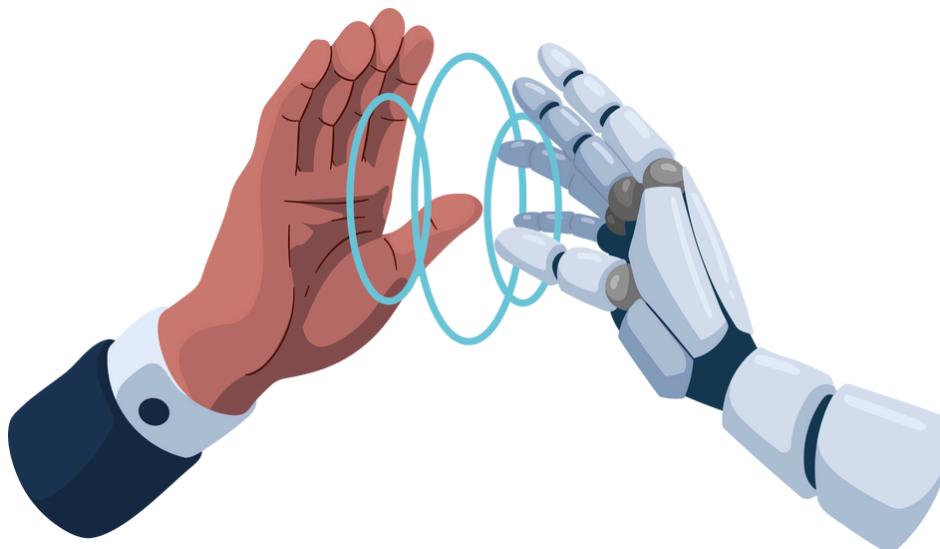


El aprendizaje profundo es un subconjunto del aprendizaje automático que utiliza redes neuronales con múltiples capas (de ahí el término "profundo"). Estas redes pueden gestionar grandes cantidades de datos no estructurados (como imágenes, sonido y texto) y aprender a realizar tareas sin mucha intervención humana.



El aprendizaje profundo se utiliza en asistentes de voz (como Siri o Alexa) que entienden el lenguaje hablado y responden adecuadamente.

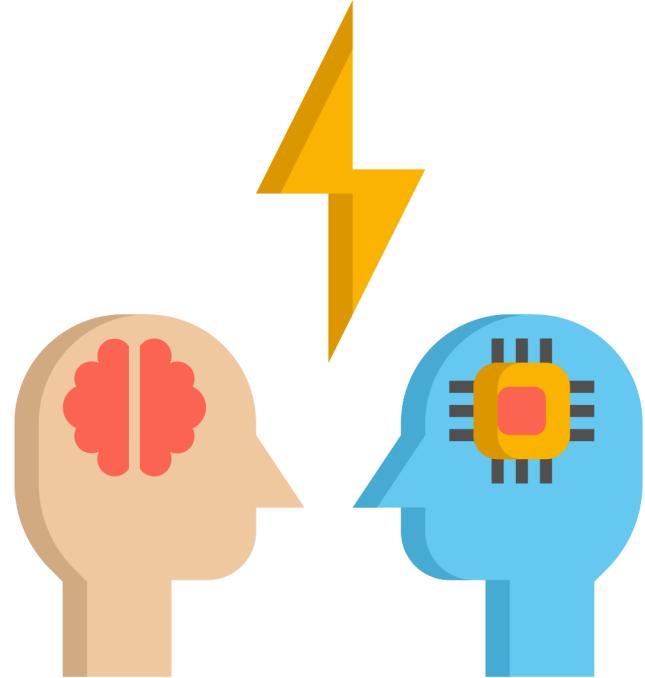
Convergencia entre inteligencia artificial y humana



- Tanto la IA como la inteligencia humana comparten la capacidad de aprender de los errores y generalizar de una tarea a otra.
- Muchas técnicas de IA, como las redes neuronales, se inspiran en las funciones del cerebro humano.
- Ambos pueden procesar grandes cantidades de datos de manera eficiente y rápida.
- La IA se destaca en aprender y generalizar rápidamente en comparación con los humanos, gracias a sus notables capacidades de procesamiento de datos.

Divergencia entre la inteligencia artificial y humana

La IA procesa la información con precisión y rapidez, pero es menos flexible y adaptable que la inteligencia humana. Los humanos se adaptan eficazmente a su entorno y a los cambios mediante el aprendizaje continuo.

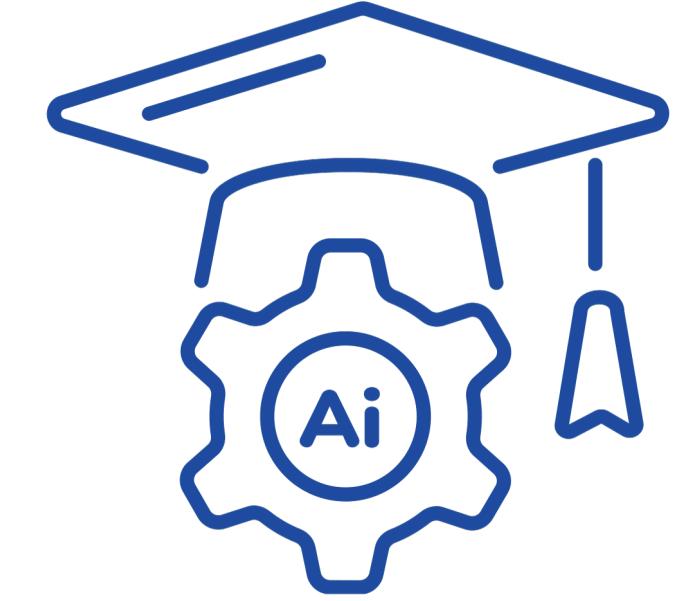


La inteligencia humana genera soluciones creativas y originales, incluso en situaciones complejas e inesperadas, gracias al pensamiento divergente y la asociación de ideas. La IA se esfuerza por producir soluciones creativas más allá de los parámetros predefinidos de su programación.

La IA aprende con rapidez y precisión a partir de grandes volúmenes de datos. En cambio, la inteligencia humana aprende de forma más compleja y matizada, integrando la nueva información con los conocimientos y experiencias existentes.

IA y Educación





El papel de la IA en la educación

La IA está transformando muchos aspectos de nuestras vidas, y la educación es uno de los campos más prometedores donde está teniendo un gran impacto. A medida que la tecnología evoluciona, la IA ofrece nuevas maneras de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, personalizar la educación y apoyar tanto a estudiantes como a docentes de forma más eficaz.

1. Aprendizaje personalizado



Una de las contribuciones más significativas de la IA a la educación es el aprendizaje personalizado. Las aulas tradicionales suelen seguir un modelo universal, pero cada estudiante aprende a su propio ritmo y tiene fortalezas y desafíos únicos.

Las herramientas impulsadas por IA pueden:

- Analizar el estilo de aprendizaje y el progreso de un estudiante.
- Recomendar contenidos y actividades personalizadas.
- Proporcionar retroalimentación en tiempo real para ayudar a los estudiantes a mejorar.



Plataformas como Khan Academy y Duolingo utilizan IA para ajustar las lecciones según el rendimiento de los estudiantes.



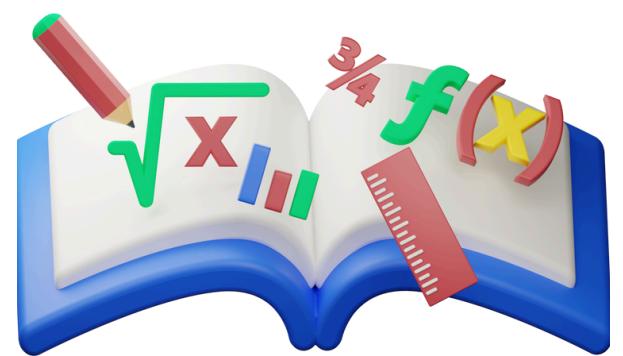
2. Sistemas de tutoría inteligente

La IA puede actuar como un tutor virtual. Los Sistemas de Tutoría Inteligente (STI) son programas que imitan la guía de un profesor humano.

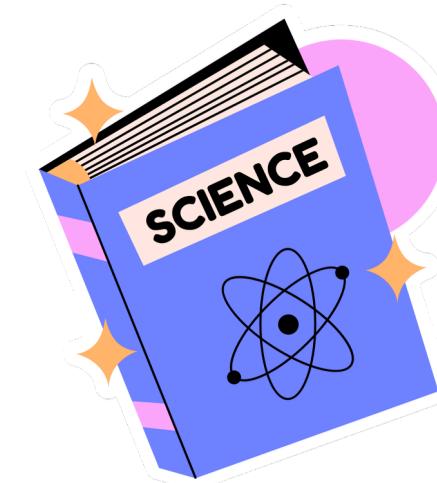


Estos sistemas:

- Ayudar a los estudiantes a practicar habilidades fuera del aula.
- Ofrecer sugerencias, comentarios y explicaciones.
- Detectar cuando un estudiante tiene dificultades y ajustar la estrategia de enseñanza.



Esto es especialmente útil en materias como matemáticas y ciencias, donde la orientación paso a paso es fundamental.



3. Evaluación y retroalimentación automatizadas

La IA puede reducir significativamente el tiempo que los docentes dedican a la calificación y evaluación. Mediante algoritmos de aprendizaje automático.



La IA puede:

- Califica las preguntas de opción múltiple e incluso las de respuesta corta.
- Proporcionar retroalimentación instantánea a los estudiantes.
- Ayudar a identificar brechas de aprendizaje mediante el análisis de los resultados de la evaluación.



Esto permite a los profesores centrarse más en la enseñanza y la interacción con los estudiantes en lugar de en las tareas administrativas.

4. Apoyo a estudiantes con necesidades especiales

La IA puede hacer que la educación sea más inclusiva y ayudar a crear un entorno de aprendizaje más accesible y equitativo para todos los estudiantes. Para los estudiantes con discapacidades o necesidades especiales, las herramientas de IA pueden ofrecer:

- Software de conversión de voz a texto y de texto a voz.
- Traducción de idiomas en tiempo real.
- Materiales de aprendizaje adaptativos según las necesidades individuales.



5. Mejorar el apoyo y el desarrollo del profesorado

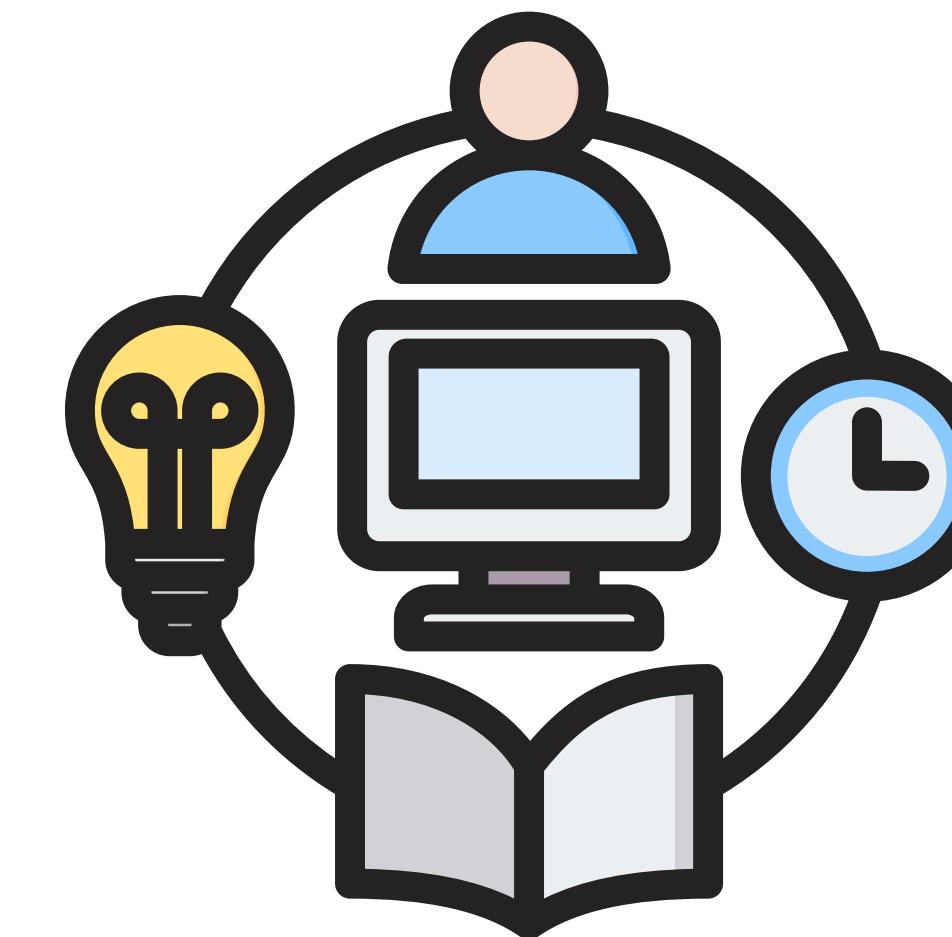
Los docentes también se benefician de la IA. Con la ayuda del análisis de datos y las herramientas de IA, los educadores pueden:

- Supervisar el desempeño de los estudiantes y la participación en el aula.
- Identificar tempranamente a los estudiantes en riesgo.
- Obtener recomendaciones de recursos y estrategias de enseñanza.





La IA también se puede utilizar para el desarrollo profesional, ofreciendo módulos de formación personalizados basados en la experiencia y los intereses del docente.



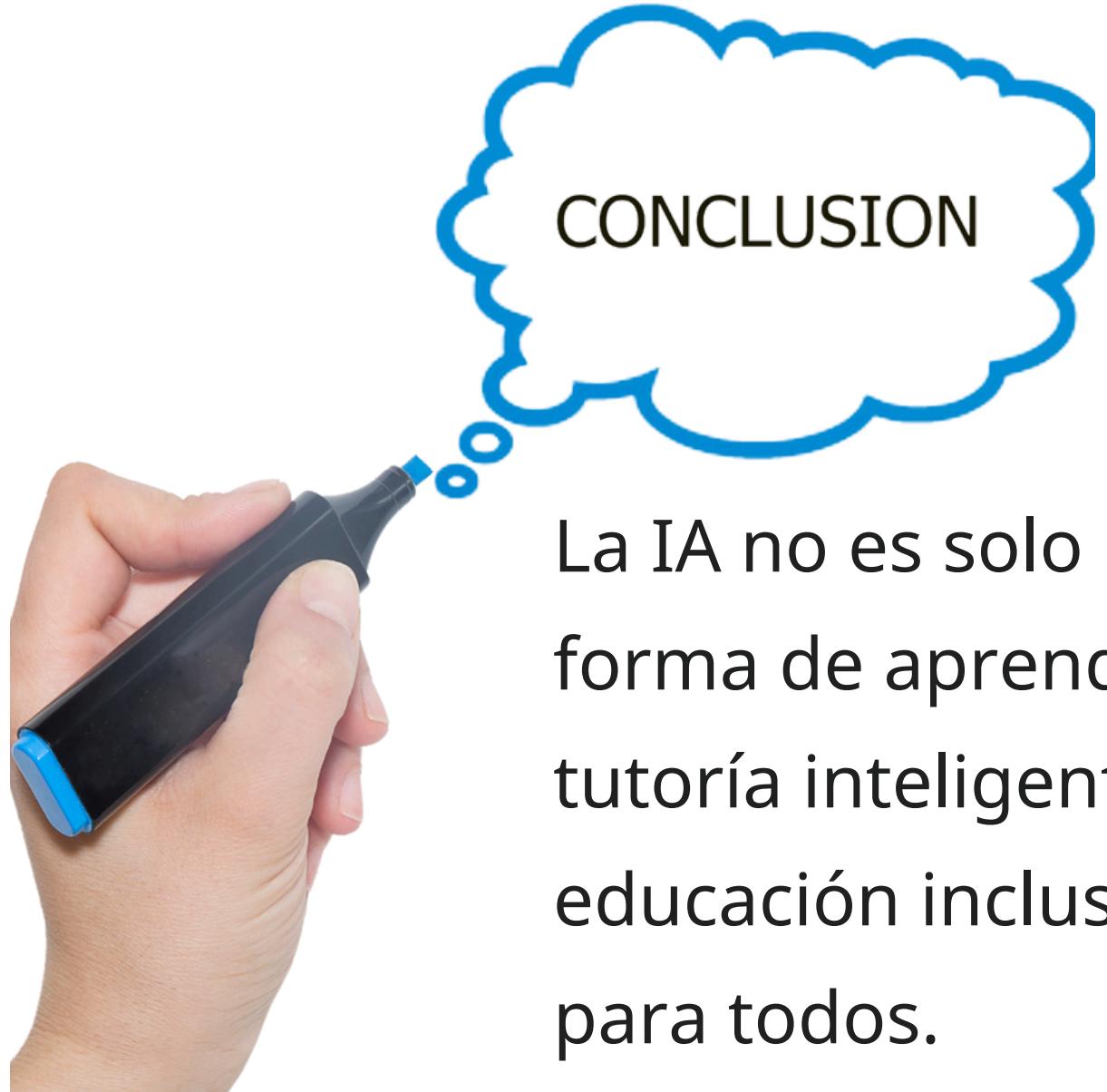
6. Aulas virtuales y asistentes de aprendizaje

La IA está impulsando entornos de aprendizaje virtuales donde los estudiantes pueden:

- Interactuar con asistentes de enseñanza de IA.
- Participar en debates guiados por moderación de IA.
- Explorar laboratorios virtuales y simulaciones para materias como biología, física y codificación.

Estas herramientas virtuales hacen que el aprendizaje sea más atractivo e interactivo.





La IA no es solo un concepto futurista; ya está transformando nuestra forma de aprender y enseñar. Desde el aprendizaje personalizado hasta la tutoría inteligente, desde la retroalimentación automatizada hasta la educación inclusiva, la IA tiene el poder de mejorar la experiencia educativa para todos.

Sin embargo, es fundamental usarla con prudencia y ética. A medida que la IA siga evolucionando, los docentes y estudiantes que comprendan su funcionamiento estarán mejor preparados para prosperar en el futuro de la educación.

IA y ética de datos



Módulo 1: Fundamentos de la ética de la IA

1.1 ¿Qué es la ética de la IA?



La ética de la IA se refiere a los principios y consideraciones morales que rigen el diseño, desarrollo, implementación y uso de la inteligencia artificial. Ayuda a garantizar que los sistemas de IA contribuyan al bienestar humano y no causen daño.

Módulo 1: Fundamentos de la ética de la IA

1.2 Por qué es esencial la ética de la IA

Los sistemas de IA se utilizan actualmente en la educación, la salud, la comunicación, el entretenimiento, el transporte, las finanzas y más. Dado que estos sistemas influyen en decisiones que afectan la vida de las personas, es necesario adoptar directrices éticas para:

- Prevenir la discriminación
- Proteger las libertades personales
- Garantizar una toma de decisiones justa y transparente
- Crear entornos digitales confiables

Módulo 1: Fundamentos de la ética de la IA

1.3 Principios éticos clave

- **Beneficencia:** La IA debería hacer el bien y ayudar a la gente.
- **No maleficencia:** La IA no debe causar daño.
- **Autonomía:** Las personas deben tener control sobre cómo la IA afecta sus vidas.
- **Justicia:** Las decisiones de IA deben ser justas e igualitarias.
- **Explicabilidad:** La gente debe comprender las decisiones de la IA.

Ejemplo: Un sistema de IA que recomienda medicamentos debe ser transparente y preciso; de lo contrario, puede tener resultados perjudiciales.

Módulo 2: Ética de datos y privacidad digital

2.1 ¿Qué es la ética de datos?



La ética de datos se centra en el uso, la recopilación y la gestión responsables de los datos. Los sistemas de IA dependen de ellos, por lo que las prácticas éticas en materia de datos garantizan la equidad, la seguridad y el respeto a la privacidad personal.

Módulo 2: Ética de datos y privacidad digital

2.2 Componentes clave de la ética de los datos

- **Consentir:** Las personas deben saber qué datos se recopilan y aceptar su uso.
- **Limitación de propósito:** Los datos sólo deben utilizarse para el propósito para el que fueron recopilados.
- **Minimización de datos:** Recopilar únicamente los datos que sean absolutamente necesarios.
- **Exactitud:** Los datos deben ser correctos y actualizados.
- **Limitación de almacenamiento:** Los datos no deben conservarse más tiempo del necesario.
- **Seguridad:** Los datos deben estar protegidos contra el acceso no autorizado.

Módulo 2: Ética de datos y privacidad digital

2.3 Riesgos de una ética de datos deficiente

- Robo de identidad
- Vigilancia sin permiso
- Manipulación mediante publicidad dirigida
- Mal uso de información personal

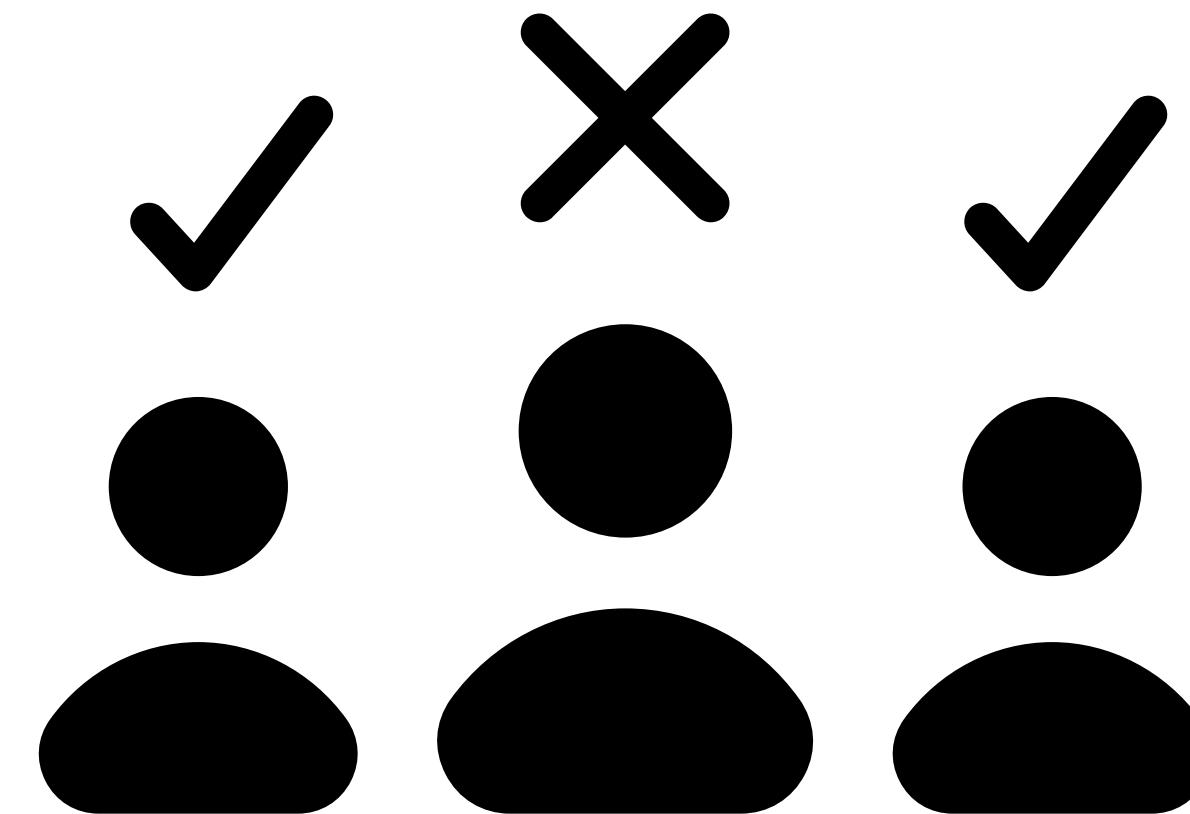


Ejemplo: una aplicación de fitness que vende datos de salud de sus usuarios a terceros sin consentimiento está violando la ética de los datos.

Módulo 3: Sesgo, imparcialidad y discriminación en la IA

3.1 Comprensión del sesgo artificial

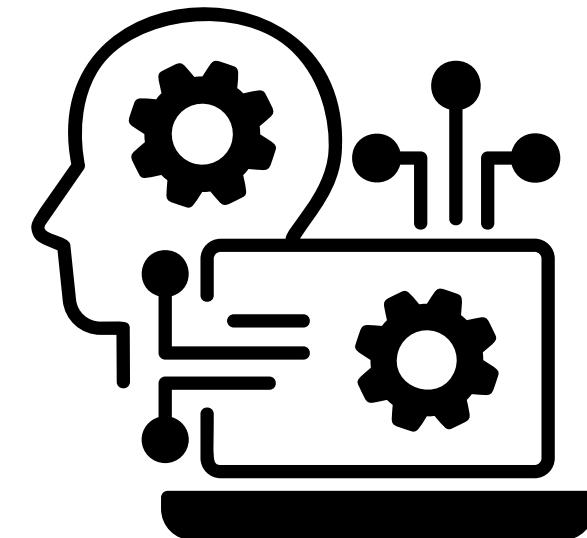
El sesgo en la IA es una injusticia sistemática incorporada en los algoritmos. A menudo refleja desigualdades sociales históricas.



Módulo 3: Sesgo, imparcialidad y discriminación en la IA

3.2 Cómo el sesgo entra en los sistemas de IA

- **Datos de entrenamiento sesgados:** Cuando los datos pasados contienen discriminación.
- **Conjuntos de datos desequilibrados:** Cuando algunos grupos están subrepresentados.
- **Algoritmos defectuosos:** El diseño del modelo provoca resultados desiguales.
- **Toma de decisiones humanas:** Las suposiciones de los desarrolladores introducen sesgos de forma involuntaria.



Módulo 3: Sesgo, imparcialidad y discriminación en la IA

3.3 Tipos de sesgo

- **Sesgo de representación:** faltan ciertos grupos en los datos de entrenamiento.
- **Sesgo de medición:** medidas o etiquetas incorrectas.
- **Sesgo histórico:** desigualdades arraigadas en comportamientos pasados.
- **Sesgo de evaluación:** probar la IA sólo en poblaciones específicas.

Caso de ejemplo: un algoritmo de contratación que prefiere candidatos masculinos porque los datos históricos contienen más solicitantes masculinos.

Módulo 4: Transparencia y explicabilidad

4.1 Por qué es importante la transparencia

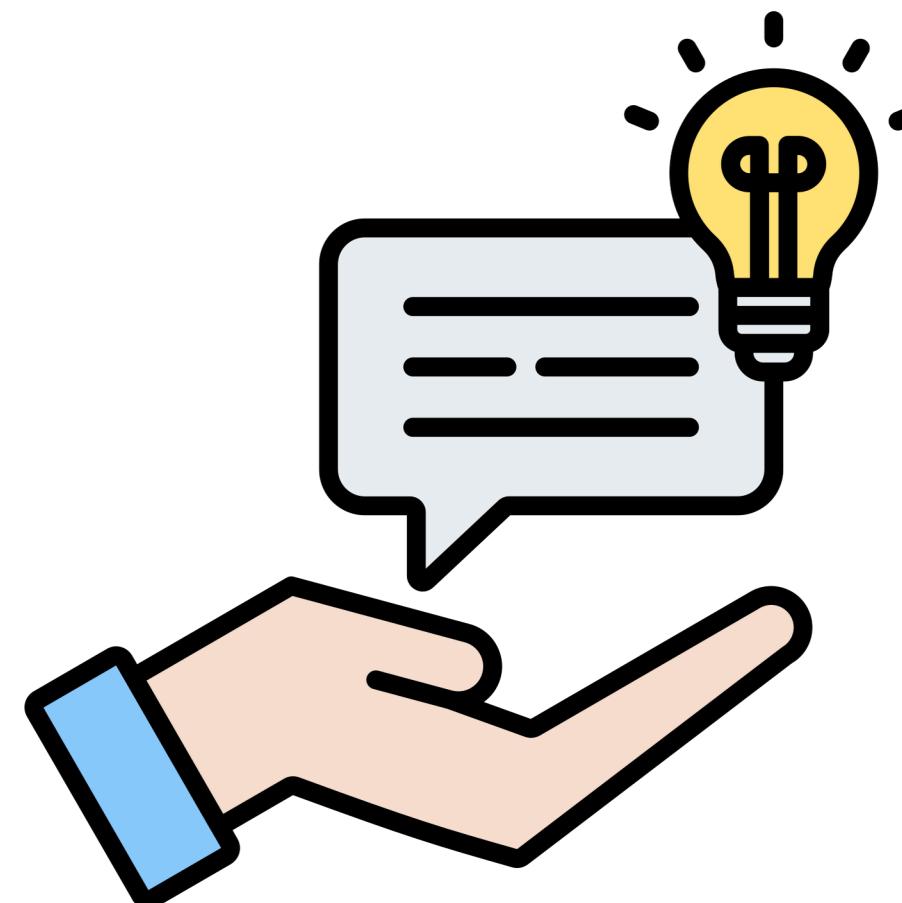
Muchos sistemas de IA actúan como "cajas negras", tomando decisiones que los humanos no pueden comprender fácilmente. La transparencia fomenta la confianza y permite a los usuarios evaluar el comportamiento de la IA.



Módulo 4: Transparencia y explicabilidad

4.2 Explicabilidad

Explicabilidad significa poder describir claramente por qué un sistema de IA produjo un determinado resultado.



Módulo 4: Transparencia y explicabilidad

4.3 Beneficios de la IA explicable (XAI)

- Los usuarios ganan confianza en las decisiones.
- Los profesores y estudiantes pueden evaluar la imparcialidad de las herramientas de IA.
- Las organizaciones pueden detectar errores y mejorar los sistemas.

Ejemplo: si una IA niega la admisión de un estudiante a un programa, la escuela debe comprender los criterios utilizados para evitar decisiones injustas.

Módulo 5: Responsabilidad y rendición de cuentas en la IA

5.1 ¿Quién es responsable?

La responsabilidad de los sistemas de IA se comparte entre:

- Desarrolladores que diseñan algoritmos
- Organizaciones que implementan herramientas de IA
- Gobiernos que crean leyes y políticas
- Usuarios que operan e interactúan con IA



Módulo 5: Responsabilidad y rendición de cuentas en la IA

5.2 Por qué es importante la rendición de cuentas

Sin una responsabilidad clara, los resultados perjudiciales de la IA podrían quedar sin resolver. La rendición de cuentas garantiza el desarrollo ético y la transparencia.



Módulo 5: Responsabilidad y rendición de cuentas en la IA

5.3 Enfoques regulatorios

- Directrices éticas
- Estrategias nacionales de IA
- Normas internacionales (por ejemplo, la Ley de IA de la UE)



Ejemplo: si un automóvil autónomo provoca un accidente, determinar la responsabilidad requiere un análisis del fabricante, los desarrolladores de software y el propietario del vehículo.

Módulo 6: Seguridad, protección y uso indebido de la IA

6.1 Seguridad de la IA

La seguridad garantiza que los sistemas de IA se comporten de manera predecible y no causen daños inesperados.

6.2 Seguridad de la IA

La seguridad protege a la IA de ataques, manipulación y acceso no autorizado.



Módulo 6: Seguridad, protección y uso indebido de la IA

6.3 Riesgos principales

- **Ataques adversarios:** Pequeños cambios en las imágenes o datos pueden engañar a la IA.
- **Deepfakes:** Contenido de audio o vídeo manipulado.
- **Ciberataques automatizados:** IA utilizada para piratear o difundir información errónea.



Módulo 6: Seguridad, protección y uso indebido de la IA

6.4 Garantizar una IA segura

- Pruebas y evaluaciones periódicas
- Monitoreo humano
- Protocolos de seguridad claros



Ejemplo: modificar ligeramente una señal de pare para que un automóvil impulsado por IA la interprete erróneamente como una señal de límite de velocidad.

Módulo 7: Consideraciones éticas en la IA educativa

7.1 Aplicaciones de la IA en las escuelas

- Plataformas de aprendizaje personalizadas
- Sistemas de clasificación automatizados
- Asistentes de tutoría basados en IA
- Monitoreo y seguimiento de asistencia



Módulo 7: Consideraciones éticas en la IA educativa

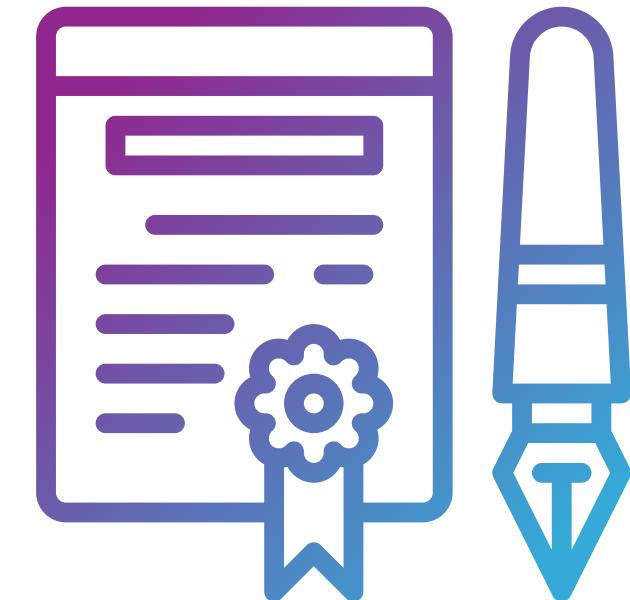
7.2 Preocupaciones éticas en la educación

- **Privacidad:** Protección de los datos de los estudiantes
- **Justicia:** Evitar la discriminación en la calificación o las predicciones
- **Transparencia:** Comprender cómo funcionan las herramientas de IA educativa
- **Autonomía docente:** Garantizar que la IA apoye a los educadores y no los reemplace

Módulo 7: Consideraciones éticas en la IA educativa

7.3 Uso responsable de la IA en la educación

- Revisar las recomendaciones de IA de forma crítica
- Mantener la supervisión humana en la calificación
- Utilizar la IA como una herramienta de apoyo, no como una autoridad final



Caso de ejemplo: si una IA predice que un estudiante tendrá un desempeño deficiente, los docentes deben evitar las profecías autocumplidas y tratar las predicciones con cuidado.

Módulo 8: Construyendo una mentalidad ética en IA

8.1 Conciencia ética para todos los usuarios

- Cuestionar cómo funcionan las herramientas de IA.
- Reconocer posibles sesgos.
- Comprender los riesgos de depender excesivamente de la automatización
- Proteger la identidad digital



Módulo 8: Construyendo una mentalidad ética en IA

8.2 Diseño ético para futuros ciudadanos

Los estudiantes que buscan carreras en tecnología necesitan:

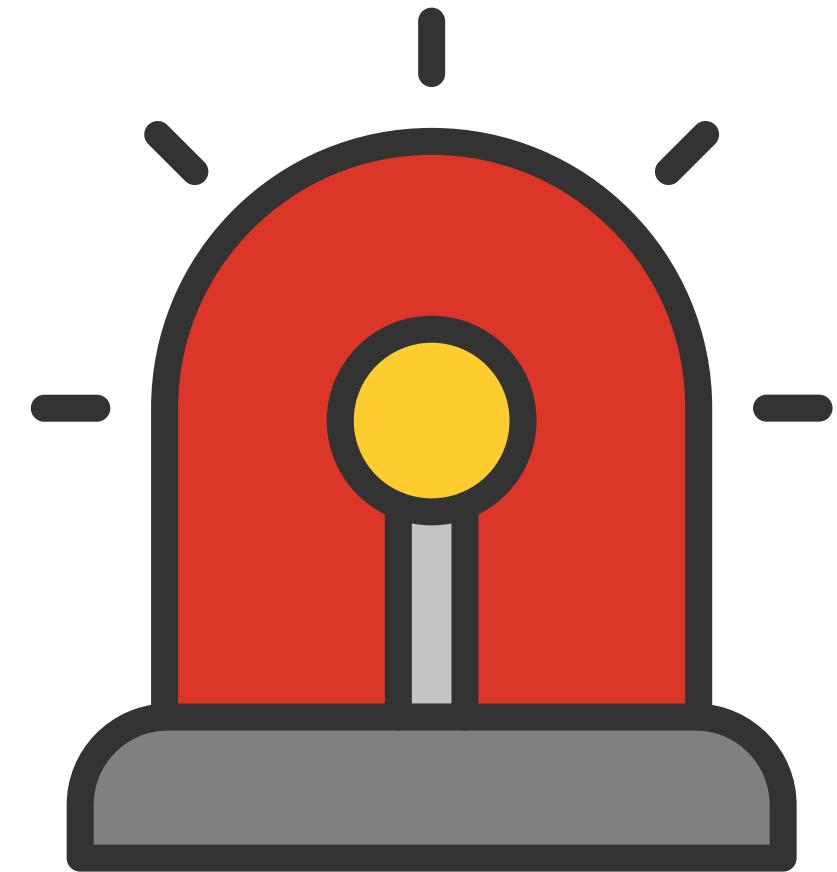
- Desarrollar conjuntos de datos inclusivos
- Construir modelos transparentes
- Considerar el impacto a largo plazo de sus sistemas de IA



Módulo 9: El futuro de la ética de la IA

9.1 Temas emergentes

- Gobernanza global y leyes unificadas de IA
- Robots éticos y sistemas autónomos
- Creatividad y derechos de autoría de la IA
- Guerras de desinformación y regulaciones sobre deepfakes

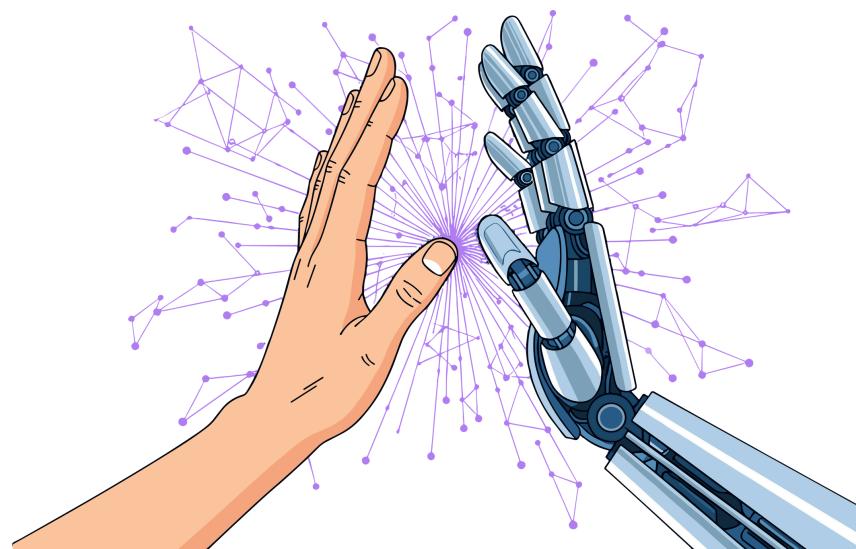


Módulo 9: El futuro de la ética de la IA

9.2 Preparando a la sociedad para la IA

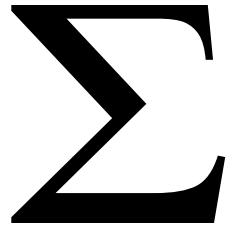
Las generaciones futuras deben:

- Comprender cómo la IA moldea la sociedad.
- Participar en debates éticos.
- Apoyar el desarrollo de una IA transparente y justa

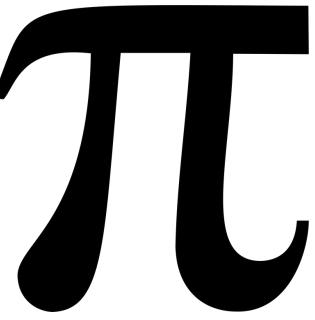


HERRAMIENTAS DE IA PARA LA EDUCACIÓN

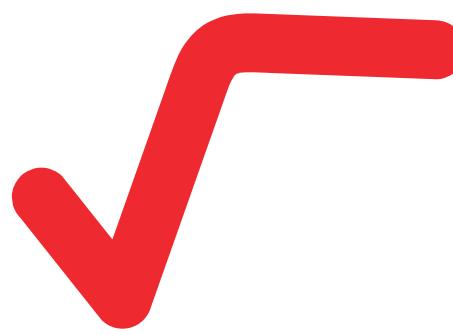




HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS



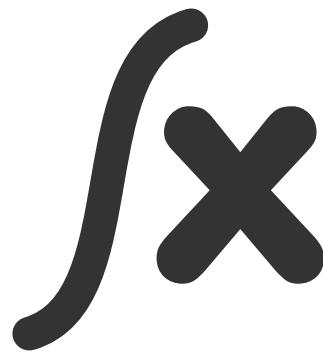
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
MathGPTPro	Plataforma basada en IA que resuelve problemas matemáticos complejos y ofrece tutoría personalizada.	Resolución avanzada de problemas; aprendizaje personalizado.	Limitada solo a matemáticas; probable suscripción.	Premium
QANDA Math Tutor	Sistema de aprendizaje con IA que utiliza gráficos de conocimiento para la evaluación en tiempo real.	Retroalimentación inmediata; análisis eficaz para docentes.	Configuración compleja; menos adecuada para uso individual.	Freemium
DreamBox Learning	Plataforma interactiva que ofrece lecciones de matemáticas personalizadas y rutas de aprendizaje adaptativas.	Altamente adaptable; atractiva para los estudiantes.	Principalmente para primaria y secundaria; requiere suscripción.	Premium



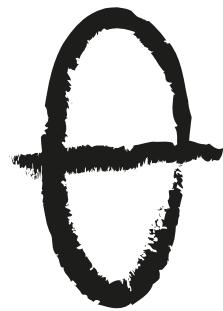
HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Prodigy	Plataforma de aprendizaje de matemáticas basada en juegos para estudiantes de primaria y secundaria.	Aprendizaje gamificado; alineado con el currículo.	Compras dentro de la aplicación; contenidos avanzados limitados.	Freemium
Wolfram Alpha	Motor computacional para resolver problemas matemáticos y explorar conceptos matemáticos.	Maneja cálculos complejos; amplia cobertura temática.	Los pasos detallados requieren versión de pago.	Freemium
Mathway	Herramienta que resuelve problemas de diversas ramas de las matemáticas con soluciones paso a paso.	Amplia cobertura temática; soluciones instantáneas.	Funciones avanzadas requieren suscripción; curva de aprendizaje pronunciada.	Freemium
Microsoft Math Solver	Aplicación que ofrece soluciones paso a paso y visualizaciones para problemas matemáticos.	Gratuita; fácil de usar; compatible con múltiples temas.	Personalización limitada; requiere conexión a internet.	Gratis

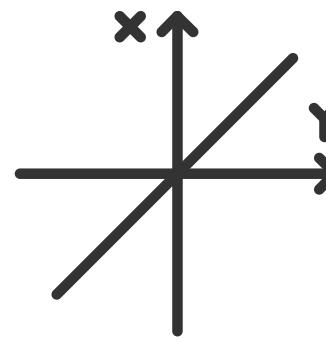


HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS

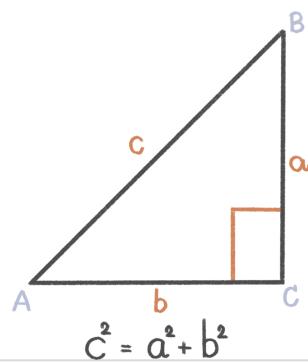


Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Symbolab	Herramienta que reconoce símbolos matemáticos y resuelve expresiones con pasos detallados.	Ideal para álgebra y cálculo; admite varias calculadoras.	El acceso completo requiere suscripción.	Freemium
Desmos	Herramienta de graficación y visualización de expresiones matemáticas.	Gratuita; potentes funciones gráficas.	Limitada más allá de la visualización.	Gratis
DragonBox	Aplicación lúdica que enseña conceptos matemáticos fundamentales mediante el juego.	Divertida e interactiva; ideal para estudiantes más pequeños.	Limitada a conceptos básicos.	Premium
Zearn Math	Plataforma personalizada para la enseñanza de conceptos matemáticos básicos.	A tu propio ritmo; alineada con el currículo.	Principalmente para niveles básicos.	Freemium

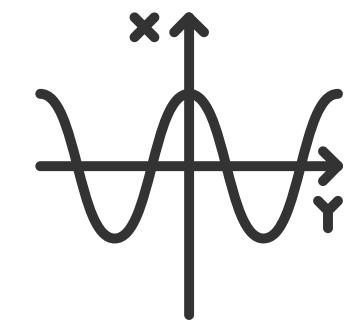
$\sin(0^\circ) = 0$ HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS



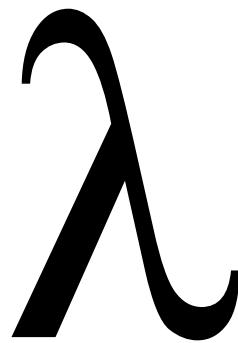
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Algebrator	Herramienta que resuelve ecuaciones matemáticas con soluciones paso a paso.	Ideal para practicar álgebra; pasos detallados.	Limitada a ecuaciones; requiere versión de pago para acceso completo.	Premium
Cymath	Resuelve problemas matemáticos, especialmente de álgebra y trigonometría, con soluciones paso a paso.	Interfaz sencilla; soluciones rápidas.	Temas avanzados limitados; anuncios en la versión gratuita.	Freemium
Buzzmath	Plataforma interactiva de aprendizaje de matemáticas para mejorar habilidades.	Ejercicios motivadores; basado en el currículo.	Requiere suscripción; personalización limitada.	Premium
Mathletics	Plataforma interactiva con concursos y actividades matemáticas para centros educativos.	Aprendizaje gamificado; sistema de recompensas.	Principalmente para escuelas; requiere suscripción.	Premium



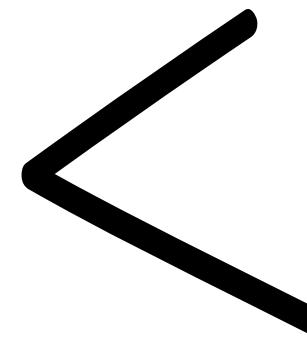
HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS



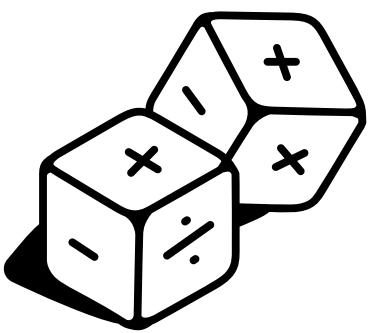
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Kahoot!	Plataforma de aprendizaje basada en juegos con cuestionarios interactivos sobre diversas materias, incluidas las matemáticas.	Muy atractiva; fomenta la colaboración y la participación en clase.	Profundidad limitada para contenidos matemáticos; funciones premium para docentes.	Freemium
Maths Seeds	Aplicación de aprendizaje de matemáticas para estudiantes de primaria mediante juegos interactivos.	Divertida y adecuada a cada edad; ideal para contenidos básicos.	Alcance limitado; temas avanzados escasos y mecánicas repetitivas.	Premium
MathFacts Pro	Aplicación centrada en el aprendizaje de operaciones matemáticas básicas para mejorar la fluidez.	Mejora la velocidad y la precisión; diseño sencillo.	Limitada a operaciones básicas; poco contenido avanzado.	Premium
Mathspace	Plataforma educativa con actividades y recursos interactivos de matemáticas.	Refuerzo de contenidos; enfoque práctico.	Personalización limitada; orientada a niveles básicos.	Premium



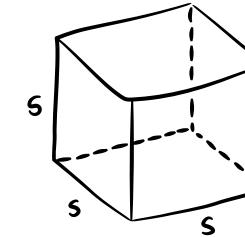
HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Mathigon	Plataforma interactiva para explorar conceptos matemáticos mediante aprendizaje exploratorio.	Altamente visual; fomenta la experimentación y el descubrimiento.	Curriculum limitado y poco estructurado.	Gratis
Poliup	Plataforma de juego centrada en la resolución de acertijos matemáticos.	Divertido y desafiante; promueve el pensamiento lógico.	Adaptación curricular limitada.	Premium
Algodoo	Herramienta de simulación basada en la física aplicable a conceptos matemáticos y científicos.	Simulaciones interactivas; aprendizaje visual.	Más orientado a la física; requiere instalación.	Gratis
DragonBox Algebra	Aplicación gamificada diseñada para aprender álgebra desde nivel inicial.	Hace el álgebra atractiva; ideal para principiantes.	Temas avanzados limitados.	Premium



HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS



$$V = s^3$$

Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
GeoGebra 3D	Herramienta interactiva para simulaciones geométricas y matemáticas en tres dimensiones.	Gratuita; potente visualización matemática.	Requiere cierta habilidad técnica.	Gratis
SplashLearn	Aplicación educativa de matemáticas para estudiantes de primaria alineada con el currículo.	Divertida e interactiva; aprendizaje adaptativo.	Limitada para niveles superiores.	Freemium
Smodin Omni	Solucionador matemático con IA para abordar problemas complejos.	Soluciones precisas; ahorro de tiempo.	Funciones avanzadas probablemente de pago.	Freemium
PhotoMath	Aplicación que resuelve problemas matemáticos a partir de fotos con explicaciones paso a paso.	Fácil de usar; amplia cobertura de temas.	Explicaciones completas requieren suscripción premium.	Freemium



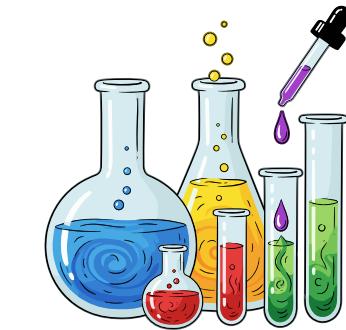
HERRAMIENTAS DE IA PARA MATEMÁTICAS

$$ax^2 + bx + c = 0$$

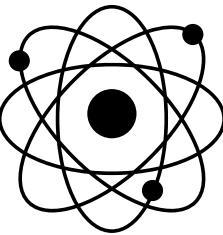
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Brilliant	Plataforma interactiva para matemáticas y estrategias de resolución de problemas.	Contenido de alta calidad; retroalimentación personalizada.	Requiere suscripción; los temas avanzados exigen conocimientos previos.	Premium
Maple Calculator	Calculadora con IA para álgebra, cálculo y representación gráfica.	Funciones avanzadas; pasos detallados en la resolución.	Funciones premium bloqueadas; interfaz compleja para principiantes.	Freemium
Math Camera	Solucionador matemático basado en IA con calculadoras y apoyo tipo tutor.	Resolución a partir de fotos; múltiples funciones integradas.	Acceso completo solo en versión premium.	Freemium
MyScript Math	Herramienta que interpreta expresiones matemáticas manuscritas y ofrece retroalimentación.	Ideal para notas digitales; retroalimentación en tiempo real.	Uso limitado fuera de matemáticas; funciones premium de pago.	Freemium



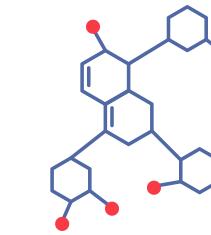
HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIA



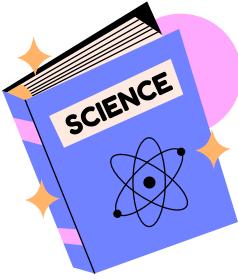
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Science360	Plataforma educativa que ofrece simulaciones 3D interactivas y vídeos para explorar temas científicos y de ingeniería.	Muy visual e interactiva; abarca múltiples áreas científicas.	Requiere buena conexión a internet; profundidad limitada para alumnado avanzado.	Gratis
Toca Lab: Elements	Aplicación que permite explorar los elementos químicos y sus interacciones mediante la experimentación.	Divertida y atractiva; enfoque práctico en fundamentos de química.	Limitada a conceptos elementales.	Premium
Simple Machines by Tinybop	Aplicación interactiva para comprender el funcionamiento de las máquinas simples.	Ideal para introducir conceptos de física; visual e intuitiva.	Alcance limitado más allá de la mecánica básica.	Premium
Mystery Science	Plataforma que explora contenidos científicos mediante preguntas, retos e investigaciones guiadas.	Fomenta el aprendizaje basado en la indagación; recursos fáciles de usar para docentes.	Acceso completo requiere suscripción.	Premium



HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIA



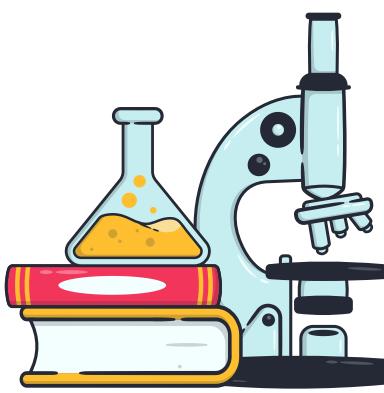
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
DIY NANO	Aplicación interactiva para comprender la nanotecnología y sus aplicaciones mediante actividades prácticas.	Presenta conceptos avanzados de forma sencilla; fomenta la experimentación.	Profundidad limitada para educación superior.	Gratis
DIY Sun Science	Aplicación que enseña conceptos de energía solar a través de experimentos prácticos.	Experimentos sencillos; fácil de usar en el aula.	Enfoque limitado exclusivamente en energía solar.	Gratis
Science Experiments	Plataforma que ofrece experimentos simples para explorar diversos temas científicos.	Aprendizaje práctico; abarca múltiples áreas de la ciencia.	Orientada solo a nivel básico.	Gratis
The Magic School Bus: Oceans	Aplicación educativa basada en la serie The Bus Magic para explorar las ciencias oceánicas.	Muy atractiva para los más pequeños; combina narración y ciencia.	Limitada a contenidos relacionados con el océano.	Premium



HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIA



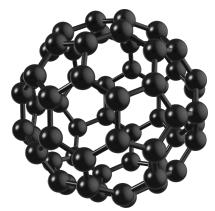
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Little Alchemy	Juego de rompecabezas que combina elementos para crear nuevas sustancias.	Divertido y creativo; fomenta el pensamiento lógico y la experimentación.	No sigue un currículo científico estructurado.	Gratis
Thinkrolls	Juego de puzzles basado en la física para resolver problemas mediante la lógica y el movimiento.	Atractivo y motivador; introduce conceptos básicos de física.	Profundidad limitada para alumnado de mayor edad.	Premium
Science Journal (Google)	Herramienta que ayuda a realizar experimentos y recopilar datos mediante sensores del dispositivo.	Recopilación de datos reales; gratuita y fácil de usar.	Requiere dispositivos compatibles con sensores.	Gratis
The Robot Factory by Tinybop	Aplicación educativa que introduce la programación y la robótica mediante diseño y simulación.	Interactiva y creativa; buena iniciación a la robótica.	Funciones de programación avanzada limitadas.	Premium



HERRAMIENTAS DE IA PARA LA CIENCIA



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Physics Toolbox Suite	Aplicación que permite medir magnitudes físicas como velocidad, aceleración y campos magnéticos mediante sensores del dispositivo.	Ideal para física experimental; representación visual de datos.	Requiere dispositivos móviles con sensores.	Gratis
Cognimates	Plataforma educativa que introduce programación e inteligencia artificial, incluido el reconocimiento de imágenes.	Introducción accesible a los fundamentos de la IA; proyectos interactivos.	Contenidos avanzados de IA limitados.	Gratis
MIT App Inventor	Entorno visual para enseñar desarrollo de aplicaciones móviles y conceptos básicos de IA.	Apto para principiantes; gratuito; ampliamente utilizado en educación.	Limitado para programación avanzada.	Gratis
IBM Watson Education	Plataforma y recursos educativos sobre IA como procesamiento del lenguaje natural y reconocimiento de voz.	Conceptos de IA de nivel profesional; materiales gratuitos.	Requiere conocimientos técnicos previos.	Gratis



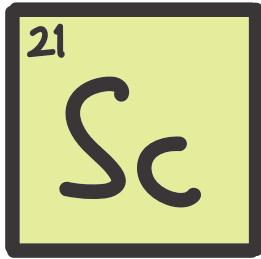
HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIA



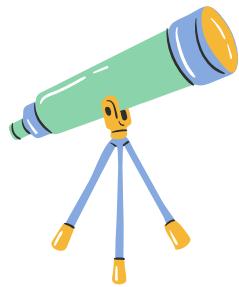
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Google Teachable Machine	Herramienta que permite crear modelos sencillos de aprendizaje automático para reconocimiento de imágenes, sonidos o gestos.	Muy fácil de usar; excelente introducción al aprendizaje automático.	Complejidad limitada.	Gratis
NVIDIA PhysX	Motor de física de NVIDIA para simulaciones físicas realistas.	Simulaciones de alta calidad; útil para proyectos avanzados.	Requiere configuración técnica y conocimientos previos.	Gratis
Algodoo	Software interactivo de simulación de física para realizar experimentos virtuales.	Visual y práctico; muy adecuado para aprendizaje experimental.	Requiere instalación en el dispositivo.	Gratis (uso educativo)
PhysX	Plataforma de simulación de física para experimentos interactivos.	Enfoque visual y manipulativo; apropiado para el aula.	Necesita instalación; entorno técnico.	Gratis
PhET Interactive Simulations	Simulaciones con realidad virtual y aumentada para visualizar fenómenos físicos complejos.	Aprendizaje inmersivo; muy potente para conceptos abstractos.	Requiere hardware de RV/RA.	Premium



HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIA



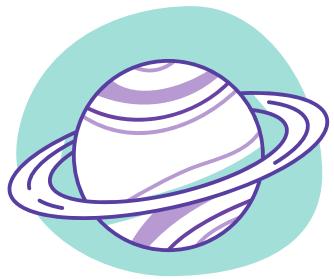
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
PhysBot	Chatbot educativo para responder preguntas de física.	Respuestas inmediatas; fácil de usar como apoyo al estudio.	Profundidad limitada en temas complejos.	Gratis
PhET	Simulaciones interactivas de física y otras ciencias desarrolladas por la Universidad de Colorado.	Gratuitas y de alta calidad; cubren numerosos conceptos científicos.	Requiere conexión a internet.	Gratis
Khan Academy - Physics	Plataforma con videos y ejercicios interactivos para el aprendizaje de la física.	Contenidos completos; aprendizaje a ritmo propio.	Interactividad limitada frente a simulaciones.	Gratis
Isaac Physics	Plataforma en línea para practicar problemas y conceptos de física.	Herramientas interactivas; alineada con el currículo.	Principalmente enfocada en el currículo del Reino Unido.	Gratis



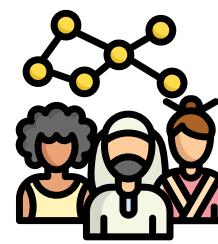
HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIAS SOCIALES



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Time Zone X	Juego educativo que enseña conceptos de geografía como husos horarios y localización de países.	Divertido e interactivo; ideal para alumnado visual.	Profundidad limitada; requiere internet y algunas funciones son de pago.	Freemium
Mission US	Herramienta de aprendizaje lúdica sobre la historia de Estados Unidos que permite vivir eventos históricos.	Narración inmersiva; fomenta el pensamiento crítico.	Se centra únicamente en la historia de EE. UU.	Gratis
GeoGuessr	Juego en el que los jugadores adivinan su ubicación basándose en imágenes de Google Street View.	Muy entretenido; mejora la percepción espacial y geográfica.	Acceso completo mediante funciones de pago; requiere conexión a internet.	Freemium
National Geographic Kids	Plataforma con contenidos interactivos sobre geografía, naturaleza y culturas del mundo.	Imágenes y artículos de alta calidad; fuente educativa fiable.	Contenidos avanzados limitados.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIAS SOCIALES



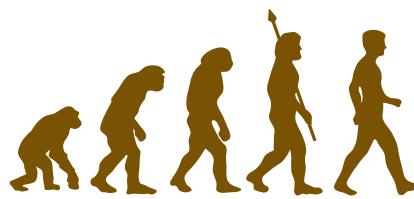
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
BrainPOP	Plataforma de vídeos educativos animados sobre ciencias sociales, ciencias, matemáticas y otras áreas.	Animaciones atractivas; cubre numerosos contenidos curriculares.	Requiere suscripción para acceso completo.	Premium
iTooch	Plataforma con ejercicios y exámenes interactivos para varias asignaturas, incluidas las Ciencias Sociales.	Ideal para repaso y práctica; cubre distintos niveles educativos.	Interactividad más limitada que los juegos educativos.	Premium
Nearpod	Herramienta que permite al profesorado crear presentaciones y actividades interactivas.	Muy interactiva; compatible con recursos multimedia variados.	Funciones avanzadas bloqueadas en la versión de pago.	Freemium
ClassDojo	Plataforma de gestión e interacción en el aula que fomenta la colaboración y el comportamiento positivo.	Fácil de usar; refuerza el clima de aula.	No específica de contenidos de Ciencias Sociales.	Freemium



HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIAS SOCIALES



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
iCivics	Plataforma educativa que enseña gobierno y ciudadanía mediante simulaciones y escenarios interactivos.	Simulaciones atractivas; alineada con el currículo.	Contenido centrado en Estados Unidos.	Gratis
Quizlet	Herramienta de aprendizaje basada en tarjetas didácticas con personalización mediante IA.	Fácil de crear y compartir contenidos; se adapta a las necesidades del alumnado.	Anuncios en la versión gratuita; funciones avanzadas solo en versión premium.	Freemium
Brainly	Plataforma de preguntas y respuestas donde los estudiantes formulan y resuelven dudas con apoyo de IA.	Aprendizaje colaborativo; la IA ayuda a localizar respuestas relevantes.	Calidad de las respuestas variable.	Freemium
Khan Academy – Social Studies	Plataforma con lecciones gratuitas sobre diversas materias, incluidas las Ciencias Sociales.	Contenido completo; aprendizaje autónomo a ritmo propio.	Interactividad limitada frente a simulaciones o juegos.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA CIENCIAS SOCIALES



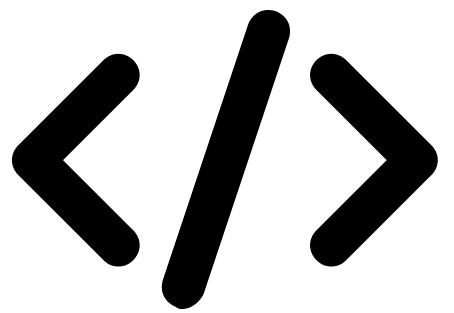
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
TimeMaps	Mapas interactivos que muestran eventos y períodos históricos a lo largo del tiempo.	Integra historia y geografía; ideal para el aprendizaje con líneas de tiempo.	Profundidad limitada para estudios históricos avanzados.	Premium
Historia (plataforma interactiva)	Plataforma de lecciones interactivas de historia con personalización mediante IA.	Rutas de aprendizaje personalizadas; contenidos atractivos.	Requiere suscripción para acceso completo.	Premium
Google Earth	Globo terráqueo interactivo para explorar geografía, clima y elementos naturales reales.	Gratis y muy potente; exploración del mundo real.	Requiere conexión a internet y dispositivos con buen rendimiento.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA LAS TIC



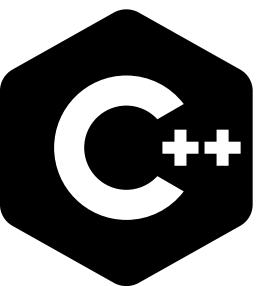
Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Code.org	Plataforma con lecciones y juegos interactivos para aprender programación desde niveles iniciales con bloques y texto.	Gratuita y accesible; ideal para Primaria y Secundaria; introduce bloques y código textual.	Temas avanzados limitados; enfoque principalmente introductorio.	Gratis
Swift Playgrounds	Aplicación de Apple para aprender programación en Swift mediante rompecabezas interactivos.	Muy interactiva; excelente introducción al desarrollo en Swift e iOS.	Solo disponible en dispositivos Apple; limitada al lenguaje Swift.	Gratis
Blockly	Editor de programación visual basado en bloques para enseñar lógica y pensamiento computacional.	Código abierto; ideal para principiantes; enfoque muy visual.	Limitado para programación avanzada; menos adecuado para alumnado mayor.	Gratis
Kodable	Plataforma educativa para enseñar programación a estudiantes de primaria mediante actividades gamificadas.	Divertida y motivadora; promueve el pensamiento algorítmico; adecuada para principiantes.	Funcionalidad avanzada requiere versión premium; limitada para cursos superiores.	Freemium



HERRAMIENTAS DE IA PARA LAS TIC



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Cognimates	Plataforma educativa de IA y programación para niños basada en bloques.	Introduce conceptos de IA desde edades tempranas; interactiva y motivadora.	Profundidad limitada para alumnado avanzado.	Gratis (código abierto)
Daisy the Dinosaur	Aplicación que enseña conceptos básicos de programación mediante animaciones con bloques.	Muy sencilla; ideal para estudiantes muy jóvenes.	Extremadamente básica; no adecuada para alumnado mayor.	Gratis
Python Turtle	Entorno interactivo para aprender Python mediante gráficos de "tortuga".	Ideal para estudiantes visuales; introduce sintaxis y lógica de Python.	Alcance limitado más allá de contenidos básicos.	Gratis
IBM Watson Studio	Plataforma integral para desarrollar proyectos de IA y análisis de datos.	Herramientas profesionales; compatible con machine learning y deep learning.	Compleja para principiantes; requiere cuenta y recursos técnicos.	Freemium



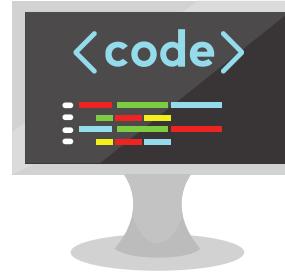
HERRAMIENTAS DE IA PARA LAS TIC



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Microsoft Azure Machine Learning	Plataforma en la nube para el desarrollo, entrenamiento y despliegue de modelos de aprendizaje automático.	Escalable y de nivel empresarial; documentación muy completa.	Requiere suscripción a la nube; compleja para principiantes.	Premium (pago por uso)
Google Cloud AI Platform	Plataforma en la nube para desarrollar e implementar soluciones de IA a gran escala.	Muy potente; excelente integración con servicios de Google.	Requiere experiencia técnica; la mayoría de funciones son de pago.	Premium
TensorFlow	Biblioteca de aprendizaje profundo de código abierto para crear y entrenar modelos de IA.	Estándar de la industria; gran comunidad y abundantes recursos.	Curva de aprendizaje pronunciada; requiere programación.	Gratis (código abierto)
PyTorch	Biblioteca de aprendizaje profundo de código abierto, muy usada en investigación y prototipado.	Flexible; ideal para investigación; fuerte apoyo de la comunidad.	Exige conocimientos sólidos de programación.	Gratis (código abierto)

0101
0101
0101

HERRAMIENTAS DE IA PARA LAS TIC



Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Keras	Biblioteca de aprendizaje profundo de alto nivel creada sobre TensorFlow.	Simplifica la creación de redes neuronales; fácil para principiantes en comparación con TensorFlow.	Limitada para modelos altamente personalizados.	Gratis (código abierto)
NLTK	Biblioteca de Python para procesamiento de lenguaje natural (PNL).	Ideal para análisis de texto y fundamentos de PNL; muy extendida en educación.	Más lenta y menos moderna frente a bibliotecas recientes.	Gratis (código abierto)
spaCy	Biblioteca de PNL rápida y eficiente orientada a producción.	Optimizada para despliegue; integración sencilla en pipelines de ML.	Menos intuitiva para principiantes que NLTK.	Gratis (código abierto)
OpenCV	Biblioteca de código abierto para visión artificial y procesamiento de imágenes.	Muy potente; amplia documentación y comunidad.	Requiere conocimientos de programación.	Gratis (código abierto)



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



A. Herramientas para estudiantes con discapacidad auditiva

Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Google Translate	Herramienta que permite traducir lenguaje de señas a texto o lenguaje escrito mediante la cámara.	Gratis; ampliamente disponible; compatible con múltiples idiomas.	Precisión limitada para lenguaje de señas; requiere conexión a internet.	Gratis
SignAll	Sistema que reconoce automáticamente el lenguaje de señas y lo traduce a voz o texto en tiempo real.	Traducción en tiempo real; mejora la comunicación e inclusión.	Requiere hardware especializado; elevado coste.	Premium
MotionSavvy UNI	Dispositivo y aplicación que traduce el lenguaje de señas a texto o voz mediante sensores avanzados.	Reconocimiento preciso; permite comunicación bidireccional.	Alto coste; dependencia del hardware específico.	Premium

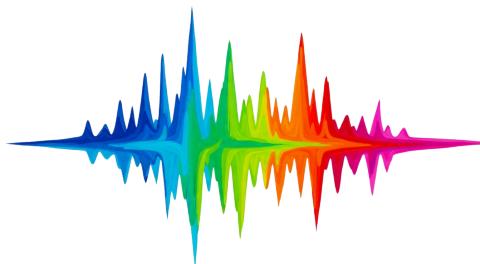


HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL

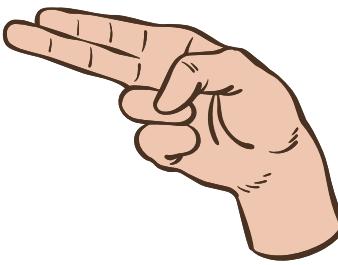


A. Herramientas para estudiantes con discapacidad auditiva

Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
SignAll Chat	Aplicación de mensajería que convierte el lenguaje de señas en texto para facilitar la comunicación escrita.	Facilita la comunicación; interfaz sencilla y acceso inmediato.	Limitada al uso en chat; requiere cámara activa.	Freemium
Hand Talk	Aplicación que traduce el lenguaje de señas a lenguaje hablado mediante la cámara.	Interfaz intuitiva; admite múltiples señas.	Precisión variable; uso sin conexión limitado.	Freemium
ASL Translation	Herramienta que convierte lenguaje de señas americano (ASL) a inglés y viceversa.	Muy útil para estudiantes de ASL; mejora la accesibilidad lingüística.	Limitada al ASL; funciones premium bloqueadas.	Freemium



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



A. Herramientas para estudiantes con discapacidad auditiva

Marlee Signs	Aplicación interactiva para aprender los fundamentos del lenguaje de señas.	Lecciones motivadoras; ideal para alumnado principiante.	Contenidos avanzados limitados.	Freemium
Hand Speak	Recurso visual tipo diccionario para aprender y consultar signos mediante ejemplos gráficos.	Acceso sencillo; aprendizaje visual claro.	Interactividad limitada.	Gratis
Spread the Sign	Diccionario visual de lengua de señas con vídeos de amplio vocabulario internacional.	Gran variedad de signos; aprendizaje basado en vídeo.	Requiere conexión a internet; opciones de personalización limitadas.	Gratis

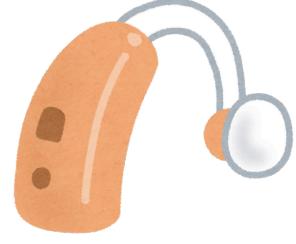


HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



A. Herramientas para estudiantes con discapacidad auditiva

Herramienta	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Significantly	Aplicación tipo diccionario de ASL con vídeos explicativos de los signos.	Fácil de usar; adecuada para estudiantes principiantes.	Funciones limitadas; requiere conexión a internet.	Gratis
ASL Translate	Diccionario completo de Lengua de Señas Americana con vídeos y explicaciones detalladas.	Muy completo; imágenes y vídeos claros para el aprendizaje.	Acceso completo requiere pago.	Premium
SignBSL	Diccionario visual de Lengua de Señas Británica (BSL) con vídeos.	Gratuito; muy útil para estudiantes de BSL.	Funciones avanzadas limitadas; interactividad moderada.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



A. Herramientas para estudiantes con discapacidad auditiva

Sign Language Coach	Aplicación basada en vídeos para aprender lengua de señas desde nivel inicial.	Ejercicios interactivos; adecuada para principiantes.	Lecciones avanzadas escasas.	Freemium
ASL Coach	Aplicación educativa para aprender Lengua de Señas Americana (ASL) desde vocabulario básico hasta estructuras de oraciones.	Curriculum estructurado; interfaz clara y fácil de usar.	Funciones premium bloqueadas.	Freemium

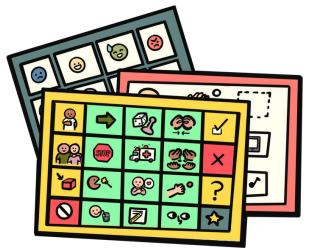


HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL

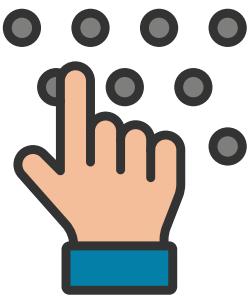


B. Herramientas para estudiantes con discapacidad visual

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
LibriVox	Audiolibros gratuitos de dominio público.	Gratis; amplia colección.	Títulos modernos limitados; la calidad de la narración voluntaria varía.	Gratis
Voice Dream Reader	Lee audiolibros y documentos en voz alta con opciones de personalización.	Altamente personalizable; compatible con múltiples formatos.	Aplicación de pago; funciones gratuitas limitadas.	Premium
Audible	Amplia biblioteca de audiolibros para escuchar.	Amplio catálogo; narración de alta calidad.	Requiere suscripción; no es interactivo.	Premium
Book Player	Reproductor de audiolibros sencillo para escuchar fácilmente.	Gratis y fácil de usar.	Funciones limitadas; sin biblioteca integrada.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



B. Herramientas para estudiantes con discapacidad visual

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Seeing AI	Aplicación de Microsoft que lee texto, identifica objetos y describe el entorno.	Gratis; múltiples funciones; buena integración con accesibilidad.	Requiere conexión a internet para algunas funciones.	Gratis
Envision AI	Lee texto e identifica objetos para usuarios con discapacidad visual.	Reconocimiento preciso; versátil.	Suscripción necesaria para acceder a todas las funciones.	Freemium
Be My Eyes	Conecta a usuarios con discapacidad visual con voluntarios para recibir asistencia en tiempo real.	Gratis; ayuda humana inmediata.	Requiere internet; depende de la disponibilidad de voluntarios.	Gratis
Color Inspector / Color Identifier	Aplicaciones que reconocen y anuncian colores.	Sencillas; útiles para tareas diarias.	Funcionalidad limitada; uso muy específico.	Gratis

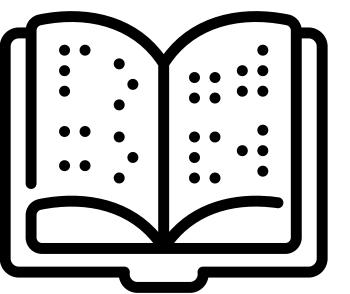


HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



B. Herramientas para estudiantes con discapacidad visual

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Aipoly Vision	Reconoce objetos y colores, y los anuncia verbalmente.	Funciona con IA; retroalimentación en tiempo real.	Premium para funciones avanzadas.	Freemium
Aira	Servicio de guía remota para usuarios con discapacidad visual.	Asistencia en tiempo real; agentes profesionales.	Requiere suscripción; es costoso.	Premium
Color Blind Pal	Ayuda a usuarios daltónicos a identificar colores y ajustar paletas.	Gratis y práctico.	Limitado más allá de la identificación por color.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



B. Herramientas para estudiantes con discapacidad visual

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
TapTapSee	Identifica objetos y los describe verbalmente.	Fácil de usar; preciso.	Requiere internet; suscripción premium para uso ilimitado.	Freemium
Braigō	Enseña el alfabeto braille mediante lectura y escritura.	Educativo e interactivo.	Limitado a lo básico en braille.	Gratis
Google Lens	Identifica objetos, lee texto y proporciona información.	Gratuito; versátil.	Requiere internet; no está especializado en accesibilidad.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



B. Herramientas para estudiantes con discapacidad visual

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
NVDA	Lector de pantalla gratuito para Windows.	Gratis y eficaz.	Funciones avanzadas limitadas en comparación con JAWS.	Gratis
JAWS	Lector de pantalla para ordenadores Windows.	Potente; ampliamente utilizado.	Caro; curva de aprendizaje pronunciada.	Premium
BrailleNote Touch	Dispositivo Android para lectura y escritura en braille.	Completo conjunto de herramientas; acceso a internet.	Muy caro; requiere hardware.	Premium



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



C. Herramientas para otras discapacidades (autismo, TDAH, etc.)

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
ZeroDivide.ai	Plataforma de IA multipropósito para personas con discapacidades intelectuales y del desarrollo.	Innovadora; amplio ecosistema de apoyo.	Información pública limitada; probablemente costoso.	Premium
Babylon Tales	Aplicación interactiva de narración para el desarrollo del lenguaje.	Atractiva; con apoyo visual y de voz.	Variedad de contenido limitada.	Freemium
Avaz	Aplicación de CAA para estudiantes con dificultades de comunicación.	Personalizable; fácil de aprender.	Requiere suscripción para disfrutar de todas las funciones.	Freemium
Special Words	Aplicación para ampliar vocabulario para estudiantes con TEA.	Sencilla; eficaz para el desarrollo del lenguaje.	Alcance limitado; se requiere una suscripción premium para acceso completo.	Premium

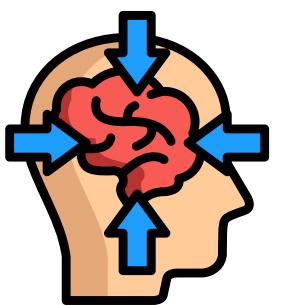


HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



C. Herramientas para otras discapacidades (autismo, TDAH, etc.)

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Proloquo2Go	Herramienta de CAA para personas con dificultades del habla y del lenguaje.	Altamente personalizable; ampliamente utilizada.	Caro; requiere capacitación.	Premium
Milo	Robot de habilidades sociales para niños con autismo.	Interactivo; reconocimiento de emociones.	Muy costoso; requiere hardware.	Premium
Autismate	Desarrollo del lenguaje y la comunicación para el autismo.	Enfocado en las necesidades del TEA; interactivo.	Precio premium; limitaciones más allá del idioma.	Premium
EmotiPlay	Ayuda a niños con autismo a reconocer emociones mediante juegos.	Divertido; aprendizaje visual.	Alcance limitado; funciones premium.	Freemium



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL

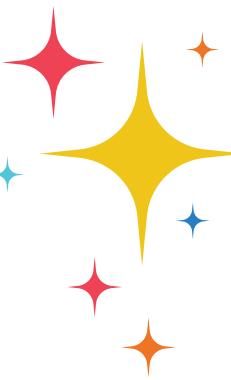


C. Herramientas para otras discapacidades (autismo, TDAH, etc.)

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Todoist	Aplicación de gestión de tareas y tiempo.	Potente y multiplataforma.	Premium para funciones avanzadas.	Freemium
Clear Focus	Aplicación de gestión del tiempo basada en Pomodoro.	Sencilla; eficaz para la concentración.	Premium para biblioteca completa.	Freemium
Tide	Combina música para concentrarse, meditación y temporizadores.	Relajante y multiusos.	Limitado más allá del tiempo.	Gratis



HERRAMIENTAS DE IA PARA EDUCACIÓN ESPECIAL



C. Herramientas para otras discapacidades (autismo, TDAH, etc.)

Plataforma / App	Descripción	Ventajas	Desventajas	Precio
Mindful Gnats	Aplicación de mindfulness para niños con TDAH.	Adaptada para niños; promueve la conciencia.	Contenido limitado; uso específico.	Gratis
EpicWin	Gestor de tareas gamificado (estilo RPG).	Divertido; motiva a completar tareas.	Funciones de productividad limitadas.	Premium



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Una competencia digital esencial: alfabetización en IA

AR.IN.LI



Sitios web multilingüe: <https://arinli.info/>



Página eTwinning: <https://school-education.ec.europa.eu/en/etwinning/projects/ar-li-artificial-intelligence-literacy/twinspace>



Canal de YouTube: <https://www.youtube.com/@ka210arinli->