



# Iniciación a la inteligencia artificial en educación infantil y primaria

---

**Francisco Bellas**  
**Alejandro Romero**

Noviembre de 2024



# Organización del curso

1. **Sesión 1:** Introducción a la Inteligencia Artificial en la educación.
2. **Sesión 2:** Tipos de chatbots. Consideraciones éticas y legales del uso de la IA en la educación. Uso por parte de los alumnos.
3. **Sesión 3:** Usos educativos de la IA: generación de contenido, evaluación, tareas de aula
4. **Sesión 4:** Herramientas para tareas concretas: presentaciones, archivos pdf, audio, video.



# Sesión 2. Tipos de chatbots

Consideraciones éticas  
Uso por parte de los alumnos



# chatGPT

- <https://chatgpt.com>
- 3 modelos
  - **Gratuito:** más rápido, menos preciso (GPT 3,5)
  - **Freemium:** más rápido, más preciso, multimodal pero con limitación de interacciones (GPT 4o)
  - **Pago:** más lento, más preciso. (GPT 4) Funcionalidades extra (creador de GPTs personalizados, analizador de datos, multimodal)
- **No ofrece fuentes**
- <https://openai.com/chatgpt/education/>



# chatGPT

- ¿Y qué tipos de archivos le puedo pasar?

¿Qué tipos de archivo te puedo pasar como entrada?



Puedes pasarme varios tipos de archivos, entre ellos:

- **Documentos:** archivos de texto como PDF, DOCX y TXT.
- **Hojas de cálculo:** archivos Excel como XLSX o CSV.
- **Imágenes:** archivos de imagen en formatos como PNG, JPG, y BMP.
- **Audio:** archivos de audio en formato MP3 o WAV.

Si necesitas realizar alguna tarea específica con uno de estos archivos, ¡hazme saber!





# chatGPT

- ¿Y qué tipos de archivos puedo obtener?

¿Qué formatos de archivo de salidas me puedes dar?



Puedo generar varios formatos de archivo según tus necesidades. Estos incluyen:

- **Texto (.txt)**: útil para notas simples y texto sin formato.
- **Documento de Word (.docx)**: ideal para informes o materiales de clase con formato.
- **PDF (.pdf)**: excelente para documentos de distribución final.
- **Hojas de cálculo (.xlsx)**: para datos organizados en tablas o cálculos.
- **Imágenes (.png, .jpg)**: si necesitas diagramas o gráficos visuales.
- **Presentación (.pptx)**: para diapositivas y materiales visuales de presentación.



# Microsoft Copilot

- <https://copilot.microsoft.com>
- Chat: posibilidad de ajustar la “creatividad”, multimodalidad
- Cuaderno de notas: amplia ventana de contexto, posibilidades de exportación de datos
- Más lento, más preciso (funciona con GPT4)
- Ofrece fuentes de la información



# Microsoft Copilot

Dame un listado de los tipos de archivo que te puedo dar como entrada, por favor

Puedo trabajar con los siguientes tipos de archivos:

- **Imágenes:** JPG, PNG, GIF
- **Textos:** TXT, DOC, DOCX

Dime todos los tipos de archivo de salida que puedes generar, por favor

Por supuesto. Aquí tienes una lista de los tipos de archivo que puedo generar como salida:

- **Textos:** TXT
- **Documentos de Word:** DOC, DOCX
- **Hojas de cálculo de Excel:** XLSX





# Google Gemini

- <https://gemini.google.com>
- Muy rápido
- Ofrece tres versiones de respuesta
- Extensiones para usar con otros servicios de Google



# Google Gemini



¿Qué tipos de archivo te puedo pasar como entrada?

Mostrar versiones ▾



¡Hola! Como modelo de lenguaje, puedo procesar y entender una amplia variedad de formatos de texto. Aquí te presento algunos de los tipos de archivos que puedes proporcionarme como entrada:

- **Archivos de texto plano:** Estos son los más comunes y fáciles de procesar. Pueden tener extensiones como .txt, .md (Markdown), .csv (valores separados por comas).
- **Documentos de texto formateado:** Puedo trabajar con documentos creados en procesadores de texto como Word (.docx), OpenOffice (.odt), y muchos otros.
- **Código fuente:** Si me proporcionas código en lenguajes como Python, Java, C++, JavaScript, etc., puedo analizarlo, encontrar patrones y generar diferentes tipos de salidas.
- **Archivos JSON:** Este formato es muy utilizado para almacenar datos estructurados y es fácilmente procesable por los modelos de lenguaje.
- **Archivos XML:** Al igual que JSON, XML es otro formato común para almacenar datos estructurados.
- **Archivos PDF:** Aunque los PDF están diseñados principalmente para visualización, puedo extraer el texto contenido en ellos para su procesamiento.



Y dame ahora un listado de los tipos de archivo que me puedes dar como salida

Mostrar versiones ▾



¡Claro! Como modelo de lenguaje, puedo generar diversos tipos de archivos de salida, adaptados a tus necesidades. Aquí tienes un listado de los formatos más comunes que puedo producir:

## Formatos de texto

- **Texto plano:** El formato más básico, ideal para compartir información sin ningún tipo de formato.
- **Markdown:** Un lenguaje de marcado ligero que te permite dar formato a tu texto de manera sencilla, como crear listas, encabezados o resaltar palabras clave.
- **HTML:** El lenguaje estándar para crear páginas web. Puedo generar código HTML para que puedas visualizar la información en un navegador.

## Formatos de documentos

- **PDF:** Un formato de documento portátil que conserva la apariencia original del documento, independientemente del dispositivo en el que se visualice.
- **Docx:** El formato de documento estándar para Microsoft Word. Puedo generar documentos con diferentes estilos, tablas y otros elementos.
- **ODT:** Un formato de documento abierto, compatible con OpenOffice y LibreOffice.



## COMPARAMOS

Actúa como un experto/a docente de educación primaria. Llevas 10 años impartiendo la materia “Ciencias de la Naturaleza”. Tu público son estudiantes de 5º de primaria. Escribe en lenguaje sencillo, con un vocabulario acorde a la edad. Devuelve la respuesta en gallego. Necesito planificar una sesión de 50 minutos sobre los animales vertebrados e invertebrados. Quiero que sea algo práctico, con miniactividades cada 15 minutos. Devuelve el resultado en una tabla con la información.

Tempo	Actividade	Descrición
0-5 min	Introdución	Explicación breve sobre os animais vertebrados e invertebrados. Usa imaxes ou debuxos para ilustrar cada grupo.
5-20 min	Primeira actividade práctica	Dividir a clase en grupos de 4. Cada grupo recibe tarxetas con imaxes de animais e debe clasificalos en vertebrados ou invertebrados.
20-35 min	Presentación de resultados e corrección	Cada grupo presenta a súa clasificación, e comentamos en conxunto para resolver dúbidas.
35-50 min	Segunda actividade práctica	Cada grupo elixe un animal (vertebrado ou invertebrado) e debuxa o seu hábitat natural, explicando brevemente por que vive nese lugar.

Minutos	Actividade	Descrición
0-15	Introdución aos animais vertebrados e invertebrados	Breve explicación sobre as diferenzas entre os vertebrados (animais con columna vertebral) e invertebrados (animais sen columna vertebral). Exemplos de cada grupo.
15-30	Actividade práctica: Clasificación de animais	Dividir a clase en pequenos grupos. Entregar imaxes de diferentes animais e pedirles que os clasifiquen en vertebrados e invertebrados. Logo, discutir as súas clasificacións en grupo.
30-45	Observación e debuxo de animais	Levar á aula algúns exemplos de pequenos animais (se é posible) ou imaxes detalladas. Pedir aos nenos que observen e debuxen un animal vertebrado e un invertebrado, destacando as súas partes.
45-50	Resumo e reflexión	Discutir o que aprenderon durante a sesión. Preguntarlles se poden nomear máis animais vertebrados e invertebrados e reflexionar sobre a importancia de coñecer estas clasificacións.

Tempo	Actividade	Material necesario	Obxectivo específico
0-15 min	<b>Introdución e tormenta de ideas:</b>   - Comezar cunha conversa sobre os animais que coñecen.  - Pedir que mencionen exemplos de animais que lles gusten.  - Facer unha lista na pizarra dividindo en dous grupos: animais que teñen óso e animais que non teñen óso.	Pizarra, marcadores.	Introducir o concepto de vertebrado e invertebrado de forma informal.
15-30 min	<b>Exploración de imaxes:</b>   - Mostrar imaxes de diferentes animais (mamíferos, aves, peixes, reptiles, anfibios, insectos, moluscos, etc.).  - Pedir que os alumnos/as identifiquen se cada animal ten ou non óso.  - Pechar a actividade facendo unha clasificación en grupo dos animais nas dúas categorías.	Imaxes de animais, folios, rotuladores.	Fortalecer a capacidade de identificar e clasificar animais.
30-45 min	<b>Xogo de roles:</b>   - Dividir a clase en dous grupos: vertebrados e invertebrados.  - Cada grupo debe representar as características dun animal do seu grupo (movimentos, sons, etc.).  - O resto da clase intenta adiviñar de que animal se trata.	Espazo suficiente para moverse.	Favorecer a comprensión das características de cada grupo de forma lúdica.
45-50 min	<b>Creación dun mural:</b>   - Proporcionar folios grandes e materiais para debuxar e escribir.    - Pedir que cada alumno/a debuxe un animal vertebrado ou invertebrado e escriba o seu nome.    - Colocáronse os debuxos nun mural para visualizar a diversidade de animais.	Folios grandes, rotuladores, cola.	Consolidar os coñecementos adquiridos e crear un produto final.



# Huggingchat: código abierto

- <https://huggingface.co/chat/>
- <https://huggingface.co/chat/privacy>
- Permite crear asistentes personalizados


 **HuggingChat** v0.7.0

Making the community's best AI chat models available to everyone.

Current Model

 **meta-llama/Llama-2-70b-chat-hf**



 Model page

 Website


Examples

Write an email from bullet list

Code a snake game

Assist in a task

☐ Search web 

Ask anything 

Model: meta-llama/Llama-2-70b-chat-hf · Generated content may be inaccurate or false.



# Huggingchat

¿Qué tipos de archivo te puedo pasar como entrada?



Puedes pasarme una amplia variedad de tipos de archivo como entrada, dependiendo del contexto y la tarea que desees realizar. Aquí te presento algunos ejemplos de tipos de archivo que puedo manejar:

1. **Texto:** Puedes copiar y pegar texto desde un documento, un correo electrónico, un artículo, etc.
2. **Imágenes:** Puedes subir imágenes en formato JPEG, PNG, GIF, BMP, etc.
3. **Archivos de audio:** Puedes subir archivos de audio en formato MP3, WAV, OGG, etc.
4. **Archivos de video:** Puedes subir archivos de video en formato MP4, AVI, MOV, etc.
5. **Documentos de Office:** Puedes subir documentos de Microsoft Office como Word (.docx), Excel (.xlsx), PowerPoint (.pptx), etc.
6. **Archivos PDF:** Puedes subir archivos en formato PDF.
7. **Código fuente:** Puedes copiar y pegar código fuente en lenguajes como Python, Java, C++, etc.
8. **Datos:** Puedes subir archivos de datos en formato CSV, JSON, XML, etc.





# Huggingchat

Y dame ahora un listado de los tipos de archivo que me puedes dar como salida

Como modelo de lenguaje, puedo generar una variedad de tipos de archivo como salida, dependiendo de la tarea y el formato que desees. Aquí te presento algunos ejemplos de tipos de archivo que puedo generar como salida:

1. **Texto:** Puedo generar texto plano en formato TXT, con opciones para personalizar el formato y el contenido.
2. **Documentos de Office:** Puedo generar documentos de Microsoft Office como Word (.docx), Excel (.xlsx), PowerPoint (.pptx), etc.
3. **Archivos PDF:** Puedo generar archivos en formato PDF, con opciones para personalizar el diseño y el contenido.
4. **Imágenes:** Puedo generar imágenes en formato JPEG, PNG, GIF, BMP, etc., utilizando técnicas de procesamiento de imágenes y generación de gráficos.
5. **Archivos de audio:** Puedo generar archivos de audio en formato MP3, WAV, OGG, etc., utilizando técnicas de síntesis de voz y generación de audio.
6. **Archivos de video:** Puedo generar archivos de video en formato MP4, AVI, MOV, etc., utilizando técnicas de generación de video y edición de video.
7. **Código fuente:** Puedo generar código fuente en lenguajes como Python, Java, C++, etc., utilizando técnicas de generación de código y refactorización.
8. **Datos:** Puedo generar archivos de datos en formato CSV, JSON, XML, etc., utilizando técnicas de generación de datos y análisis de datos.
9. **Gráficos y diagramas:** Puedo generar gráficos y diagramas en formato SVG, PNG, JPEG, etc., utilizando técnicas de generación de gráficos y visualización de datos.
10. **Informes y resúmenes:** Puedo generar informes y resúmenes en formato PDF, DOCX, etc., utilizando técnicas de generación de informes y resúmenes.



# Huggingchat

Actúa como un experto/a docente de educación primaria. Llevas 10 años impartiendo la materia “Ciencias de la Naturaleza”. Tu público son estudiantes de 5º de primaria. Escribe en lenguaje sencillo, con un vocabulario acorde a la edad. Devuelve la respuesta en gallego. Necesito planificar una sesión de 50 minutos sobre los animales vertebrados e invertebrados. Quiero que sea algo práctico, con miniactividades cada 15 minutos. Devuelve el resultado en una tabla con la información.



¡Claro! Aquí te deixo una posible planificación para una sesión de 50 minutos sobre animais vertebrados e invertebrados para estudantes de 5º de primaria:

Minuto	Actividad	Descrición
0-5	Presentación y revisión	Presentación de la sesión y revisión de conceptos previos sobre animais vertebrados e invertebrados.
5-15	Clasificación de imaxes	Se les mostrará a los estudantes una serie de imaxes de diferentes animais (vertebrados e invertebrados) y se les pedirá que los clasifiquen en dous grupos.
15-20	Discusión en grupos	Los estudantes discutirán en grupos las características que les permitieron clasificar a los animais en vertebrados o invertebrados.
20-30	Identificación de características	Se les proporcionará a los estudantes una lista de características de vertebrados e invertebrados y se les pedirá que las identifiquen en diferentes imaxes de animais.
30-40	Juego de "¿Qué soy?"	Un estudante se disfrazará de un animal (vertebrado o invertebrado) y los demás tendrán que adivinar qué animal es según sus características.
40-50	Conclusión y reflexión	Se hará una revisión de lo aprendido durante la sesión y se les pedirá a los estudantes que reflexionen sobre lo que han aprendido y qué les gustaría aprender máis sobre el tema.





# Creación de imagen

chatGPT



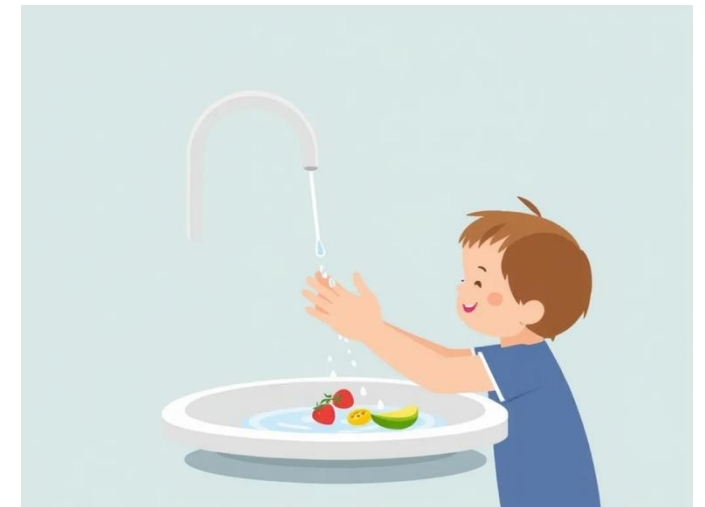
Gemini



Copilot



Hugginchat



Eres un profesor de primaria. Crea una imagen que ayude a ilustrar la importancia de lavarse las manos antes de comer. Debe ser una imagen alegre, pero no demasiado infantil





# LLM abiertos en mi equipo

- Permiten descargar multiples modelos de código abierto
- Así no dependemos de la conexión
- Mayor privacidad en los datos
- <https://www.nomic.ai/gpt4all>
  - Posibilidad de cargar documentos locales para interactuar con ellos
- <https://lmstudio.ai>
  - Posibilidad de utilizarlo como servidor para integrar su uso en terceros (como Obsidian)
- <https://jan.ai>
  - Uso sencillo e interfaz más amigable



# Otros chatbots

- <https://www.perplexity.ai>
- <https://www.anthropic.com/claude>
- <https://groq.com>
- ??



# Consideraciones éticas y legales del uso de la IA generativa en la educación



# Uso por docentes

- Creación de **temarios y planes de estudio** adaptado a **contexto**
- Creación de rúbricas
- Creación de **preguntas de examen** a partir de **contexto**
- Creación **actividades lúdicas**
- Creación de unos **apuntes** a partir de una **conferencia en video**
- Realización de **tareas administrativas**



# Consideraciones prácticas

## Limitaciones de los LLMs

Sesgos

Alucinaciones

Información  
desactualizada

Gestión del  
contexto real



# Sesgos



**You**

Traduce al inglés, "como jefe de la empresa, aceptó el reto"



**ChatGPT**

"As the head of the company, he accepted the challenge."



**You**

No tengas sesgos de género



**ChatGPT**

"As the head of the company, they accepted the challenge."

- ¿Por qué ocurren estos sesgos?
- ¿Se pueden solucionar?
- Comprender la herramienta



# Alucinaciones y desactualización



Dame una idea, manteniendo la legalidad que se explica en el pdf adjunto, para usar un robot inteligente como guía en uno de los museos de A Coruña. Pon un ejemplo concreto de uso en una exposición actual.



Para utilizar un robot inteligente como guía en uno de los museos de A Coruña, como por ejemplo el Museo de Belas Artes, podemos diseñar un sistema que cumpla con las normativas de la Unión Europea y se adapte a la legalidad descrita en el documento PDF adjunto.

## Idea del Uso del Robot Inteligente

### Funcionalidades del Robot:

1. **Interacción Natural:** El robot debe ser capaz de interactuar con los visitantes a través de un sistema de reconocimiento de voz y lenguaje natural. De acuerdo con las normativas de transparencia, informará a los visitantes que están interactuando con una IA .
2. **Información Personalizada:** El robot ofrecerá información detallada y contextual sobre las obras de Francisco de Goya expuestas, adaptando su discurso según las preguntas y el interés de los visitantes.
3. **Asistencia a Personas con Discapacidades:** Equipado con funciones de accesibilidad, el robot proporcionará subtítulos y traducciones en tiempo real para personas con discapacidad auditiva, y asistencia de navegación para personas con discapacidad visual .
4. **Seguridad y Privacidad:** El robot operará cumpliendo estrictamente con las normativas de protección de datos, asegurando que cualquier dato personal recogido (por ejemplo, para mejorar la interacción) sea manejado conforme al Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) .

### Ejemplo Concreto en la Exposición

En la exposición "Picasso, blanco en el recuerdo azul", el robot guía podría desempeñar las siguientes funciones:

#### 1. Introducción General:

- Al inicio de la visita, el robot da la bienvenida a los visitantes y proporciona una breve introducción sobre la vida de Picasso y la temática de la exposición.
- Ejemplo: "Bienvenidos a la exposición 'Picasso, blanco en el recuerdo azul'. Mi nombre es Artí, y seré su guía durante esta visita. Juntos exploraremos cómo los colores blanco y azul influyeron en la obra de Picasso."

#### 2. Puntos Destacados de la Exposición:

- A medida que los visitantes se mueven por la exposición, el robot los guía hacia las obras más destacadas, proporcionando información detallada sobre cada pieza.
- Ejemplo: "Aquí tenemos la obra 'Mujer con mantilla azul'. Esta pintura, realizada en 1901, refleja la influencia de la etapa azul de Picasso, caracterizada por su uso melancólico del color azul para transmitir la tristeza y la pobreza de la época."

#### 3. Interacción y Preguntas:

- El robot está programado para responder a preguntas comunes sobre las obras y el artista. Si no puede responder a una pregunta, sugiere consultar al personal del museo.
- Ejemplo: Visitante: "¿Por qué Picasso eligió el color azul para esta serie de pinturas?"  
Robot: "Picasso utilizó el azul para reflejar el estado emocional de su tiempo, especialmente tras la muerte de su amigo Carlos Casagemas. Si desea más detalles, por favor, consulte con uno de nuestros expertos en el museo."

#### 4. Actividades Interactivas:

- El robot puede organizar pequeñas actividades interactivas para los visitantes, como quizzes sobre la vida de Picasso o juegos de búsqueda del tesoro dentro de la exposición.
- Ejemplo: "Ahora, busquemos una pintura que represente la transición de la etapa azul a la rosa. Les daré una pista: observen el uso del color en 'La vida' de 1903."

Vale, pero esa exposición ya no está en A Coruña. Repite la respuesta pero no te inventes nada. Es importante que la exposición esté activa



Se ha buscado 4 sitios

🔍 "exposiciones actuales en museos de A Coruña 2024"  
bing.com

📍 Concello da Coruña — Próximos eventos: Exposiciones  
coruna.gal

📍 Concello da Coruña — Casa de las Ciencias  
coruna.gal

📖 La Guía GO! — Exposiciones en A Coruña, pintura y fotografía- La Guía GO!  
laguiago.com

Para implementar un robot guía en una exposición actual en A Coruña, manteniendo la legalidad y proporcionando una experiencia enriquecedora, podemos centrar nuestra propuesta en la exposición "Dioses y héroes del Barroco veneciano" en el Museo de Belas Artes da Coruña, disponible hasta el 14 de julio de 2024.

## Idea: Robot Guía Interactivo en la Exposición "Dioses y héroes del Barroco veneciano"

### Descripción de la Implementación

#### 1. Transparencia y Consentimiento Informado:

- Al ingresar al museo, se informa a los visitantes de la opción de usar un robot guía. Se les proporciona una explicación sobre el funcionamiento del robot y se les solicita su consentimiento para interactuar con él.
- Se colocan señales claras en la exposición indicando que el robot guía está en uso y proporcionando información sobre sus capacidades.

### Ejemplo Concreto en la Exposición

En la exposición "Dioses y héroes del Barroco veneciano", el robot guía podría realizar las siguientes funciones:

#### 1. Introducción General:

- Al inicio de la visita, el robot da la bienvenida a los visitantes y proporciona una introducción sobre la temática de la exposición.
- Ejemplo: "Bienvenidos a la exposición 'Dioses y héroes del Barroco veneciano'. Mi nombre es Arti, y seré su guía durante esta visita. Juntos exploraremos las magníficas obras de Tintoretto, Luca Giordano y Sebastiano Ricci."

#### 2. Puntos Destacados de la Exposición:

- A medida que los visitantes se mueven por la exposición, el robot los guía hacia las obras más destacadas, proporcionando información detallada sobre cada pieza.
- Ejemplo: "Esta pintura, 'El rapto de Europa' de Luca Giordano, es una representación vibrante del mito clásico con un uso magistral de la luz y el color típico del barroco veneciano."

#### 3. Interacción y Preguntas:

- El robot está programado para responder a preguntas comunes sobre las obras y los artistas. Si no puede responder a una pregunta, sugiere consultar al personal del museo.
- Ejemplo: Visitante: "¿Cuál es la historia detrás de esta obra?" Robot: "Este cuadro representa a los dioses del Olimpo en una escena dramática que destaca la narrativa visual del barroco. Para más detalles, por favor, consulte con uno de nuestros expertos en el museo."

#### 4. Actividades Interactivas:

- El robot puede organizar actividades interactivas para los visitantes, como quizzes sobre el barroco veneciano o pequeños juegos de búsqueda del tesoro dentro de la exposición.
- Ejemplo: "Ahora, busquemos una obra que represente la transición del manierismo al barroco. Les daré una pista: observen el uso del claroscuro en la obra 'Judith y Holofernes' de Tintoretto."



# Antropomorfismos

- Consciencia
- Empatía
- Reflexión
- Ilusión





# Antropomorfismos



You

Crea una imagen de estilo infantil con un fantasma saliendo de una chimenea y un niño asustado, pero ilusionado a la vez



ChatGPT



You

Quiero que se vea mejor la chimenea y que no sea tan infantil



ChatGPT







# Antropomorfismos



You

Tienen que estar dentro de la casa, y el fantasma tiene que salir de dentro de la chimenea



You

Mejor, pero quiero que el fantasma salga de dentro de la chimenea, donde el fuego



ChatGPT



ChatGPT





# Antropomorfismos



You

Mucho mejor, pero que el fantasma esté saliendo de dentro del fuego



ChatGPT



- ¿De verdad os parece “inteligente”?
- Prompt engineering
  - Específico de la IA generativa
  - Lo opuesto al antropomorfismo
- Problemas de comprensión del contexto real
  - Aprendizaje a base de texto



# Aspectos éticos y legales

- **Alto riesgo:**
  - **Evaluar** a personas en pruebas como parte de su educación o como condición previa para la misma
  - Determinar el acceso o influir en las **decisiones de admisión** o asignación de personas a instituciones educativas y de formación profesional

## Ley de Inteligencia Artificial de la UE: Niveles de riesgo





# Uso ético y legal

## Corrección automática de trabajos y ejercicios

- Usando la solución de referencia
- Usando soluciones de referencia

## Redacción de artículos

- Utilizando los recursos de la agencia
- Simplificando los "factos"

Responsabilidad  
propia



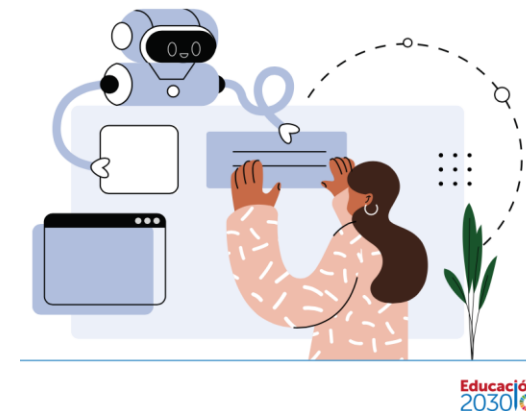


# Recomendaciones

- Analizar aspectos éticos
  - Respetar propiedad intelectual
  - Evitar conocimiento reutilizado
- **Juzgar el resultado**



## Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación



<https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1>

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>



# Uso por estudiantes

- Creación de preguntas de examen (usando contexto de la materia)
- Creación de esquemas resumen (apuntes o clases grabadas en video)
- Traducir materiales en otros idiomas
- Explicar una gráfica o esquema usando IA multimodal



HÉCTOR RUIZ MARTÍN

## «EDUMITOS»

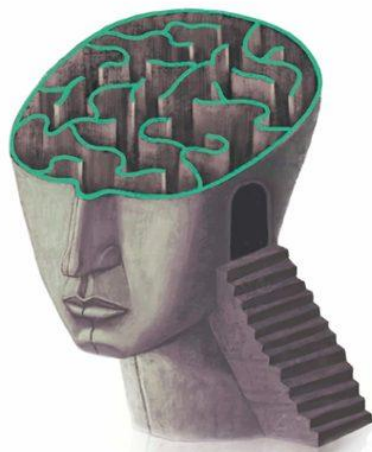
Ideas sobre el aprendizaje  
sin respaldo científico



HÉCTOR RUIZ MARTÍN

## LOS SECRETOS DE LA MEMORIA

Las historias humanas que revelaron  
qué es y cómo funciona la memoria



Educación basada en evidencias 01

## ¿Cómo aprendemos?

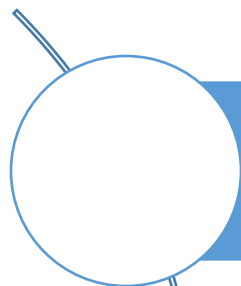
Una aproximación científica  
al aprendizaje y la enseñanza

Héctor Ruiz Martín

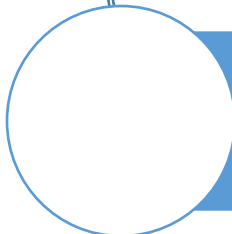




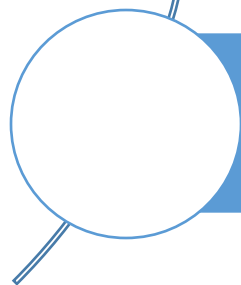
# ¿Cómo aprendemos?



Estudiar y luego **evocar** es mucho más beneficioso para la memoria que estudiar y reestudiar. En el sentido que incrementa nuestra capacidad de recordar lo aprendido en el futuro (Karpicke, 2008).



La acción de pensar sobre lo que estamos aprendiendo en términos de significado es lo que en el ámbito académico se conoce como **elaborar** (Cornford, 2002).



**Transferir:** cuando se emplaza al estudiante a identificar o emplear las mismas ideas o procedimientos en contextos diversos, se le ayuda a abstraer sus principios subyacentes y a hacerlos menos dependientes del contexto superficial. Esto es, cuando el aprendizaje se produce con comprensión.



# Uso por estudiantes

## Evocación

- Pidiéndole que haga preguntas sobre una lección/tema

## Elaboración

- Creando una situación inicial sobre la cual desarrollar un tema

## Transferencia

- Proponiendo un caso de aplicación real de una teoría/tema



fotosintesis.pdf  
PDF

Soy alumno de 6º de primaria. Estos son mis apuntes de ciencias para el tema de la fotosíntesis. Necesito 5 preguntas de respuesta corta para practicar para el examen. Trata de que sean parecidos a los que aparecen ahí. Luego te paso mis respuestas y me ayudas a corregirlos

Aquí tienes cinco preguntas de respuesta corta para practicar el tema de la fotosíntesis:

1. ¿Qué es la fotosíntesis y para qué sirve?
2. Menciona los tres elementos principales que las plantas necesitan para realizar la fotosíntesis.
3. ¿Cuál es el papel de la clorofila en la fotosíntesis?
4. ¿Qué producen las plantas durante la fotosíntesis?
5. ¿Qué diferencia hay entre un organismo autótrofo y uno heterótrofo?

Cuando tengas tus respuestas, compártelas y te ayudaré a revisarlas.



Soy alumno de 5º de primaria. Mañana tengo examen sobre pronombres en la asignatura de Lengua Castellana. ¿Me puedes plantear un ejercicio en el que tenga que elaborar un texto corto usando pronombres? Dime cuántos debo usar de cada tipo

 Memoria actualizada

¡Claro! Aquí tienes un ejercicio que te ayudará a practicar:

**Instrucción:** Escribe un texto corto de 5-6 líneas sobre un tema libre (por ejemplo, una aventura, un día en la escuela, o algo que te guste). Debes incluir los siguientes tipos y cantidades de pronombres:

- **Pronombres personales:** Usa 4 (por ejemplo, yo, tú, él, nosotros).
- **Pronombres demostrativos:** Usa 2 (como este, esa, aquel).
- **Pronombres posesivos:** Usa 2 (mío, tuyo, suyo, nuestro).
- **Pronombres relativos:** Usa 1 (que, quien, cuyo).

**Ejemplo de inicio del texto:**

"Hoy fui al parque con mis amigos. Ellos querían jugar en el columpio que está al lado de la fuente..."



Esta es mi redacción, ¿me la podrías corregir?

Mis amigos de clase son Pedro y Manuel. Ellos también van al Racing y tenemos nuestros sitios cerca. El mío es un poco más arriba que el suyo. Yo no tengo más amigos como estos, por eso los pongo aquí. Quien quiera jugar con nosotros, tiene que venir al patio de abajo en el recreo, que estamos con ese balón nuevo del colegio

¡Buen trabajo! La redacción está muy bien, pero te doy unas pequeñas sugerencias para que quede perfecta:

1. **Revisión de los pronombres demostrativos:** Cambia "**ese balón nuevo**" por "**este balón nuevo**" para mantener la concordancia temporal y lugar, ya que se refiere a un objeto cercano a ti.
2. **Claridad en la última frase:** Puedes hacerla un poco más clara diciendo "**quien quiera jugar con nosotros puede venir al patio de abajo en el recreo**" en lugar de "tiene que venir", para sonar más invitante.

Quedaría así:

"Mis amigos de clase son Pedro y Manuel. Ellos también van al Racing y tenemos nuestros sitios cerca. El mío es un poco más arriba que el suyo. Yo no tengo más amigos como estos, por eso los pongo aquí. Quien quiera jugar con nosotros puede venir al patio de abajo en el recreo, que estamos con este balón nuevo del colegio."





Mañana tengo un examen de educación física de 6º primaria sobre el calentamiento. ¿Me puedes proponer una situación real de ejercicio o deporte para que yo haga la explicación de qué calentamiento se tendría que hacer y luego me lo corriges?

 Memoria actualizada

Claro, aquí tienes una situación de ejercicio:

**Situación:** Vas a participar en una clase de *bádminton* en tu colegio, y el profesor ha organizado un torneo amistoso entre los compañeros de clase. Sabes que en el bádminton se necesita agilidad para moverse rápido por la cancha, coordinación para golpear la pluma en el momento adecuado y resistencia para aguantar varios partidos seguidos. También es importante preparar las articulaciones de las muñecas, los codos y los hombros, ya que los movimientos de los brazos son rápidos y repetitivos.

**Tarea:** Explica qué calentamiento sería el adecuado para prepararte antes de este torneo de bádminton. Incluye:

- Ejercicios generales de activación (como trote o saltos).
- Movilidad para las articulaciones que más se usan (muñecas, codos y hombros).
- Ejercicios específicos para el deporte (movimientos de pie rápido y preparación de reflejos).
- Duración de cada parte del calentamiento.

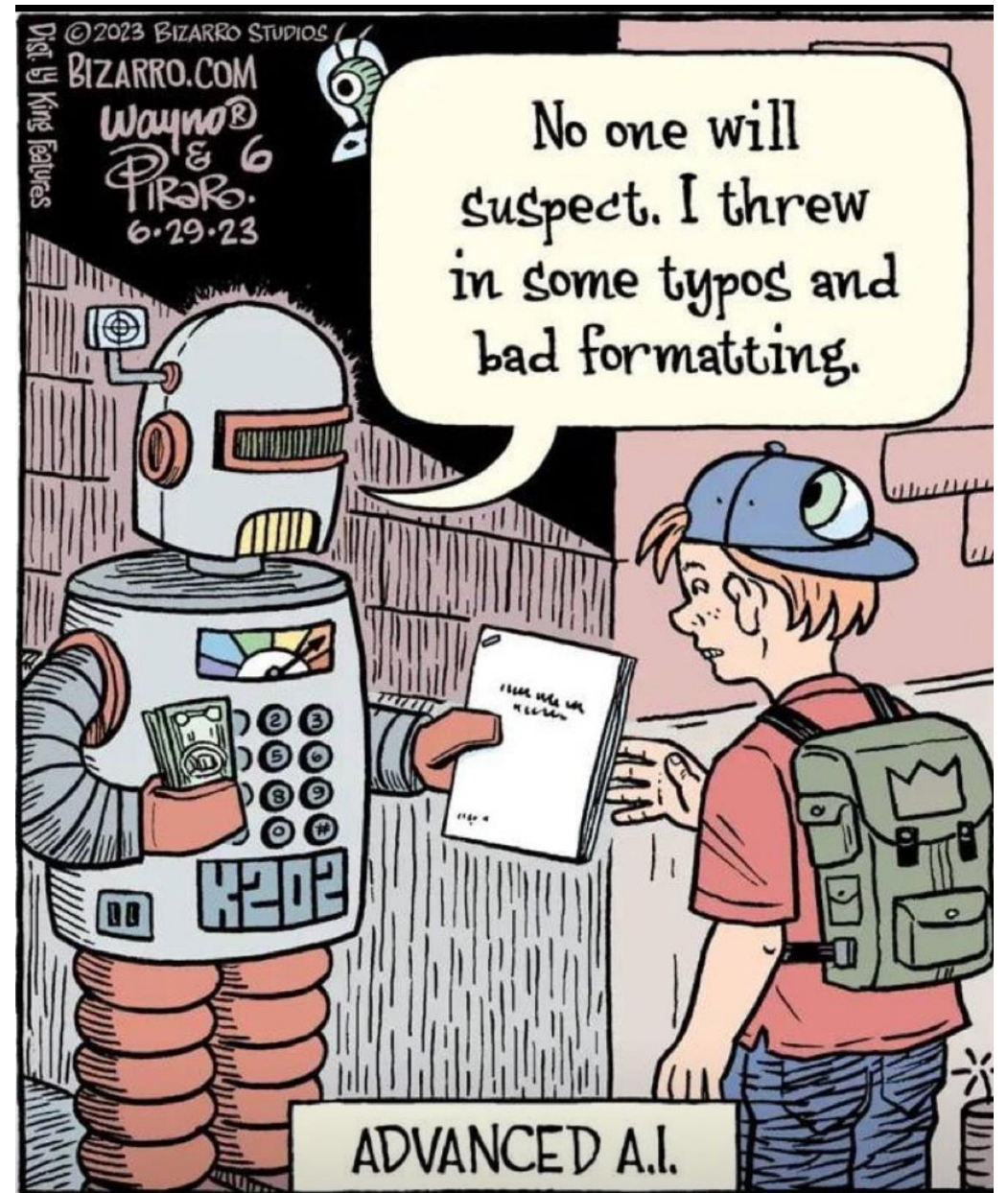
Cuando tengas la respuesta, pásamela y te la reviso.



# ¿Qué es lo que realmente preocupa a los docentes?



# ¡El plagio!

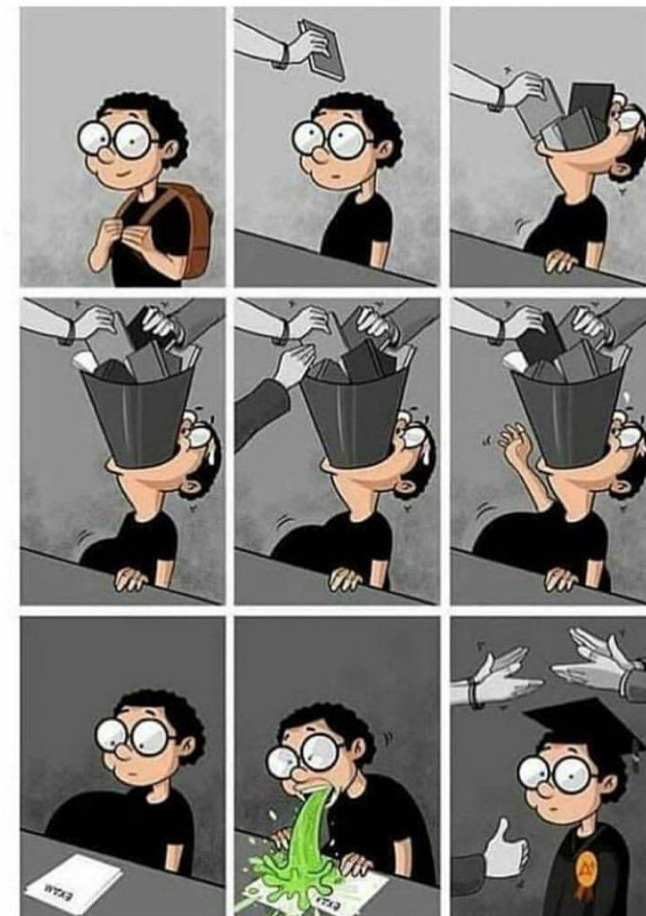




# Educación en la era de la IA

- Prohibir su uso no es posible
- Debemos revisar **nuestros objetivos educativos y las metodologías utilizadas para lograrlos**
- ¿Qué quiero que aprendan en mi materia?
  - ¿Tiene sentido en la era de la IA el conocimiento memorístico en el marco de mi materia?
  - Conocimientos vs habilidades

Our education in one picture.

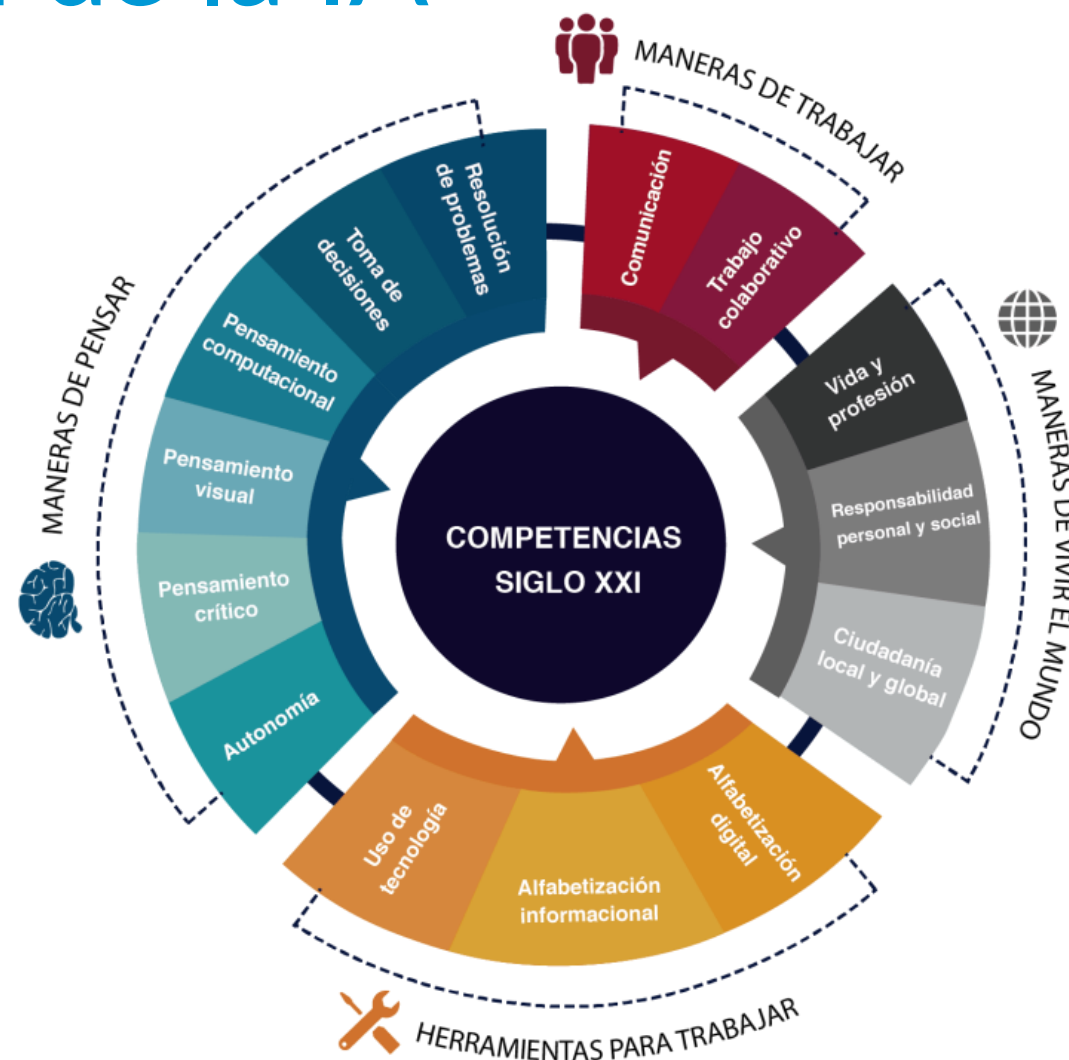




# Educación en la era de la IA

- Las competencias incluyen algo más que el conocimiento y la comprensión y tienen en cuenta también la capacidad de aplicarlos al realizar una tarea (**destreza**) y a cómo aborda el alumno dicha tarea, con qué mentalidad (**actitud**).

European Commission, 2018







# ¿Donde interfiere la IA generativa?

- **Trabajos autónomos con ordenador/tablet**
  - Simplifica e integra las búsquedas
  - Redacta/crea la solución (programación, cálculo, redacción)
- **Debemos reflexionar sobre el objetivo de dicho trabajo**
  - **Si la IA interfiere en el aprendizaje**
    - Realizarlo de forma presencial en el aula sin IA
    - Realizar una defensa





# Integración de la IA generativa

- ¿Y si aceptamos su uso?
- Adaptamos la evaluación:
  - Realizar una presentación del trabajo
  - Evaluamos en el aula sin acceso a la IA generativa (examen tradicional)
- Integramos su uso
  - Pedimos los prompts y mejoras hasta lograr el resultado final (lengua)
  - Utilizamos una herramienta/situación real que limite el resultado (scratch)





# Propuestas para las siguientes sesiones





# Iniciación a la inteligencia artificial en educación infantil y primaria

---

**Francisco Bellas**  
**Alejandro Romero**

Noviembre de 2024