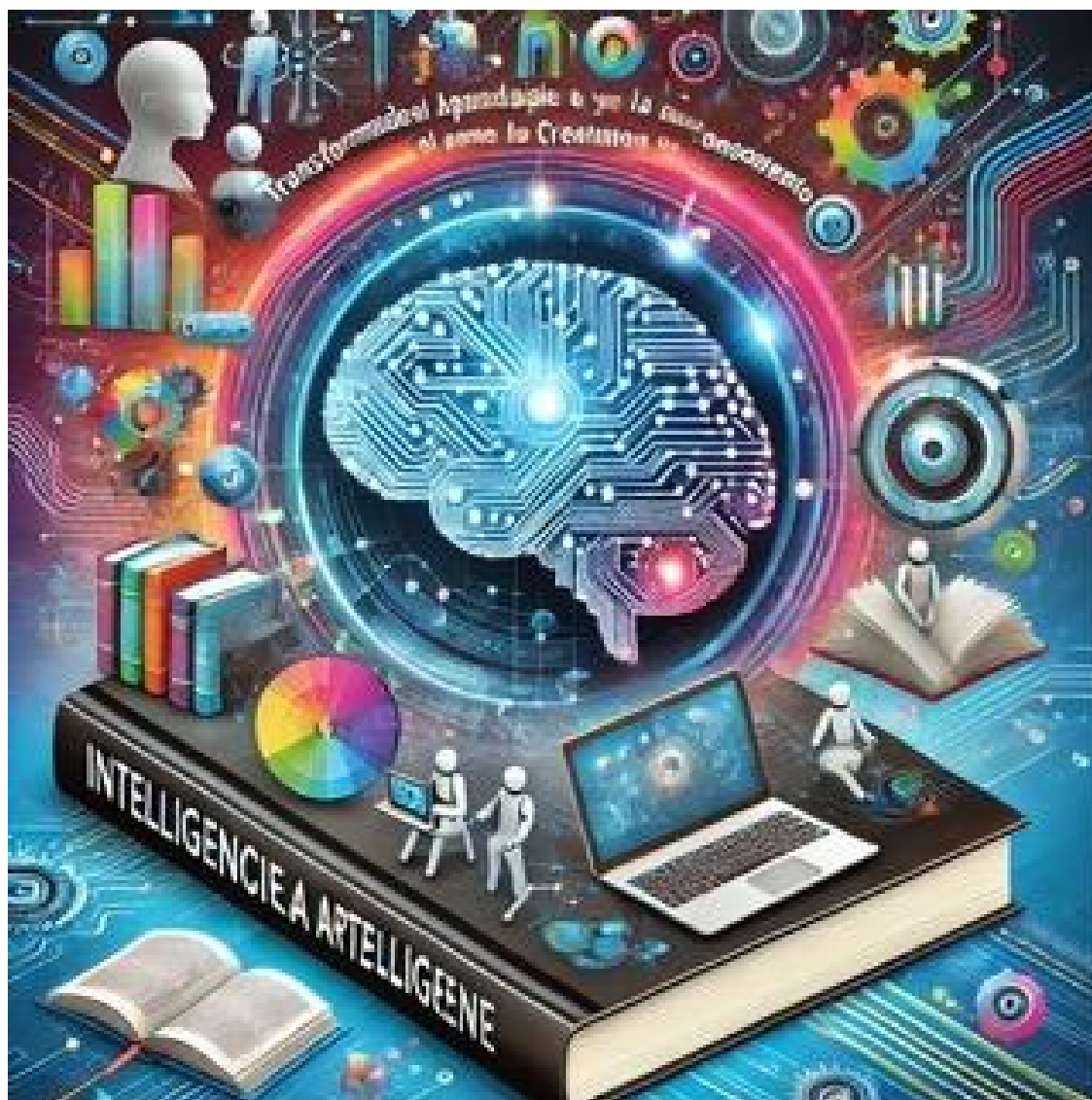


INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN

TRANSFORMANDO EL APRENDIZAJE Y LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO



Open Course Ware (OCW)



Este curso fue uno de los proyectos seleccionados en la Convocatoria Open Course Ware (OCW) 2024 de la Universidad de La Laguna, destinado a la creación y publicación de materiales docentes de acceso abierto.

Para citar los contenidos de este curso, se sugiere utilizar la siguiente referencia:

Sánchez-Vera, F., Becerra Brito, C. V., & González Delgado, M. (2024). *Inteligencia Artificial en la Educación: Transformando el Aprendizaje y la Creación de Conocimiento*. Repositorio OCW, Universidad de La Laguna.
<https://campusvirtual ull.es/ocw/course/view.php?id=191>



Presentación

Estamos en un momento de continuos avances tecnológicos en inteligencias artificiales (IA), que está transformando multitud de ámbitos, entre ellos el educativo. La integración de las IA en la educación se presenta como un fenómeno disruptivo e ineludible, ante el cual las instituciones educativas deben tomar decisiones fundamentadas. Estas decisiones requieren un profundo conocimiento, adecuado análisis y un cuidadoso diseño de propuestas que respeten y reflejen sus valores. Este proceso exige una capacitación adecuada, tanto instrumental como ética, de los educadores para manejar eficazmente la tecnología.

Este material pretende ser una guía para docentes y estudiantes de educación superior que tengan interés en explorar el uso y la aplicación de herramientas de inteligencias artificiales generativas con fines educativos. El curso incide en algunos de los temas que se estiman esenciales para mejorar la práctica pedagógica y el aprendizaje, comenzando con una introducción a las IA, siguiendo con estrategias y recursos para crear materiales didácticos con IA generativa y, además, explorando cómo interactuar con estos sistemas, lo que incluye técnicas para formular preguntas e instrucciones efectivas. También se incluyen métodos para crear contenido educativo asistido por IA, abordando la evaluación, la retroalimentación y la gestión de entornos de aprendizaje, sin dejar de lado las cuestiones éticas y las limitaciones de estas tecnologías.

Este recurso tiene un enfoque práctico y busca ofrecer a docentes y estudiantes herramientas y estrategias innovadoras para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, dada la rápida evolución de este campo, se debe tener cuidado y valorar el estado de la cuestión en cada momento. Por ello, sugerimos al lector que verifique la fecha de la última actualización del curso.



Declaración Ética

En la elaboración de este curso, se han utilizado diversas herramientas de inteligencia artificial generativa para varios propósitos. En particular, las IA han sido empleadas en la planificación del curso, generación de ideas y ejemplos, mejora del estilo de redacción y gramática, creación de imágenes y traducción de textos. Este uso está en coherencia con el objetivo del curso de integrar estas tecnologías en el desarrollo de materiales educativos que faciliten la labor del profesorado y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

En concreto las IA generativas se utilizaron para:

1. **Planificación del curso:** Uso de ChatGPT-4 de OpenAI para generar una estructura preliminar del curso, identificando los temas clave y la secuencia lógica de los módulos.
2. **Generación de ideas y ejemplos:** ChatGPT-4 y Gemini de Google ayudaron a producir ideas y ejemplos prácticos para enriquecer el contenido y facilitar la comprensión de los conceptos.
3. **Mejora del estilo de redacción y gramática:** ChatGPT-4 revisó y mejoró la redacción y gramática de los materiales, asegurando claridad y coherencia.
4. **Creación de imágenes:** Utilizamos herramientas como DALL·E de OpenAI y MidJourney para crear ilustraciones y gráficos que complementan el contenido.
5. **Traducción de textos:** Empleamos Google Translate y otras herramientas de IA para realizar traducciones.

Ética y Responsabilidad:

Todas las recomendaciones y contenidos generados por las inteligencias artificiales han sido revisados, analizados y validados por el equipo de autoría, que asume la responsabilidad final para asegurar su pertinencia y exactitud.

El uso de inteligencia artificial en el desarrollo de este curso se ha realizado de manera ética y transparente, y no existe conflicto de intereses en relación con su empleo. Las IA se han utilizado como herramientas de apoyo, sin influir indebidamente en los resultados o la calidad del contenido.



Contenidos:

Módulo 1	7
Introducción a la IA y herramientas generativas	7
1.1 ¿Qué es la inteligencia artificial?	8
1.1.1 Definición de IA	8
1.1.2. Historia y evolución de la IA	8
1.1.3. Tipos de IA	10
1.1.3. La IA generativa, fundamentos y aplicaciones	12
Módulo 2	15
La importancia de los prompts	15
2.1 Qué es un prompt y su importancia	16
2.1.1 Primeros pasos para redactar un prompt eficaz según la IA	21
2.2. Recomendaciones para redactar un prompt eficaz	26
2.2.1. Conceptualización de “prompt engineering”	26
2.2.2. El procedimiento de trabajo en la ingeniería de prompts	27
2.2.3. Técnicas de IA para conseguir resultados	29
2.2.4. Conclusión	37
2.3. Modelos para crear prompts	38
2.3.1 Modelos generales para la generación de prompts	38
2.3.2 Prompts específicos para el ámbito educativo	44
Módulo 3	48
Integrando IA generativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje	48
3.1 Transformación de la enseñanza y aprendizaje a través de las IAG	49
3.1.1 Integrar aplicaciones de IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje	50
3.2. Diseño de una unidad didáctica o situación de aprendizaje	53
3.2.1. Cómo diseñar la estructura de la situación de aprendizaje	54
3.2.2. Herramientas de evaluación de la formación	61
3.3. Recursos didácticos de aprendizaje	74
3.3.1. Procedimiento para crear tu GPT de la materia	74
3.3.2. Conversaciones con personajes históricos	76
3.3.3. Interactuar con un libro: Una Nueva Dimensión en la Experiencia de Lectura	85
3.3.4. Otras aplicaciones de IA generativa	87
Módulo 4	90
Desafíos y oportunidades de la IA en educación	90
4.1 Impacto de la IA en la educación	91
4.1.1 Efectos positivos de la IA en la educación	91
4.1.2. Efectos negativos de la IA en la educación	95

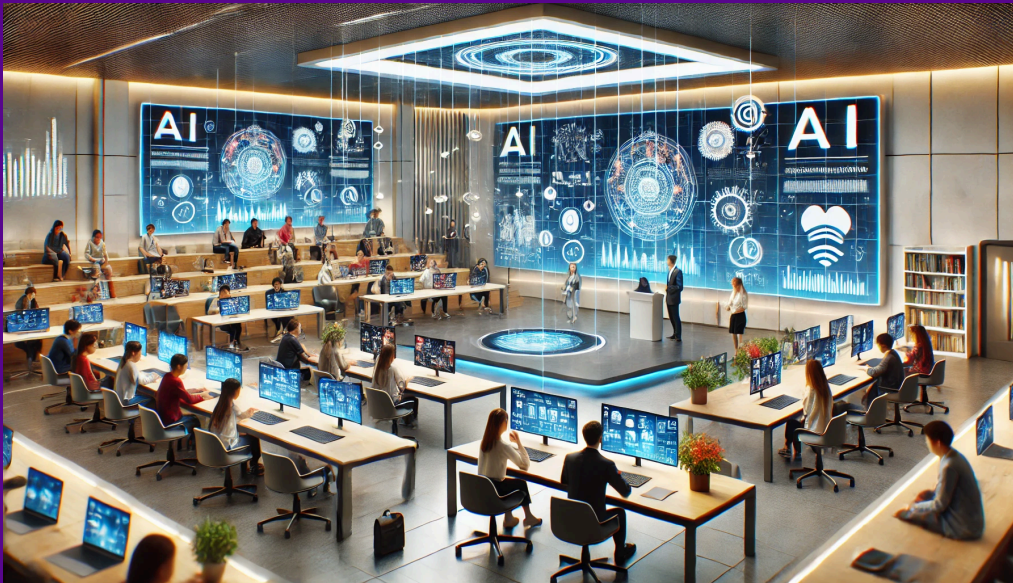


4.2 Rol del docente en el entorno de IA	98
4.1.1. Transformación del rol docente	99
4.1.2. Nuevas competencias docentes	99
4.1.3. Beneficios para el docente	100
4.1.4. Equilibrio entre tecnología y enseñanza humanizada	101
4.3 Autoría, plagio y detección de texto en contenidos generados por IA	101
4.3.1. ¿Qué se entiende por contenido generado por IA?	102
4.3.2. Originalidad y autoría	102
4.3.3. El plagio en educación	104
4.3.4. Detección de texto generado por IA	105
Referencias	110



Módulo 1

Introducción a la IA y herramientas generativas



Este módulo ofrece una visión general de la inteligencia artificial (IA), y de las IA generativas (IAG) y sus aplicaciones en la educación, presentando las herramientas generativas más utilizadas y sus características. Se discuten las bases de la IAG y se introducen herramientas como ChatGPT, Perplexity, Claude, Copilot y Gemini.

Objetivos:

- Comprender qué es la inteligencia artificial generativa (IAG) y su evolución.
- Identificar las principales aplicaciones de la IAG en la educación.
- Explorar y diferenciar herramientas generativas como ChatGPT, Perplexity, Claude, y Gemini.
- Reflexionar sobre el impacto de la IAG en la transformación de la enseñanza y el aprendizaje.

Contenidos:

- 1.1 ¿Qué es la inteligencia artificial generativa?
- 1.2 Transformación de la enseñanza y aprendizaje a través de la IAG
- 1.3 Herramientas generativas: ChatGPT y otras IAG

Evaluación: Test de autoevaluación para medir la comprensión del módulo.



1.1 ¿Qué es la inteligencia artificial?

1.1.1 Definición de IA

La Inteligencia Artificial (en adelante, IA) se refiere a un campo de estudio y desarrollo tecnológico enfocado en la creación de sistemas y máquinas capaces de realizar tareas que, cuando son ejecutadas por humanos, requieren inteligencia. Estas tareas incluyen el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la planificación. Las máquinas equipadas con IA pueden percibir su entorno, interactuar con él, resolver problemas y tomar decisiones de manera autónoma con el fin de alcanzar los objetivos específicos que se les propone. Estos sistemas funcionan recibiendo datos de su entorno físico o digital, procesándolos mediante algoritmos avanzados y actuando en consecuencia para llevar a cabo tareas o responder a situaciones de manera eficiente (Kaplan y Haenlein, 2019).

Aunque la tecnología de IA no es nueva, ha experimentado una evolución significativa en los últimos años. Este avance ha estado impulsado por los nuevos desarrollos en procesamiento de datos, aprendizaje automático y en las capacidades computacionales de los ordenadores actuales (Russell y Norvig, 2021). Estamos presenciando cómo esta evolución transforma numerosas áreas de nuestras vidas y como abre nuevas posibilidades en múltiples campos como en la industria, la salud, la educación, el transporte y las finanzas (Goodfellow et al., 2016; Haenlein y Kaplan, 2019).

1.1.2. Historia y evolución de la IA

La historia de la inteligencia artificial es un camino de creatividad e ingenio tecnológico para alcanzar un deseo que ha perseguido al ser humano a lo largo de la historia: crear máquinas que amplifiquen y superen nuestras limitaciones. La IA busca crear esas máquinas a partir de la replicación de nuestras propias habilidades cognitivas. Este camino comenzó y ha discurrido paralelo al desarrollo de la computación (Russell y Norvig, 2021).

La idea de máquinas pensantes se remonta a la antigüedad, pero el concepto de inteligencia artificial tal como lo conocemos hoy comenzó a tomar forma en el siglo XX. Un hito teórico importante fue la propuesta realizada por el matemático británico Alan Turing, quien en 1950 publicó un artículo seminal en el que



planteaba la cuestión de si las máquinas podrían pensar. En este trabajo, Turing desarrolló un método para comprobarlo, conocido como el "Test de Turing". Este test pretende determinar si una máquina puede exhibir un comportamiento inteligente indistinguible del de un ser humano. Turing abrió la puerta a la posibilidad teórica de las máquinas "pensantes" (Turing, 1950).

En 1956, el término "inteligencia artificial" fue acuñado oficialmente en la Conferencia de Dartmouth, un encuentro organizado por John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon. Esta conferencia es considerada el nacimiento oficial de la IA como un campo de estudio académico. Los investigadores de esa época eran optimistas y creían que la creación de una máquina inteligente era inminente (McCarthy et al., 2006).

Durante las décadas de 1960 y 1970, la investigación en IA recibió un apoyo considerable, tanto del sector privado como de agencias gubernamentales. En estos años, se desarrollaron los primeros programas de IA que podían resolver problemas de álgebra, demostrar teoremas geométricos y aprender a jugar ajedrez (Russell y Norvig, 2021). El proyecto de ajedrez culminó con el desarrollo de "Deep Blue" de IBM, un sistema que eventualmente derrotó al campeón mundial Gary Kasparov en 1997 (Campbell et al., 2002).

Sin embargo, a fines de la década de 1970 y durante los años 80, la IA pasó por períodos de derrotismo y reducción de financiación, conocidos como los "inviernos de la IA". Estos períodos fueron resultado de las altas expectativas no cumplidas, donde los procesos de procesamiento del lenguaje natural, la comprensión de las imágenes y el aprendizaje automático resultaron ser más complejos de lo esperado (Crevier, 1993).

El interés y la inversión en IA resurgieron en los años 90 gracias a mejoras en los algoritmos y un aumento exponencial en la capacidad de procesamiento de las computadoras (Nilsson, 2010). El aprendizaje automático, y especialmente el aprendizaje profundo, empezó a dominar la investigación, permitiendo avances significativos en procesamiento de imágenes y reconocimiento de voz (LeCun et al., 2015).



Desde 2010, la IA ha experimentado un crecimiento espectacular y ha comenzado a introducirse en la industria, la medicina, el transporte, y en los ámbitos de nuestra vida cotidiana. Los asistentes virtuales como Siri, Alexa y Google Assistant se han hecho comunes, y ya nadie prescinde de Google Maps en sus desplazamientos. Hoy en día, la IA no solo optimiza procesos industriales y servicios, sino que también ayuda en la toma de decisiones médicas, mejora las experiencias de los consumidores y transforma las prácticas en agricultura y conservación ambiental. Sin embargo, estos avances impresionantes también plantean cuestiones éticas y sociales, como la privacidad, la seguridad y el impacto en el empleo (Gunning y Aha, 2019).

1.1.3. Tipos de IA

La IA abarca una amplia gama de sistemas y tecnologías que varían en complejidad y capacidad. Para entender mejor su alcance teórico y aplicado, vamos a explorar y definir distintas categorías. Una primera clasificación en función de la capacidad sería: IA débil o estrecha, IA fuerte o general, y super inteligencia.

- **IA Débil (IA Estrecha):** La IA débil, también conocida como IA estrecha, se refiere a sistemas diseñados y entrenados para realizar tareas específicas sin poseer habilidades generales de resolución de problemas. Estas inteligencias artificiales operan dentro de un ámbito limitado y no pueden realizar actividades fuera de su dominio especializado. Ejemplos de esta categoría serían los asistentes virtuales como Siri y Alexa, así como sistemas de recomendación de plataformas como Netflix y Amazon (Nilsson, 2010; Kaplan y Haenlein, 2019).
- **IA Fuerte (IA General):** La IA fuerte, o IA general, se refiere a sistemas que poseen capacidad cognitiva general similar a la humana, lo que les permite entender, aprender y aplicar conocimientos de manera amplia. A diferencia de la IA débil, la IA fuerte es capaz de realizar cualquier tarea intelectual que un ser humano pueda llevar a cabo. Actualmente, este es un concepto teórico sin implementación práctica, pero que para muchos es un objetivo alcanzable (Kurzweil, 2005; Goertzel, 2020).



- **IA Súper Inteligente:** La IA súper inteligente se refiere a un nivel de inteligencia que supera ampliamente la inteligencia humana en todos los aspectos, incluyendo la creatividad, la resolución de problemas y la toma de decisiones. En la actualidad, este tipo de IA es totalmente teórico, no existe ninguna implementación práctica, y su viabilidad es muy discutida (Bostrom, 2014; Yampolskiy, 2020).

Otros tipos de IA según su capacidad de aprender (Inteligente y Artificial, s.f.) :

- **IA reactiva:** La IA reactiva se refiere a sistemas que pueden responder a diferentes tipos de estímulos sin tener la capacidad de usar experiencias pasadas para informar decisiones actuales. Estas inteligencias artificiales no tienen memoria y solo pueden actuar basándose en la información presente. Un ejemplo es Deep Blue de IBM, que jugaba ajedrez (Russell y Norvig, 2021; Tesauro, 2019).
- **IA con memoria limitada:** La IA con memoria limitada puede utilizar experiencias pasadas para informar decisiones futuras, aunque esta información es transitoria. Este tipo de IA almacena datos temporales para mejorar sus procesos de toma de decisiones. Ejemplos incluyen coches autónomos que observan el entorno y ajustan sus decisiones en consecuencia (Goodfellow et al., 2016; LeCun et al., 2015).
- **Teoría de la mente:** La teoría de la mente en IA se refiere a sistemas que pueden comprender y predecir las emociones, creencias y pensamientos de otras entidades. Estos sistemas son capaces de interactuar con humanos de manera más intuitiva al anticipar y responder a sus estados emocionales y cognitivos. Aunque todavía está en investigación y desarrollo, esta IA tendrá grandes aplicaciones en la interacción humano-robot (Stone et al., 2016; Schuller y Batliner, 2013).
- **Autoconciencia:** La autoconciencia en IA se refiere a sistemas que poseen una forma de autoconciencia, entendiendo su propio estado y siendo capaces de anticipar sus propios “sentimientos”. Este tipo de IA representa el nivel más avanzado de desarrollo, donde las máquinas podrían tener una



conciencia similar a la humana. Actualmente es un concepto teórico y no existen tales sistemas (Tegmark, 2017; Eden et al., 2013).

1.1.3. La IA generativa, fundamentos y aplicaciones

La inteligencia artificial generativa es una subcategoría de la IA que se centra en la creación de contenido nuevo y original, ya sea texto, imágenes, música, voz, u otras formas de expresión digital. A diferencia de otros tipos de IA que se limitan a la automatización de tareas, la IA generativa utiliza algoritmos avanzados, como redes neuronales profundas y modelos de lenguaje, para aprender de una gran cantidad de datos y luego producir salidas que no son simplemente respuestas directas o decisiones, sino nuevas creaciones que nunca antes existieron. Estas herramientas pueden generar arte, redactar textos, componer música, o incluso simular conversaciones humanas de manera coherente y creativa, imitando así aspectos de la cognición humana relacionados con la creatividad y la innovación (Goodfellow et al., 2016; Radford et al., 2019).

A. Fundamentos de la IA Generativa

Los fundamentos de la IA generativa se basan en modelos y algoritmos que permiten a las máquinas aprender patrones, estilos, y estructuras a partir de datos existentes. Algunas de las técnicas que han dado mejores resultados son:

- **Redes neuronales profundas (Deep Learning):** Las redes neuronales profundas son un tipo de aprendizaje automático que imita la manera en que los humanos adquieren ciertos tipos de conocimientos. Estas redes son capaces de detectar y replicar patrones complejos y son fundamentales para muchas aplicaciones de IA generativa (LeCun et al., 2015).
- **Redes generativas antagónicas (en inglés, Generative Adversarial Networks o GAN):** Las GANs son un tipo de algoritmos de IA utilizados en el aprendizaje no supervisado. Funcionan poniendo dos redes neuronales, una generativa y una discriminativa, una contra la otra. Esto ayuda a mejorar la calidad y la precisión de los resultados generativos (Goodfellow et al., 2014).



- **Autoencoders variacionales (VAEs):** Los VAEs son otro tipo de modelo generativo que ayuda a reconstruir entradas (como imágenes) basándose en el aprendizaje de sus aspectos fundamentales y variaciones. Son especialmente útiles para tareas que requieren una alta fidelidad en la reconstrucción (Kingma y Welling, 2014).

B. Aplicaciones de la IA Generativa

La IA generativa ha encontrado aplicaciones en numerosos campos y continúa sorprendiéndonos con nuevas funcionalidades y capacidades:

- **Arte y creatividad:** En el campo del arte, la IA generativa puede crear obras visuales, música y literatura. Por ejemplo, plataformas como DALL-E y DeepArt utilizan GANs para generar nuevas imágenes artísticas basadas en descripciones textuales o estilos artísticos previos (Ramesh et al., 2021).
- **Diseño:** La IA generativa puede acelerar el proceso de diseño al generar automáticamente prototipos y modelos basados en especificaciones dadas. Esto es especialmente prevalente en la arquitectura y la moda, donde la rapidez y la innovación son cruciales (Park et al., 2019).
- **Entretenimiento y medios:** En la industria del entretenimiento, la IA generativa está transformando la producción de contenido, desde la creación de nuevas piezas musicales hasta guiones para películas o videojuegos, ofreciendo narrativas y diálogos en tiempo real adaptados a las preferencias del usuario (Huang et al., 2020).
- **Educación:** La IA generativa ha demostrado su capacidad para personalizar materiales de aprendizaje y tutorías adaptadas a las necesidades individuales de los estudiantes, ayudando a explicar conceptos complejos o creando ejemplos nuevos y relevantes para facilitar la comprensión (Chen et al., 2020).
- **Investigación y ciencia de datos:** En la ciencia de datos, los modelos generativos se utilizan para crear grandes conjuntos de datos sintéticos que simulan datos reales, permitiendo a los investigadores realizar experimentos y análisis sin comprometer la privacidad o la seguridad de los datos reales (Yoon et al., 2019).



- **Publicidad y marketing:** En marketing, la IA generativa puede producir contenido creativo, como anuncios, imágenes y textos personalizados que resuenen con audiencias específicas, mejorando la eficiencia de las campañas publicitarias (Gao et al., 2018).



Módulo 2

La importancia de los prompts



Este módulo aborda el concepto de “prompt” y explora su importancia en la interacción con herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), proporcionando técnicas y recomendaciones para redactar prompts eficaces. Se estudiarán diferentes tipologías de prompts y cómo optimizar su redacción para obtener los mejores resultados posibles. La importancia de este módulo radica en que, aunque esta acción pueda parecer sencilla, un prompt mal formulado puede producir resultados imprecisos o no deseados, complicando la tarea que se desea realizar.

Objetivos:

- Comprender qué son los “prompts”.
- Aprender a redactar un prompt eficaz.
- Explorar y diferenciar técnicas de ingeniería de prompts.
- Conocer diferentes modelos de prompt que nos puedan ayudar.

Contenidos:

- 2.1 Qué es un prompt y su importancia
- 2.2 Recomendaciones para redactar un prompt eficaz
- 2.3 Tipos de prompts

Evaluación: Test de autoevaluación para medir la comprensión del módulo.



2.1 Qué es un prompt y su importancia

En inteligencia artificial generativa, un "prompt" se refiere a la entrada inicial o estímulo que se le proporciona a un modelo de IA para generar una salida o respuesta. En definitiva, es el punto de partida que guía a la IA sobre el contenido a crear, por lo que su adecuación y especificidad determinarán la calidad y relevancia de la salida o resultado generado.

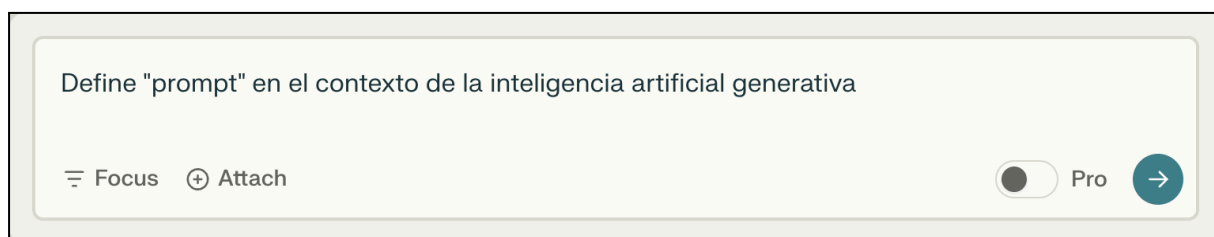
Por ejemplo, en el contexto de modelos de lenguaje como GPT-4, un prompt puede ser una pregunta, una frase inicial, o incluso un conjunto de instrucciones detalladas. La IA toma este prompt y genera una respuesta que intenta ser coherente y relevante con respecto a la información proporcionada. En este sentido, la calidad del prompt afecta directamente la precisión y utilidad de las respuestas generadas, por lo que un prompt bien estructurado y claro puede conducir a respuestas más precisas y útiles, mientras que un prompt ambiguo o vago puede resultar en respuestas menos relevantes o alejadas de la intención del usuario (Cain, 2024; Bozkurt, 2024).

Las IA suelen funcionar bastante bien cuando preguntamos de manera directa sobre conceptos, por lo que podemos preguntar por el significado de "prompt" a algunas de ellas, y de manera paralela nos vamos adentrando en su interfaz, usos y posibilidades.

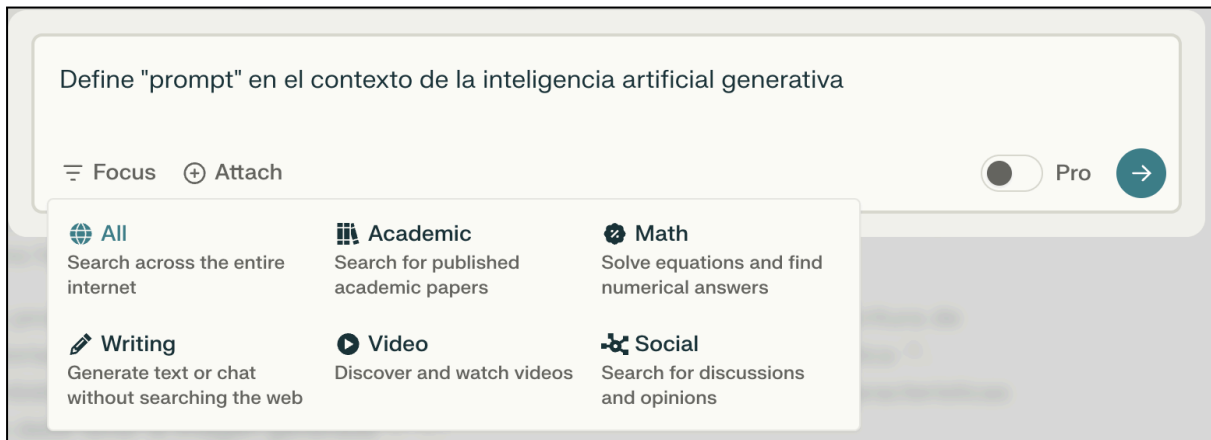
Interactuando con Perplexity.ai

Pedimos a perplexity que nos defina qué es un prompt.

En este caso nuestro prompt, será el que siguiente:



Perplexity incorpora un botón "Focus", enfoque de búsqueda, en el que se puede seleccionar el tipo de búsqueda de información para dar respuesta a nuestra pregunta.



Al pulsar en “Focus” se despliega un menú con diversas opciones: All, Academic, Math, ... Una vez seleccionado el dominio sobre el que realizar nuestra búsqueda podemos pulsar a iniciar el hilo. En nuestro caso, seleccionamos “All” lo que implica que el texto generado se basará en una búsqueda por todo internet.

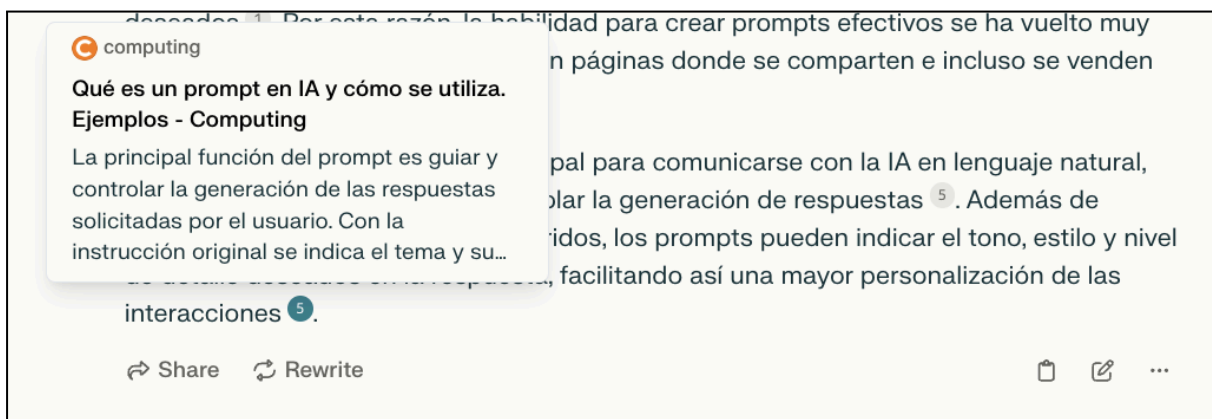




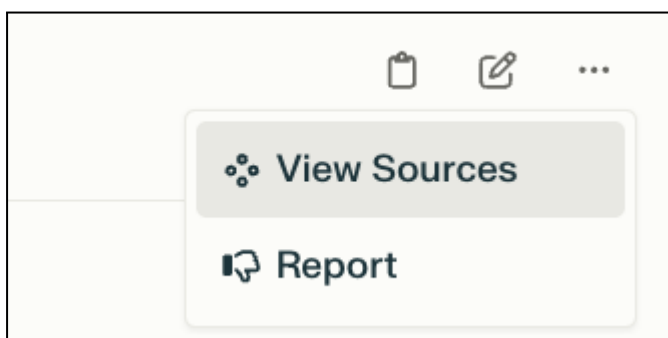
Fuente:

<https://www.perplexity.ai/search/define-prompt-en-el-contexto-d-ZbL36I.DQIClbj3tv5F5jg#0>

En la primera parte de la respuesta aparece una sección de “Sources” (Fuentes) y, posteriormente, el texto generado con referencias a las diversas fuentes utilizadas. Proporciona en total cinco fuentes a las que podemos acceder haciendo clic sobre ellas.



Otra posibilidad que ofrece esta IA es acceder a un listado de todas las fuentes utilizadas haciendo clic en los tres puntos que se encuentran en la esquina inferior derecha, que despliega el siguiente menú:





5 sources

Define "prompt" en el contexto de la IA generativa

1. ¿Qué es un prompt en IA y para qué sirve? - PBS

Un prompt en el contexto de la inteligencia artificial es una instrucción o texto inicial proporcionado a una herramienta generativa de IA para dirigir la generación de respuestas o resultados específicos. Esta entrada de información establece el contexto y la tarea que se espera que la herramienta complete, permitiendo al usuario comunicarse de manera efectiva con la IA en un lenguaje natural. Los prompts son fundamentales para obtener...
2. Qué es un prompt y por qué son tan importantes para usar la ...

Vamos a explicarte qué son exactamente los... ## Qué es un prompt Un prompt es una instrucción, pregunta o un texto que se utiliza para interactuar con sistemas de inteligencia artificial. Podríamos decir que es como un comando, con el que vas a pedirle a este sistema que realice una tarea concreta. Los sistemas de inteligencia artificial generativos te permiten crear imágenes a través de tus peticiones, o te escriben textos y respuestas a estas...
3. Qué es un prompt y por qué es un el elemento clave para utilizar la ...

La Inteligencia Artificial (IA) ya ha dejado una huella indeleble en la forma en que vivimos y nos comunicamos en la era digital. Desde chatbots que mantienen conversaciones en línea hasta sistemas de recomendación que nos sugieren contenido personalizado, la IA ha transformado la forma en que interactuamos con la tecnología. Sin embargo, para aprovechar plenamente su potencial es esencial comprender un concepto fundamental para su...
4. Qué es un prompt en Inteligencia Artificial - BeeDIGITAL

El prompt se ha alzado como uno de los elementos esenciales para quienes hacen uso de herramientas de inteligencia artificial. Aunque el formato de prompt AI no fue inventado por ChatGPT, esta plataforma ha sido en gran medida responsable de popularizar el prompt como la forma de interacción básica con la IA generativa. No en vano, se trata de la tecnología de este tipo más conocida, un uso global que ha aupado a sus creadores (OpenAI) hasta u...
5. Qué es un prompt en IA y cómo se utiliza. Ejemplos - Computing

La principal función del prompt es guiar y controlar la generación de las respuestas solicitadas por el usuario. Con la instrucción original se indica el tema y su enfoque requerido. Lo genial es que es posible decirle qué tono deseas y el estilo de la respuesta, que se puede adaptar a cualquier audiencia. Es muy importante acotar la petición, para evitar ambigüedades y mejorar la precisión de los resultados. También los prompts bien utilizados propician una mayor...

Interactuando con ChatGPT

La interfaz de ChatGPT es tremendamente sencilla: solo se tiene que escribir el prompt en el cuadro de diálogo y listo, la interacción comienza de inmediato.



Define "prompt" en el contexto de la IA generativa

La respuesta que aporta va más allá de la definición, proporcionando ejemplos de prompt para generar texto, imágenes y código de programación.

En el contexto de la IA generativa, un "prompt" es una entrada textual o visual proporcionada a un modelo de inteligencia artificial para guiar la generación de contenido. Este contenido puede ser texto, imágenes, música, código, entre otros. El prompt sirve como una instrucción o un conjunto de instrucciones que especifica lo que el usuario desea obtener del modelo.

Para entender mejor, aquí hay algunos ejemplos de cómo se utilizan los prompts:

- Generación de Texto:**
 - Prompt:** "Escribe una historia corta sobre un dragón y un caballero."
 - Salida de IA:** La IA generativa produce una narración completa basada en la premisa del dragón y el caballero.
- Generación de Imágenes:**
 - Prompt:** "Crea una imagen de un paisaje futurista con rascacielos y coches voladores."
 - Salida de IA:** La IA genera una imagen que representa el paisaje futurista descrito.
- Generación de Código:**
 - Prompt:** "Escribe una función en Python que ordene una lista de números enteros."
 - Salida de IA:** La IA produce un código Python que cumple con la descripción dada.

En resumen, un prompt en el contexto de la IA generativa es cualquier tipo de entrada que se utiliza para activar y dirigir el proceso creativo de un modelo de IA, especificando el tipo de contenido que se espera como resultado.

Is this conversation helpful so far?

A diferencia de Perplexity, ChatGPT presenta un texto sin indicación de las fuentes utilizadas. La falta de referencias es un hecho de radical importancia en el ámbito académico, pero esta cuestión se abordará más adelante.



2.1.1 Primeros pasos para redactar un prompt eficaz según la IA

No existe una única forma de realizar un prompt, pero sí recomendaciones que podemos seguir y perfeccionar. Estas recomendaciones, fruto de la experiencia acumulada, están desarrollando un campo de estudio al que dedicaremos el siguiente apartado: el “prompt engineering“. Ahora, a modo de introducción, se aprovecha a la propia IA para ayudar en la búsqueda de las características a considerar para interactuar con estos sistemas.

Se realiza a Perplexity y ChatGPT la siguiente pregunta: ¿cuál es la estructura de un prompt eficiente?

Respuesta de Perplexity	Respuesta de ChatGPT
<p>Un prompt eficiente debe cumplir con los siguientes elementos clave:</p> <p>Claridad y concisión</p> <p>El prompt debe ser claro, conciso y directo. Evita frases largas o ambiguas. Comunica de manera precisa lo que se espera como resultado.</p> <p>Contexto relevante</p> <p>Proporciona el contexto necesario para que el asistente entienda el objetivo y el propósito del prompt. Incluye detalles relevantes sobre el tema, el público objetivo, el tono deseado, etc.</p> <p>Instrucciones específicas</p> <p>Detalla las instrucciones específicas que el asistente debe seguir para generar la respuesta deseada. Indica el formato, la estructura, el nivel de detalle, etc.</p> <p>Limitaciones y restricciones</p> <p>Establece cualquier limitación o restricción que el asistente deba tener en cuenta, cómo evitar contenido</p>	<p>La estructura de un prompt eficiente, especialmente en el contexto de solicitar información o generar contenido mediante inteligencia artificial, depende de varios factores clave para asegurar que la comunicación sea clara y el resultado sea lo más útil posible. Aquí te presento algunos elementos cruciales para estructurar un prompt efectivo:</p> <ol style="list-style-type: none">Claridad y precisión: Define claramente el objetivo de tu prompt. Usa términos específicos y evita ambigüedades para que la IA pueda entender exactamente lo que necesitas.Contexto relevante: Proporciona toda la información de fondo que pueda ser necesaria para entender completamente la solicitud. Esto incluye detalles específicos sobre el tema, contexto histórico, geográfico o cualquier otra especificación que pueda influir en la respuesta.Orden lógico: Presenta la información de manera lógica y ordenada. Comienza con una introducción breve de lo que necesitas, seguido por detalles más específicos o preguntas



inapropiado, respetar derechos de autor, mantener la objetividad, etc.

Tono y estilo

Define el tono y el estilo que se espera en la respuesta, por ejemplo, formal, informal, técnico, creativo, etc.

Siguiendo estos lineamientos, un prompt eficiente podría tener la siguiente estructura:

"Escribe un artículo de 300 palabras sobre los beneficios del ejercicio físico regular para adultos mayores, con un tono informativo y accesible. Incluye los siguientes puntos clave:

- Mejora de la fuerza y el equilibrio
- Reducción del riesgo de enfermedades crónicas
- Beneficios para la salud mental y el bienestar
- Recomendaciones de actividades y frecuencia

Evita lenguaje técnico o médico complejo. El artículo debe ser adecuado para un público de adultos mayores de 65 años. No incluyas información con derechos de autor."

Fuente:

<https://www.perplexity.ai/search/cual-es-la-estructura-de-un-pr-WeJ1fXRtSzqvO1gL4jzm5g#0>

particulares.

4. **Expectativas claras:** Especifica el tipo de respuesta o formato que esperas. Por ejemplo, si necesitas una lista, un resumen, una explicación detallada, o si requieres ciertos puntos a ser cubiertos en la respuesta.
5. **Limitaciones o restricciones:** Si hay limitaciones específicas como longitud del texto, estilo, o restricciones de contenido (por ejemplo, evitar ciertos temas), menciónalas claramente.
6. **Palabras clave:** Utiliza palabras clave relevantes que puedan ayudar a la IA a identificar rápidamente el tema o la naturaleza de la tarea.
7. **Pregunta directa:** Si tienes una pregunta concreta, fórmula de manera directa y al final del prompt para enfocar la atención en lo que necesitas saber.
8. **Revisiones y feedback:** Si estás iterando sobre un prompt anterior o ajustando una solicitud basada en respuestas previas, indica claramente qué cambios o ajustes estás buscando.

Ejemplo de un prompt eficiente

Supongamos que necesitas información sobre las técnicas de conservación de libros antiguos. Un prompt eficiente podría ser:

"¿Podrías proporcionar un resumen detallado sobre las técnicas modernas de conservación de libros antiguos? Incluye información sobre los materiales y métodos más recomendados actualmente, y cómo estos han evolucionado desde métodos tradicionales. Específicamente, estoy interesado en técnicas para libros de antes del siglo XIX. Busco un resumen que pueda incluir hasta cinco técnicas principales, con ejemplos de cada una."

Este prompt es claro, proporciona contexto específico, establece expectativas



	sobre el formato y la profundidad de la información, y utiliza palabras clave relevantes. Fuente: https://chatgpt.com/c/140a99fd-b1cb-44d7-8acc-620d0c3d5c66
--	--

En la siguiente Tabla se hace una comparación de ambas respuestas categorizando las similitudes y diferencias en la estructura recomendada de un prompt eficiente:

Característica	Perplexity	ChatGPT
1. Claridad y concisión	Claro, conciso y directo. Evita frases largas o ambiguas.	Claro y directo, sin ambigüedades y breve.
2. Contexto	Incluye contexto necesario y detalles relevantes.	Proporciona información relevante y limita el alcance.
3. Instrucciones específicas	Detalla instrucciones específicas, formato y estructura.	Indica precisión en la solicitud y está orientado a acción.
4. Limitaciones y restricciones	Establece limitaciones y restricciones.	Define claramente los límites y las restricciones.
5. Tono y estilo	Define el tono y estilo esperado.	Usa palabras clave y estructura gramatical adecuada.
6. Adaptabilidad y aprendizaje	No se menciona explícitamente.	Ajusta y reformula el prompt según respuestas y feedback.

Ambas descripciones son complementarias y ofrecen una guía completa para formular prompts eficientes. En la tabla se visualizan ambas descripciones bajo las seis características mencionadas, donde se observa el énfasis en la claridad y la relevancia del contexto, mientras que hay variaciones en cómo abordan el estilo y las recomendaciones sobre adaptabilidad y aprendizaje.



A continuación, se explora y ejemplifica cada característica:

1. Claridad y concisión

Un prompt claro y conciso minimiza las posibilidades de malentendidos y permite a la IA entender y responder precisamente lo que se solicita. Esto es esencial para evitar respuestas vagas o irrelevantes. Ejemplos:

- Explícito y directo: "Describe en una oración el principio de la termodinámica que se aplica al calentamiento global."
- Sin ambigüedades: "Enumera los tres principales eventos que llevaron al inicio de la Segunda Guerra Mundial, sin incluir detalles sobre batallas específicas."

2. Contexto

Proporcionar el contexto adecuado en el prompt ayuda a la IA a calibrar su respuesta según el marco proporcionado, asegurando que la información generada sea pertinente. Ejemplos:

- Información necesaria: "En el contexto de la Revolución Industrial, explica cómo los avances en la tecnología de vapor transformaron las economías europeas."
- Limitación de alcance: "Concéntrate en describir solo las funciones del sistema circulatorio humano, sin abordar otros sistemas del cuerpo."

3. Instrucciones específicas

Las instrucciones detalladas guían a la IA para que genere respuestas que cumplan con requisitos específicos, de esta forma mejora la precisión y relevancia de la respuesta. Ejemplos:

- Detalladas y precisas: "Redacta un resumen de 500 palabras sobre 'El Principito' destacando las lecciones principales sobre la amistad y la responsabilidad."
- Orientado a la acción: "Crea una situación de aprendizaje para enseñar fracciones en cuarto de educación primaria, incluyendo objetivos de aprendizaje, actividades y evaluación."



4. Limitaciones y restricciones

Establecer limitaciones claras ayuda a prevenir errores éticos o de contenido y garantiza que la respuesta se adhiera a normativas o limitaciones contextuales.

Ejemplos:

- Cumplimiento de normativas: "Escribe un ensayo sobre el cambio climático asegurándote de citar las fuentes de los datos"
- Especificar restricciones: "Prepara una presentación sobre derechos humanos, asegurando que el contenido sea apropiado para estudiantes de secundaria y sin incluir opiniones personales."

5. Tono y estilo

Definir el tono y estilo adecuados asegura que el lenguaje utilizado sea apropiado para la audiencia objetivo, de esta forma mejoramos la comprensión de la información. Ejemplos:

- Definición clara: "Formula preguntas de examen sobre la fotosíntesis usando un lenguaje claro y técnico adecuado para estudiantes de biología de nivel universitario."
- Uso de palabras clave: "Desarrolla un artículo informativo sobre las pirámides de Egipto utilizando términos clave como 'arquitectura', 'conservación', y 'dinastías'."

6. Adaptabilidad y aprendizaje

La capacidad de adaptar y aprender del feedback anterior optimiza la precisión de futuras respuestas y mejora la interacción continua con la IA. Ejemplos:

- Iterativo: "Después de revisar las respuestas incorrectas en la prueba de matemáticas, reformula las preguntas para la próxima prueba para mejorar la claridad."
- Feedback específico: "Ajusta las instrucciones de la tarea de ciencias basándote en las dificultades observadas en los proyectos de los estudiantes sobre las células."



2.2. Recomendaciones para redactar un prompt eficaz

2.2.1. Conceptualización de “prompt engineering”

El “prompt engineering” (ingeniería de prompts) se refiere al proceso de diseñar y optimizar los "prompts" o instrucciones que se entregan a un modelo de inteligencia artificial (IA), como ChatGPT, para guiarlo hacia respuestas más útiles, precisas y relevantes. Dominar este proceso se ha convertido en imprescindible en el ámbito de la IA conversacional y en aplicaciones que utilizan modelos de lenguaje natural para generar texto, responder preguntas, asistir en tareas específicas o realizar análisis complejos (Knoth, 2024; Walter, 2024).

El prompt engineering es un tipo de interfaz humano-máquina (conocido como HMI o “Human-Machine Interaction”), donde la interacción ocurre a través de comandos textuales que permiten la comunicación humana y sistemas de IA. El prompt engineering como interfaz va más allá de la mera formulación de preguntas. Requiere un conocimiento detallado de la inteligencia artificial y la lingüística, y una capacidad para diseñar prompts que maximicen la eficiencia y efectividad de las respuestas de la IA.

La ingeniería de prompts requiere habilidades especializadas que superan la simple creación de preguntas, incluyendo la habilidad para prever cómo distintas formulaciones pueden influir en las respuestas de un modelo de IA y la capacidad de ajustar estos prompts según necesidades específicas. Esta especialización subraya la relevancia del prompt engineering en las organizaciones, donde ha demostrado tener un impacto significativo al mejorar la extracción y generación de información precisa y relevante.

En consecuencia, a pesar de que el término puede parecer especializado o técnico y en algunos contextos incluso pretencioso, especialmente cuando se interpreta como una simple formulación de preguntas a una computadora, estas percepciones suelen surgir de una comprensión superficial del proceso en sí, pues en realidad el prompt engineering es una práctica que puede llegar a ser muy compleja y especializada.



2.2.2. El procedimiento de trabajo en la ingeniería de prompts

El proceso de trabajo en la ingeniería de prompts se descompone en varias etapas, que se sintetizan en los siguientes siete pasos:

1. Definición de objetivos

Establecer con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar mediante la interacción con la inteligencia artificial. Estos pueden incluir la generación de texto, la respuesta a preguntas, la asistencia en tareas específicas o la realización de análisis complejos. Dichos objetivos deben estar alineados con las necesidades de la persona usuaria y las capacidades del modelo de IA.

2. Diseño de prompts

Con los objetivos ya definidos se elaboran prompts claros, específicos y adecuados al contexto de uso de la IA. Este paso requiere un profundo entendimiento de la estructura y funcionamiento del modelo de IA, así como un dominio de las mejores prácticas para la formulación de preguntas o comandos que la IA pueda procesar eficazmente.

3. Pruebas y experimentación

Los prompts diseñados son sometidos a pruebas, se monitorean las respuestas de la IA ante diferentes formulaciones de prompts y se ajusta la redacción para optimizar las respuestas. Este proceso iterativo de prueba y error se apoya en herramientas de análisis para evaluar la precisión y relevancia de las respuestas de la IA.

4. Evaluación de resultados

Evaluar los resultados utilizando métricas específicas como precisión, coherencia, relevancia y utilidad de las respuestas generadas por la IA. Para ello, se emplean técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo que permiten medir el impacto de los distintos prompts en el rendimiento de la IA.



5. Ajustes y optimización

Basándose en la información recabada durante las pruebas, se realizan ajustes en los prompts para incrementar su efectividad. Esto puede incluir modificaciones en la redacción, la estructura o el enfoque de los prompts para mejorar la claridad o dirigir más eficazmente la generación de respuestas por parte de la IA.

6. Implementación

Una vez optimizados, los prompts se implementan en el entorno de uso real, donde se monitorea su rendimiento de forma continua. Los ingenieros de prompts también desarrollan documentación y guías para los usuarios, facilitando una interacción más efectiva con la IA mediante el uso de los prompts diseñados.

7. Feedback y mejora continua

La labor no concluye con la implementación; también incluye la recopilación de feedback de los usuarios y el monitoreo continuo del sistema para implementar mejoras adicionales. Este ciclo de retroalimentación permite ajustar los prompts de manera continua conforme cambian las necesidades de los usuarios o evoluciona la tecnología de IA.

En conclusión, el prompt engineering se sitúa en la intersección de la tecnología, la lingüística y la psicología del usuario para diseñar cómo humanos y máquinas se comunican. Este trabajo es fundamental para maximizar la utilidad de los sistemas de IA en una amplia gama de aplicaciones, asegurando que las interacciones sean lo más naturales, eficientes y productivas posible.

En conclusión, el prompt engineering se sitúa en la intersección de la tecnología, la lingüística y la psicología del usuario para diseñar cómo humanos y máquinas se comunican. Este trabajo es fundamental para maximizar la utilidad de los sistemas de IA en una amplia gama de aplicaciones, asegurando que las interacciones sean lo más naturales, eficientes y productivas posible.

2.2.3. Técnicas de IA para conseguir resultados

El prompt engineering hace uso de multitud de técnicas que forman parte de repertorio necesario para conseguir que la IA nos de los resultados deseados. En



internet se pueden encontrar multitud de guías y recomendaciones sobre estas técnicas. A continuación se sintetizan algunas de las más relevantes siguiendo las propuestas de Betania (2024) y del portal Prompting Guide (s.f). Los ejemplos proporcionados se han realizado utilizando ChatGPT-4:

1. Técnicas básicas de interacción

Estos métodos son fundamentales para comenzar a interactuar con modelos de lenguaje. Se utilizan cuando se necesita obtener respuestas directas y rápidas sin mucho contexto.

- **Técnica de Zero-Shot Prompting:** Esta técnica implica formular una pregunta sin proporcionar ningún ejemplo o contexto previo. El modelo debe generar una respuesta basándose únicamente en la comprensión general del lenguaje. Es útil para obtener respuestas rápidas y directas a preguntas generales.
 - Ejemplo 1: "Explica qué es la fotosíntesis".

Explica qué es la fotosíntesis.

La fotosíntesis es un proceso bioquímico mediante el cual las plantas, algas y algunas bacterias convierten la energía de la luz solar en energía química almacenada en moléculas de glucosa. Este proceso es fundamental para la vida en la Tierra porque es la base de la cadena alimentaria y produce oxígeno como subproducto.

- Ejemplo 2: "Define la palabra eucariota".

Define la palabra eucariota

La palabra "eucariota" se refiere a un organismo cuyas células tienen un núcleo definido y estructuras celulares complejas contenidas dentro de membranas. Los organismos eucariotas pueden ser unicelulares o multicelulares. Esta clasificación incluye a una amplia variedad de organismos, como plantas, animales, hongos y protistas.

- Ejemplo 3: "Traduce a inglés la frase: Quien a buen árbol se arrima, buena sombra le cobija".



Traduce a inglés la frase: Quién a buen árbol se arrima buena sombra le cobija

The phrase "Quién a buen árbol se arrima buena sombra le cobija" can be translated to English as: "He who leans on a good tree is sheltered by good shade."

- **Técnica de One-Shot Prompting:** Se proporciona un solo ejemplo o contexto antes de formular la pregunta, ayudando al modelo a comprender mejor lo que se espera en la respuesta. Esta técnica es útil cuando se desea una respuesta más precisa basada en un ejemplo concreto.
 - Ejemplo 1: "El agua hierve a 100 grados Celsius a nivel del mar. ¿A qué temperatura hierve el agua en la cima de una montaña alta?"

El agua hierve a 100 grados Celsius a nivel del mar. ¿A qué temperatura hierve el agua en la cima de una montaña alta?

El punto de ebullición del agua depende de la presión atmosférica. A nivel del mar, la presión atmosférica es de aproximadamente 1 atmósfera (101.3 kPa) y el agua hierve a 100 grados Celsius. Sin embargo, a mayor altitud, la presión atmosférica disminuye, lo que hace que el punto de ebullición del agua también disminuya.

En la cima de una montaña alta, donde la presión atmosférica es menor, el agua hierve a una temperatura inferior a los 100 grados Celsius. Por ejemplo, en la cima del Monte Everest, que se encuentra a unos 8,848 metros sobre el nivel del mar, la presión atmosférica es aproximadamente un tercio de la presión a nivel del mar, y el agua hierve a alrededor de 68 grados Celsius.

La fórmula aproximada para calcular el punto de ebullición del agua en función de la altitud es:

$$T_b = 100 - \left(\frac{h}{300}\right)$$

donde T_b es el punto de ebullición en grados Celsius y h es la altitud en metros. Esta fórmula es una aproximación y puede variar ligeramente dependiendo de las condiciones específicas.

🔊 📄 🔄 🗑️ ✎

2. Técnicas de enriquecimiento de información

Estas se centran en proporcionar información adicional al modelo para mejorar la precisión y relevancia de las respuestas.



- **Técnica de recuperación de información:** Esta técnica trata al modelo como un motor de búsqueda, formulando preguntas específicas para obtener respuestas detalladas. Ideal para obtener datos concretos y detallados sobre un tema específico.
 - Ejemplo 1: "¿Cuáles son las causas principales del cambio climático según el último informe del IPCC?".

¿Cuáles son las causas principales del cambio climático según el último informe del IPCC?

Searched 5 sites

Según el último informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de 2023, las principales causas del cambio climático son las siguientes:

1. **Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI):** La quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural es la principal fuente de emisiones de GEI, especialmente dióxido de carbono (CO₂). Estas actividades incluyen la generación de electricidad, el transporte, la industria y el uso residencial y comercial de energía (UNEP - UN Environment Programme) (IPCC).
2. **Deforestación y Cambio de Uso del Suelo:** La deforestación y la conversión de bosques en tierras agrícolas o urbanas contribuyen significativamente al cambio climático al liberar grandes cantidades de CO₂ almacenado en los árboles y reducir la capacidad de los ecosistemas para absorber CO₂ de la atmósfera (UNEP - UN Environment Programme) (IPCC).
3. **Agricultura y Ganadería:** Las prácticas agrícolas y ganaderas generan metano (CH₄) y óxido nítrico (N₂O), que son gases de efecto invernadero potentes. La fermentación entérica en el ganado, el manejo del estiércol y el uso de fertilizantes nitrogenados son algunas de las fuentes principales (UNEP - UN Environment Programme).
4. **Procesos Industriales:** Además de las emisiones de combustibles fósiles, ciertos procesos industriales liberan GEI. Por ejemplo, la producción de cemento, acero y productos químicos emite grandes cantidades de CO₂ y otros contaminantes (UNEP - UN Environment Programme) (IPCC).
5. **Residuos:** La gestión de residuos, incluida la disposición de desechos sólidos y el tratamiento de aguas residuales, también contribuye al cambio climático mediante la liberación de metano y otros GEI (UNEP - UN Environment Programme) (IPCC).

Estas actividades humanas han sido identificadas como los principales impulsores del calentamiento global observado en los últimos 200 años, llevando a un aumento de la temperatura global de aproximadamente 1.1°C por encima de los niveles preindustriales. Este calentamiento ha resultado en fenómenos meteorológicos más frecuentes y severos, como olas de calor, tormentas e inundaciones, causando un impacto significativo en los ecosistemas y las comunidades humanas (UNEP - UN Environment Programme) (IPCC).

Para más detalles, puedes consultar los informes completos en la página del IPCC y la página de UNEP.

🔍 🌐 🔄 🗑️ 🌱



- Ejemplo 2: "¿Qué teorías educativas respaldan el uso de la tecnología en el aula?".
- **Técnica de expansión del contexto:** Se enriquece el prompt con información adicional relevante para mejorar la comprensión del modelo. Ayuda a contextualizar mejor la pregunta para obtener respuestas más precisas.
 - Ejemplo 1: "Como profesor de historia en secundaria, explica las principales consecuencias de la Primera Guerra Mundial".
 - Ejemplo 2: "Desde la perspectiva de un psicólogo educativo, describe los beneficios del aprendizaje colaborativo".
- **Técnica de resumen de contenidos con enfoque específico:** Se pide al modelo que resuma información enfocándose en aspectos particulares. Útil para obtener resúmenes centrados en temas específicos dentro de un texto más amplio.
 - Ejemplo 1: "Resume el capítulo sobre fotosíntesis del libro de biología, enfocándote en el proceso químico involucrado".
 - Ejemplo 2: "Resume los principios de la teoría de Piaget en el desarrollo cognitivo infantil".

3. Técnicas para la creatividad y generación de contenidos

Se emplean para generar contenidos creativos y estructurados, útiles en la producción de materiales educativos.

- **Técnica de escritura creativa:** Permite al modelo generar textos creativos como relatos, historias y expresiones textuales únicas. Fomenta la creatividad en la generación de contenidos educativos.
 - Ejemplo 1: "Escribe un cuento corto que explique los principios de la gravedad para niños de primaria".
 - Ejemplo 2: "Crea una historia donde los personajes principales descubren las propiedades del agua".
- **Técnica de storytelling interactivo y juegos de rol:** Crear narrativas dinámicas adaptadas a las interacciones previas. Ideal para actividades educativas interactivas que fomentan la participación y el aprendizaje activo.



- Ejemplo 1: "Inicia una historia colaborativa donde los estudiantes deben resolver un misterio utilizando sus conocimientos de química".
- Ejemplo 2: "Desarrolla un escenario de juego de rol donde los estudiantes interpretan personajes históricos para debatir sobre la Revolución Francesa".
- **Técnica de rellenar plantillas:** Uso de plantillas con marcadores de posición para crear contenidos estructurados y personalizados. Facilita la creación de materiales educativos coherentes y adaptables.
 - Ejemplo 1: "Completa la plantilla con la información de una biografía: Nombre: {Nombre}, Fecha de nacimiento: {Fecha}, Contribuciones: {Contribuciones}".
 - Ejemplo 2: "Rellena la plantilla para un informe de laboratorio: Título: {Título}, Objetivo: {Objetivo}, Procedimiento: {Procedimiento}, Resultados: {Resultados}".

4. Técnicas de optimización y refinamiento de prompts

Se centran en mejorar y refinar los prompts para obtener respuestas más precisas y relevantes.

- **Técnica de prompt reframing:** Cambiar la redacción de las preguntas manteniendo la intención original. Útil para explorar diferentes enfoques y perspectivas sobre el mismo tema.
 - Ejemplo 1: "¿Cuáles son las ventajas del aprendizaje en línea?" reformulado como "¿Cómo beneficia el aprendizaje en línea a los estudiantes?".
 - Ejemplo 2: "Describe los métodos de evaluación formativa" reformulado como "¿Qué técnicas de evaluación formativa son efectivas en el aula?".
- **Técnica de combinación de prompts:** Fusionar diferentes instrucciones o preguntas en una única instrucción. Permite obtener respuestas más completas y multidimensionales.
 - Ejemplo 1: "Explica la diferencia entre aprendizaje sincrónico y asincrónico y sugiere cuál es mejor para un curso de matemáticas".
 - Ejemplo 2: "Compara el método Montessori con el método Waldorf y recomienda cuál es más adecuado para el desarrollo temprano".



- **Técnica de Chain-Of-Thought Prompting:** Utilizar una secuencia de ejemplos o preguntas para guiar la respuesta. Ayuda a desglosar temas complejos en partes manejables para una comprensión más profunda.
 - Ejemplo 1: "Primero, define qué es el ADN. Luego, explica su estructura y finalmente, describe cómo se replica".
 - Ejemplo 2: "Comienza describiendo la Revolución Industrial. A continuación, detalla sus causas principales y finalmente, analiza sus efectos en la sociedad".
- **Técnica de prompting iterativo:** Hacer preguntas de seguimiento basadas en respuestas anteriores. Permite profundizar y clarificar temas complejos a través de una interacción continua.
 - Ejemplo 1: "¿Qué es la teoría del Big Bang?" seguido de "¿Qué evidencias apoyan la teoría del Big Bang?".
 - Ejemplo 2: "Describe los elementos de la comunicación efectiva" seguido de "¿Cómo se puede mejorar la comunicación efectiva en el aula?".

5. Técnicas de personalización y contextualización

Estos métodos se enfocan en adaptar y contextualizar los prompts para obtener respuestas más relevantes y precisas.

- **Técnica de inyección implícita de información:** Proporcionar contexto de manera sutil sin indicarlo explícitamente. Ayuda a guiar al modelo hacia una respuesta específica sin necesidad de ser directo.
 - Ejemplo 1: "Para una presentación en una conferencia académica, explica las últimas tendencias en aprendizaje automático".
 - Ejemplo 2: "Desde una perspectiva pedagógica, discute los beneficios del aprendizaje basado en proyectos".
- **Técnica de traducción con matices contextuales:** Asegurar que la IA considere el contexto cultural o situacional al traducir contenidos. Permite obtener traducciones más precisas y relevantes teniendo en cuenta los matices culturales.
 - Ejemplo 1: "Traduce la frase 'Ella tomó la iniciativa en el proyecto' al francés, destacando la proactividad de la persona".
 - Ejemplo 2: "Traduce 'Aprender haciendo es la mejor manera de entender' al alemán, considerando un contexto educativo".



6. Técnicas de automatización y aprendizaje automático

Las técnicas de automatización y aprendizaje automático han ganado relevancia debido a su capacidad para mejorar la eficiencia y efectividad en la generación de prompts. Estas técnicas se basan en el uso de algoritmos de aprendizaje automático que permiten automatizar el proceso de creación y optimización de prompts, adaptándose de manera dinámica a las necesidades del usuario y a los resultados obtenidos. A continuación, se detallan algunas de las técnicas:

- **Técnica de Ingeniería de Prompt Automática (APE):**

La Ingeniería de Prompt Automática (Automatic Prompt Engineering o APE, por sus siglas en inglés) utiliza modelos de aprendizaje automático para generar y seleccionar automáticamente los prompts más adecuados. Esta técnica es especialmente útil en contextos donde se requiere la creación de un gran volumen de prompts personalizados o cuando es necesario adaptar los prompts a diferentes usuarios o escenarios sin intervención manual. El modelo APE analiza los datos históricos y los resultados obtenidos de interacciones previas para identificar patrones y formular prompts que maximicen la precisión y relevancia de las respuestas de la IA.

- Ejemplo 1: "Diseña un prompt que ayude a un estudiante a entender los principios de la termodinámica".
- Ejemplo 2: "Genera un conjunto de prompts para evaluar la comprensión de la teoría de la evolución en un curso de biología".

- **Técnica de optimización de prompts con aprendizaje reforzado:**

El aprendizaje reforzado se utiliza para mejorar iterativamente los prompts a través de un proceso de ensayo y error. En esta técnica, la IA genera prompts y evalúa las respuestas basadas en criterios de éxito predefinidos, como la precisión o la satisfacción del usuario. Con cada iteración, el sistema ajusta los prompts en función de los resultados obtenidos, optimizando así su formulación para alcanzar los objetivos deseados. Esta técnica es útil en aplicaciones donde los prompts deben ser refinados continuamente para adaptarse a cambios en el contexto o en las necesidades del usuario.

- Ejemplo 1: "Optimiza el prompt para que un estudiante de secundaria comprenda mejor la diferencia entre masa y peso".
- Ejemplo 2: "Ajusta el prompt para mejorar la respuesta del modelo en una tarea de análisis de sentimientos".



- **Técnica de generación de prompts basada en modelos predictivos:**

Esta técnica se basa en la utilización de modelos predictivos que anticipan las posibles respuestas de la IA antes de que el prompt sea presentado al usuario. Estos modelos pueden predecir la efectividad de un prompt en función de la similitud con prompts anteriores y su rendimiento. Esta previsión permite ajustar o seleccionar el prompt más adecuado antes de que la interacción ocurra, reduciendo la necesidad de ajustes posteriores.

- Ejemplo 1: "Genera un prompt que maximice la probabilidad de obtener una explicación clara sobre la fotosíntesis para estudiantes de primaria".
- Ejemplo 2: "Crea un prompt predictivo para guiar una discusión sobre las implicaciones éticas de la inteligencia artificial".

- **Técnica de Personalización Automática de Prompts:**

En escenarios donde es crucial adaptar la interacción con la IA a las características individuales del usuario (como en la educación personalizada), la personalización automática de prompts se convierte en una herramienta poderosa. Esta técnica utiliza datos del usuario, como su nivel de conocimiento o preferencias de aprendizaje, para generar prompts que se ajusten a sus necesidades específicas. La IA puede modificar dinámicamente el lenguaje, la complejidad y el enfoque del prompt en función del perfil del usuario, mejorando así la relevancia y efectividad de las respuestas.

- Ejemplo 1: "Personaliza un prompt para un estudiante que tiene dificultades con conceptos abstractos en matemáticas".
- Ejemplo 2: "Adapta un prompt para un usuario con un interés avanzado en biología molecular".

La implementación de técnicas de automatización y aprendizaje automático en el prompt engineering no solo mejora la eficiencia del proceso, sino que también permite una mayor adaptabilidad y precisión en las interacciones con modelos de IA. Estas técnicas son especialmente beneficiosas en entornos educativos donde la personalización y la optimización continua de los prompts pueden dar resultados significativamente mejores.



2.2.4. Conclusión

La importancia del prompt engineering radica en su utilidad para optimizar la interacción con modelos de inteligencia artificial, como ChatGPT. Se evidencia que la interacción con los chatbots no se limita a la formulación de preguntas, sino que requiere el diseño de interacciones que implican conocimientos en IA, lingüística y psicología del usuario. El proceso de trabajo en la ingeniería de prompts puede ser altamente complejo y demanda el uso de técnicas avanzadas para maximizar el potencial de la IA.

2.3. Modelos para crear prompts

Tal como se ha explicado anteriormente, el diseño efectivo de prompts influyen en la calidad y relevancia de las respuestas proporcionadas. Para optimizar este proceso, resulta útil apoyarse en modelos teóricos y prácticos que faciliten el diseño de estos prompts efectivos. A continuación, se presentan algunos modelos que pueden servir para estructurar y refinar prompts en función de los objetivos deseados, asegurando una interacción más eficaz con los sistemas de IA.

2.3.1 Modelos generales para la generación de prompts

Si bien los modelos de generación de prompts que se presentan a continuación son similares o incluso complementarios entre sí, se puede adoptar una estrategia u otra en función del objetivo de la retroalimentación que se espera obtener. Cada modelo tiene un propósito específico para estructurar la información y dirigir el enfoque del usuario de manera efectiva.

En la siguiente infografía, Khizer Abbas presenta una serie de pautas para diseñar prompts efectivos en ChatGPT,

ChatGPT Prompt Frameworks
Unlock the full potential of ChatGPT

R-T-F
Prompt Example: Facebook Ad Marketer. Design a compelling Facebook ad campaign to promote a new line of fitness apparel for a sports brand. Create a storyboard outlining the sequence of ad creatives, including ad copy, visuals, and targeting strategy.

- Act as a [ROLE]
- Create a [TASK]
- Show as [FORMAT]

T-A-G
Prompt Example: The task is to evaluate the performance of team members. Act as a Direct manager and assess the strengths and weaknesses of team members. Goal is to improve team performance so that the average user satisfaction score moves from 6 to 7.5 in the next quarter.

- Define [TASK]
- State the [ACTION]
- Clarify the [GOAL]

B-A-B
Prompt Example: We're nowhere to be seen on SEO rankings. Can you assist us in creating a targeted advertising campaign that emphasizes our environmental commitment? Our desired outcome is to drive product awareness and sales. Develop a detailed plan for mentioning all the measures we should take also include list of top 20 keywords.

- Explain Problem [BEFORE]
- State Outcome [AFTER]
- Ask for the [BRIDGE]

C-A-R-E
Prompt Example: We are launching a new line of sustainable clothing. Can you assist us in creating a targeted advertising campaign that emphasizes our environmental commitment? Our desired outcome is to drive product awareness and sales. A good example of a similar successful initiative is Patagonia's "Don't Buy This Jacket" campaign, which highlighted their commitment to sustainability while enhancing their brand image.

- Give the [CONTEXT]
- Describe [ACTION]
- Clarify the [RESULT]
- Give the [EXAMPLE]

R-I-S-E
Prompt Example: Imagine you are a content strategist. I've gathered detailed information about our target audience, including their interests & common questions related to our industry. Provide a Step by Step content strategy plan identifying key topics based on our audience insights, creating an editorial calendar, and drafting engaging content that aligns with our brand message. Aim is to increase our blog's monthly visitors by 40% and enhance our brand's position as a thought leader in our industry.

- Specify the [ROLE]
- Describe [INPUT]
- Ask for [STEPS]
- Describe the [EXPECTATION]

Created by: Khizer Abbas, Growth Marketing specialist



organizadas en diferentes modelos que facilitan la interacción.

Veamos en detalle estas propuestas:

1. Modelo RTF (Rol-Tarea-Formato)

Propósito: Definir el rol, especificar la tarea y determinar el formato en el que debe presentarse la información. Este enfoque ayuda a aclarar las expectativas en cuanto a la perspectiva desde la que se debe abordar una tarea y cómo debe ser entregada.

Uso Ideal: Cuando quieres que alguien actúe desde una perspectiva específica (como un rol profesional) y necesitas que presente la información en un formato particular. Es útil para dirigir la creación de contenido desde un punto de vista definido y en una estructura determinada.

- Actúa como [ROL]: Experto en tecnología educativa.
- Crea una [TAREA]: Diseña una estrategia de integración de herramientas digitales en el aula de primaria.
- Muestra cómo [FORMATO]: Presenta la estrategia en un informe escrito con secciones claras y recomendaciones prácticas.

2. Modelo TAG: Task-Action-Goal

También conocido como TAO en español (Tarea-Acción-Objetivo)

Propósito: Clarificar lo que se debe hacer, cómo se debe hacer y por qué se está haciendo. Es útil para tareas que requieren una guía estructurada y un objetivo claro.

Uso Ideal: Cuando necesitas una tarea concreta y deseas entender el proceso y el propósito detrás de ella. Ideal para establecer pasos claros en la ejecución de una tarea.

1. Define la [TAREA]: Redactar un informe sobre la efectividad de una nueva técnica educativa.
2. Indica la [ACCIÓN]: Realiza una revisión de la literatura existente y recopila datos de estudios recientes.
3. Aclara el [OBJETIVO]: El objetivo es proporcionar una evaluación detallada de la técnica educativa para guiar futuras implementaciones en el aula.



3. Modelo BAB (Before-After-Bridge)

Propósito: Describir una situación problemática, presentar cómo se resolvería la situación idealmente y conectar la solución propuesta con el problema. Este enfoque es útil para resaltar la necesidad de una solución y demostrar cómo se puede lograr un resultado deseado.

Uso Ideal: Cuando necesitas presentar un problema y proponer una solución clara, mostrando la transición de la situación actual a una mejorada. Es ideal para argumentar la necesidad de cambios o nuevas estrategias.

1. Explica el problema [BEFORE]: Muchos profesores tienen dificultades para adaptar las nuevas tecnologías a sus métodos de enseñanza tradicionales.
2. Indica el resultado [AFTER]: Con la adecuada capacitación y recursos, los profesores pueden integrar eficazmente las tecnologías, mejorando el aprendizaje de los estudiantes.
3. Pide el [BRIDGE] solución: Proporciona un plan de capacitación y recursos para ayudar a los profesores a superar estas dificultades.

4. Modelo CARE (Contexto-Acción-Resultados-Ejemplos)

Propósito: Proporcionar un panorama completo de un tema al describir el contexto, la acción que se debe tomar, los resultados esperados y ejemplos concretos. Este enfoque ayuda a estructurar la información de manera comprensible y detallada.

Uso Ideal: Cuando quieres proporcionar una visión detallada y completa de un tema o proceso, asegurándote de incluir todos los aspectos relevantes para una comprensión y aplicación eficaz. Es útil para informes, análisis y presentaciones detalladas.

1. Da el [CONTEXTO]: Establece el marco general de la adopción de herramientas digitales en la educación superior.
2. Describe la [ACCIÓN]: Indica claramente que se debe analizar el impacto de estas herramientas.
3. Aclara los [RESULTADOS]: Busca entender cómo las herramientas digitales influyen en la participación y rendimiento estudiantil.



4. Da los [EJEMPLOS]: Proporciona ejemplos específicos de universidades que han implementado estas herramientas con éxito y los resultados obtenidos.

5. Modelo RISE (Rol-Input-Steps-Expectation)

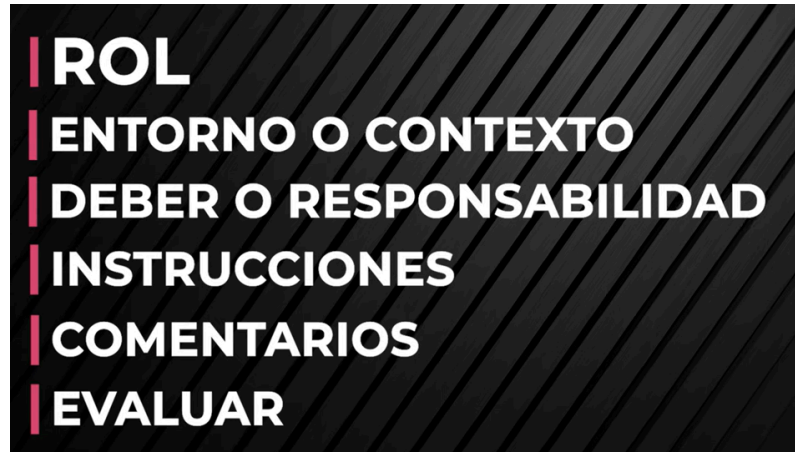
Propósito: El modelo RISE está diseñado para estructurar las solicitudes de manera que se obtengan respuestas claras y bien fundamentadas, alineadas con un rol específico. Facilita la obtención de resultados precisos al proporcionar un marco claro sobre el rol a desempeñar, la información necesaria, los pasos a seguir, y las expectativas para la entrega.

Uso ideal: Este modelo es ideal para situaciones en las que se requiere una respuesta o solución específica que debe ser abordada desde una perspectiva definida. Es útil para definir claramente los requisitos de una tarea, el proceso para cumplirla, y las expectativas para los resultados, asegurando así respuestas alineadas con las necesidades y objetivos.

1. Role (Rol): Define el rol desde el cual se debe abordar la tarea o el problema. Esto puede ser un experto en un campo específico, un analista, un creativo, etc. Ej: Actúa como un analista de datos en el campo de la educación.
2. Input (Entrada): Especifica la información o los datos que se deben considerar para llevar a cabo la tarea. Esto puede incluir documentos, datos, antecedentes o cualquier otro recurso relevante. Ej: Utiliza los resultados de las encuestas recientes sobre la efectividad de métodos de enseñanza en línea y los datos de rendimiento estudiantil.
3. Steps (Pasos): Detalla los pasos o el proceso que se debe seguir para cumplir con la tarea o resolver el problema. Esto ayuda a establecer un camino claro a seguir. Analiza los datos, compara los métodos de enseñanza en línea con los métodos tradicionales, y elabora un informe con los hallazgos.
4. Expectation (Expectativa): Clarifica qué se espera como resultado final. Esto puede incluir el formato de la entrega, los objetivos a alcanzar, o los criterios para evaluar el éxito. Ej: Entrega un informe detallado con gráficos comparativos, conclusiones sobre la efectividad de los métodos de enseñanza en línea, y recomendaciones basadas en los datos analizados.



6. Modelo REDICE (Rol-Entorno-Deber-Instrucciones-Comentarios-Evaluar)



En este caso, la fórmula REDICE es un acrónimo que estructura un enfoque para interactuar eficazmente con modelos de lenguaje. Siguiendo a Cantero (2024), las partes de la fórmula son:

1. Rol: asigna al modelo un papel específico, como el de redactor o programador, para guiar su respuesta y enfoque.
2. Entorno o Contexto: proporciona toda la información relevante, como antecedentes y ejemplos, para que el modelo entienda mejor la tarea.
3. Deber o responsabilidad: define claramente la tarea a realizar y los límites de la misma, asegurando que el modelo sepa hasta dónde debe llegar.
4. Instrucciones: detalla los pasos específicos que quieres que siga el modelo, incluyendo cómo presentar la información.
5. Comentarios: procura refinar los resultados, pidiendo que haga preguntas o sugiera mejoras.
6. Evaluar: Revisa si la respuesta es adecuada y solicita al modelo que evalúe la efectividad de sus respuestas, además de dar las instrucciones finales para iniciar la tarea.

Este enfoque facilita la obtención de respuestas más precisas y ajustadas a las necesidades del usuario.



Un ejemplo de aplicación en el ámbito educativo podría ser el siguiente:

PLANTILLA BASE ACTIVIDAD EDUCATIVA

Rol: actúa como un experto en diseño de actividades educativas que ayuda a los profesores a crear ejercicios interactivos para el aprendizaje de conceptos matemáticos en estudiantes de secundaria.

Entorno o Contexto: trabajas en una escuela secundaria y estás diseñando una actividad para un grupo de estudiantes de 14-15 años en una clase de matemáticas. Los estudiantes están aprendiendo sobre geometría, específicamente el teorema de Pitágoras. La actividad debe ser desafiante pero accesible para este nivel de estudiantes.

Deber: tu tarea es crear un problema práctico que aplique el teorema de Pitágoras. El problema debe estar contextualizado en una situación de la vida real, como calcular la altura de una escalera necesaria para alcanzar un punto alto en una pared. El objetivo es que los estudiantes comprendan cómo aplicar el teorema en situaciones prácticas.

Instrucciones: formula el problema de manera clara y comprensible para los estudiantes, proporcionando un escenario realista que capture su interés.

Incluye instrucciones paso a paso que guíen a los estudiantes en la resolución del problema, asegurándote de que identifiquen los lados del triángulo rectángulo y apliquen correctamente el teorema de Pitágoras.

Añade una pregunta de reflexión final en la que los estudiantes expliquen en sus propias palabras cómo resolvieron el problema y cómo se podría aplicar este concepto en otras situaciones de la vida cotidiana.

Comentarios: incorpora una fase en la que los estudiantes puedan compartir su proceso de resolución con el profesor o sus compañeros, permitiendo así identificar posibles malentendidos o dificultades. Además, proporciona a los estudiantes la oportunidad de hacer preguntas para clarificar el problema o recibir retroalimentación específica sobre su enfoque antes de entregar la respuesta final.

Evaluar: después de llevar a cabo la actividad, evalúa el nivel de comprensión de los estudiantes a través de una breve encuesta o una discusión en clase. Analiza



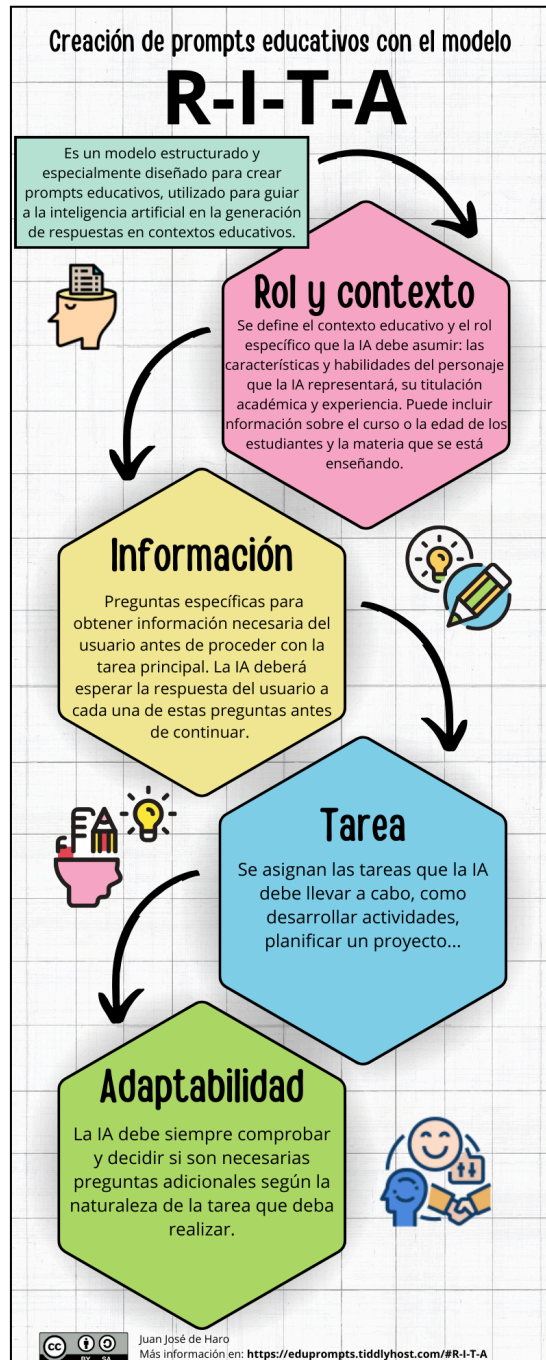
si el problema fue efectivo para enseñar el teorema de Pitágoras y ajusta futuros ejercicios en función de esta evaluación.

2.3.2 Prompts específicos para el ámbito educativo

Los esquemas de generación de prompts anteriormente expuestos se derivan del ámbito empresarial. Dado que no son específicos para la educación, a veces puede resultar complicado adaptarlo a las necesidades de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, hay otros modelos más específicos que son más fácilmente aplicables. Algunas propuestas son:

1. Modelo RITA

El modelo RITA (Rol – Información – Tarea – Adaptabilidad), propuesto por Juan José de Haro (2024), está diseñado para crear prompts educativos eficaces. Establece que la IA debe asumir un rol específico, obtener información detallada del usuario mediante preguntas claras, realizar la tarea asignada basándose en esos datos y adaptarse en función de las necesidades de la actividad. Este enfoque asegura que las interacciones con la IA sean más personalizadas y precisas en el contexto educativo, mejorando la calidad de las actividades generadas por la IA.



Un ejemplo de aplicación del Modelo RITA podría ser el siguiente:

Rol y contexto de la IA:

Eres un especialista en diseño curricular con un máster en Educación. Ayudarás a un docente a planificar una unidad didáctica para sus estudiantes de primaria



en la asignatura de Ciencias Naturales.

Información:

1. Pregúntame cuál es el tema principal de la unidad didáctica. NO digas nada más y espera mi respuesta.
2. Pregúntame qué objetivos de aprendizaje específicos quieres alcanzar con esta unidad. NO digas nada más y espera mi respuesta.
3. Pregúntame cuántas sesiones o clases tendrá la unidad didáctica. NO digas nada más y espera mi respuesta.

Adaptabilidad:

4. Pregúntame cualquier otro detalle que consideres necesario para la planificación.

Tarea:

Con la información proporcionada, desarrolla una propuesta de unidad didáctica que incluya:

1. Un resumen del tema principal y los objetivos de aprendizaje.
2. Una descripción detallada de las actividades y recursos para cada sesión.
3. Un plan de evaluación que contemple cómo medirás el logro de los objetivos.
4. Sugerencias para la adaptación de la unidad en caso de diferentes necesidades de los estudiantes.

Pregúntame si la propuesta es adecuada o si necesitas realizar ajustes adicionales.

2. Chuleta de prompts para crear material educativo de Silvia Prieto

La guía visual titulada Chuleta de prompts para crear material educativo, de Silvia Prieto (2023), está diseñada para ayudar a profesionales de la educación y el diseño instruccional a generar contenido de manera eficiente. La infografía ofrece una serie de esquemas de generación de prompts que permiten estructurar y



optimizar la creación de material educativo. Explora esta infografía para descubrir cómo estos enfoques pueden transformar tu proceso de diseño educativo, maximizando el potencial de las herramientas IA en la generación de material didáctico.

DEF.- udima CHULETA CHATGPT PARA CREAR MATERIAL EDUCATIVO

POR SILVIA PRIETO

TONOS

"Escribe con tono [insertar]"

- Casual
- Formal
- inspirador
- Formativo

ESTILO

"Escribe en este estilo: [insertar]"

- Narrativo
- Descriptivo
- Persuasivo
- Expositivo
- Instructivo

OBJETIVO

"El estilo del material es [insertar]"

- informar
- Evaluar
- Educar
- Inspirar

ACTÚA COMO UN [ROL] Y CREA UN/A [TAREA]

ROLES

- Profesor de secundaria
- Profesor de primaria
- Profesor de infantil
- Profesor universitario
- Diseñador gráfico
- Experto en didáctica
- Experto en e-learning
- Experto en [tema concreto]

TAREAS

- Plan de lección
- Guía de estudio
- Ejercicio práctico
- Evaluación
- Resumen de lectura
- Presentación
- Juego educativo
- Ficha de lectura
- Flashcards

PROMPT EFECTIVO PARA DEFINIR TUS CONTENIDOS

Actúa como un profesional de [profesión]. Trabajas en una institución educativa que enseña [tema] a estudiantes de [nivel educativo]. Dirigido a [público objetivo], crea un [tipo de material educativo] que ayude a los estudiantes a [lograr objetivo]. Incluye [especificar elementos necesarios].

PROMPTS PARA FRASES GANCHO

- Descubre cómo [lograr un objetivo educativo]
- Los mejores métodos para [mejorar una habilidad]
- La guía definitiva para [tema educativo]
- 10 formas de [resolver un problema educativo]
- ¿Por qué es importante [tema educativo]?

PARA QUÉ UTILIZAR CHATGPT EN EDUCACIÓN

- Crear contenido educativo
- Generar listas de temas
- Desarrollar ejemplos y ejercicios
- Redactar resúmenes y conclusiones
- Diseñar evaluaciones y cuestionarios
- Proporcionar retroalimentación
- Elaborar guiones para videos educativos

CONSEJOS PARA UTILIZAR CHATGPT

- **Sé preciso:** Proporciona instrucciones específicas sobre el tipo de material que deseas crear.
- **Usa ejemplos:** Muestra ejemplos de tareas o materiales similares para orientar la generación del contenido..
- **Ajusta el tono:** Indica el tono adecuado para el contenido.
- **Revisa y edita:** Siempre revisa y ajusta el contenido generado.
- **Genera ideas:** Usa ChatGPT para hacer lluvia de ideas.
- **Experimenta:** Prueba diferentes enfoques para obtener el mejor resultado

AUDIENCIA

"Dirigido a [audiencia específica]"

- Primaria
- FP
- Formación continua
- Secundaria
- Universidad
- Necesidades especiales



Módulo 3

Integrando IA generativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje



Este módulo aborda cómo integrar herramientas de IA generativa en diversos aspectos del proceso educativo, desde el diseño curricular hasta la evaluación. Se mostrarán ejemplos prácticos de cómo estas herramientas pueden mejorar la planificación de clases y la creación de materiales didácticos.

Objetivos:

- Comprender cómo la IAG puede integrarse en el diseño curricular y la planificación de clases.
- Explorar el uso de IA para mejorar el proceso de evaluación y retroalimentación.
- Aplicar herramientas de IAG para la creación de materiales didácticos y actividades educativas.

Contenidos:

- 3.1 Transformación de la enseñanza y aprendizaje a través de las IAG
- 3.2. Diseño de una unidad didáctica o situación de aprendizaje
- 3.3. Recursos didácticos de aprendizaje.

Evaluación: Test de autoevaluación para medir la comprensión del módulo.



3.1 Transformación de la enseñanza y aprendizaje a través de las IAG

La educación puede aprovechar las tecnologías de la inteligencia artificial generativa (IAG) para mejorar las metodologías de enseñanza y aprendizaje. La IAG permite la adaptación y personalización del contenido educativo, lo que supone un importante apoyo en la mejora de la eficacia de las intervenciones educativas al facilitar la atención de las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante. Además, las herramientas basadas en IAG permiten crear nuevos formatos de evaluación, la corrección automática de exámenes y la retroalimentación detallada y personalizada. Estas funciones pueden producir un considerable ahorro de tiempo para el profesorado, lo que supone una mayor disponibilidad para enfocarse en aspectos como la motivación y el desarrollo emocional del alumnado. Algunos ejemplos de aplicación de IAG en el aula:

1. **Adaptación y personalización del contenido:** Existen plataformas como DreamBox Learning y Khan Academy que ya utilizan algoritmos de IAG para ajustar contenidos y evaluaciones según las necesidades de cada alumno. Estas plataformas ofrecen actividades adicionales para reforzar conceptos específicos ante las dificultades de los estudiantes, mejorando así la retención y comprensión del material (Kadaruddin, 2023).
2. **Tutores virtuales y chatbots educativos:** Los tutores virtuales y chatbots educativos permiten un aprendizaje interactivo y autónomo. Estas herramientas proporcionan apoyo inmediato y adaptado al ritmo de cada estudiante, respondiendo preguntas y ofreciendo explicaciones (Morris, 2023).
3. **Herramientas de evaluación automatizada:** Existen herramientas que usan IAG para evaluar las respuestas de los estudiantes y proporcionar retroalimentación (Castillo-Segura et al., 2023).

Accesibilidad mejorada: Herramientas como Microsoft Translator y Google Translate utilizan IAG para ofrecer traducción de textos y generación de audio en tiempo real. Estas tecnologías son útiles para estudiantes con discapacidades auditivas o visuales, mejorando su acceso al contenido educativo (Mello et al., 2023).



3.1.1 Integrar aplicaciones de IAG en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La inteligencia artificial generativa abre un abanico de posibilidades para personalizar el aprendizaje y optimizar el proceso educativo. Ofrece apoyo al alumnado y al equipo docente durante el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A).

El profesorado interviene durante todo el proceso de E-A, desde la planificación hasta la evaluación. Este proceso es dinámico y continuo, y su efectividad depende de las necesidades individuales y grupales del alumnado.

1. ¿Cómo la IA generativa ayuda en el proceso de E-A?

En primer lugar, se debe tener en cuenta las diferentes etapas del proceso de Enseñanza- Aprendizaje para posteriormente analizar cómo nos puede ayudar.

A continuación, se realiza un repaso general de las etapas:

- **Diagnóstica:** En esta etapa se identifican las necesidades educativas del estudiantado, permitiendo realizar ajustes de la formación. Se desarrollan los instrumentos de evaluación cualitativa y/o cuantitativa.
- **Planificación:** Se definen los objetivos de aprendizaje, las metas para alcanzar al finalizar el proceso. En ese momento se inicia el diseño de la situación o unidad de aprendizaje, se deciden las estrategias pedagógicas y se seleccionan los recursos tecnológicos y materiales que se deben de utilizar.
- **Desarrollo de la enseñanza:** Se gestiona el aula, el clima, la facilitación del aprendizaje, la integración de las tecnologías y recursos educativos. Se llevan a cabo las actividades planificadas, guiando al alumnado en el desarrollo de las mismas y asegurando la consecución de los objetivos. Se da apoyo y tutoría, orientación educativa y comunicación con las familias.
- **Evaluación:** En función del programa y la planificación se aplican los instrumentos diseñados. Se interviene desde: la evaluación inicial o diagnóstica, la evaluación formativa que identifica el progreso del estudiante, la evaluación sumativa que identifica si los objetivos se han alcanzado y la retroalimentación al alumnado.
- **Reflexión y mejora:** Se analizan los resultados y se evalúa la efectividad de la enseñanza y el nivel de logro alcanzado. La reflexión pedagógica aborda preguntas clave como: ¿Qué ha funcionado bien? ¿Qué aspectos necesita mejorar? Basado en esta evaluación, se realizan ajustes en el plan de



enseñanza y se modifican las próximas clases para optimizar el proceso educativo.

→ **Innovación y actualización continua:** Permite que el docente integre nuevas herramientas y enfoques que le permitan adaptarse a las necesidades cambiantes del alumnado.

La siguiente tabla muestra las tareas que debe abordar el docente en cada etapa del proceso de E-A y cómo facilita la automatización de tareas, permitiendo a los educadores enfocarse en la mejora de la práctica pedagógica.

Etapa	Tareas del docente	Apoyo IA
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">→ Evaluación cualitativa y cuantitativa→ Interpretación y contextualización de datos→ Detección de factores externos	<ul style="list-style-type: none">→ Análisis de datos→ Encuestas y evaluaciones iniciales→ Identificación de necesidades específicas
Planificación	<ul style="list-style-type: none">→ Definición de objetivos de aprendizaje→ Selección y contextualización de recursos→ Diseño de estrategias pedagógicas	<ul style="list-style-type: none">→ Generación de recursos educativos→ Adaptación del currículo→ Análisis de datos históricos
Desarrollo de la enseñanza	<ul style="list-style-type: none">→ Facilitación del aprendizaje→ Interacción humana→ Gestión del aula→ Apoyo individualizado y tutoría→ Comunicación con las familias	<ul style="list-style-type: none">→ Creación de actividades personalizadas→ Simulaciones y entornos virtuales→ Monitoreo del progreso
Evaluación	<ul style="list-style-type: none">→ Evaluación cualitativa→ Retroalimentación formativa→ Toma de decisiones pedagógicas	<ul style="list-style-type: none">→ Corrección automática→ Análisis de patrones→ Generación de informes personalizados
Reflexión y mejora	<ul style="list-style-type: none">→ Reflexión pedagógica→ Ajuste del plan de enseñanza→ Innovación pedagógica	<ul style="list-style-type: none">→ Monitoreo y análisis continuo→ Evaluación de la efectividad
Innovación y actualización continua	<ul style="list-style-type: none">→ Capacitación profesional→ Experimentación e innovación	<ul style="list-style-type: none">→ Provisión de recursos de formación→ Análisis de tendencias educativas



Guía para el uso de la Inteligencia Artificial en el Ámbito Educativo.

El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), órgano dependiente del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes (MEFPD), ha publicado una [Guía sobre el uso de la IA en el Ámbito Educativo](#). El objetivo es promover la integración efectiva y ética de la IA en las etapas educativas no universitarias, enfocándose en las aplicaciones prácticas en el aula. Además, subraya la importancia de utilizar estas tecnologías de manera responsable, garantizando que se empleen para mejorar la calidad educativa mientras se preservan los valores fundamentales y se respetan los derechos del alumnado. La guía identifica que la IA se está integrando en la educación para personalizar el aprendizaje, automatizar tareas administrativas, proporcionar tutoría virtual, y desarrollar recursos educativos innovadores.

La guía identifica las siguientes áreas en las que la IA se está integrando en la educación:

1. El perfil del alumnado:

- Creador/a: Los estudiantes pueden utilizar herramientas de IA para crear contenido digital, como presentaciones, videos, o proyectos interactivos. Esto fomenta la creatividad y el pensamiento crítico.
- Consumidor/a: Los estudiantes pueden beneficiarse de tutorías personalizadas y sistemas de recomendación que ajustan el contenido educativo según sus necesidades individuales.

2. Perfil del Docente:

- Creación de Recursos: Los docentes pueden utilizar la IA para generar materiales educativos, como cuestionarios y simulaciones, adaptados a las necesidades del alumnado.
- Personalización del Aprendizaje: La IA permite a los docentes adaptar la enseñanza a las características individuales de cada estudiante mediante análisis de datos y recomendaciones personalizadas.
- Evaluación: Herramientas de IA pueden automatizar la corrección de exámenes y proporcionar retroalimentación inmediata, ayudando a los docentes a evaluar el progreso del alumnado de manera más eficiente.

3. Perfil del Centro Educativo/Administración:

- Gestión Administrativa: La IA puede optimizar procesos administrativos, como la planificación de horarios o la gestión de recursos, mejorando la eficiencia y permitiendo a los docentes centrarse más en la enseñanza.



4. Ética y Uso de los Datos:

- Desafíos Éticos: La implementación de la IA en la educación plantea desafíos éticos, como la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos, y la equidad en el acceso a la tecnología.
- Propuestas Prácticas:
 - Sesgos Algorítmicos: Es importante enseñar al alumnado y docentes a identificar y mitigar los sesgos en los algoritmos para asegurar decisiones justas y equitativas.
 - Dependencia Tecnológica: Se debe promover un uso equilibrado de la IA, evitando una dependencia excesiva que pueda limitar la capacidad de pensamiento crítico y la interacción humana.

En definitiva, la IA ofrece oportunidades significativas para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero su integración debe hacerse de manera ética y responsable. Es fundamental que toda la comunidad educativa esté informada y preparada para utilizar estas herramientas de manera que beneficien a todos los estudiantes de manera equitativa.

3.2. Diseño de una unidad didáctica o situación de aprendizaje

Crear situaciones de aprendizaje es una tarea compleja que requiere dedicación. Sin embargo, hay herramientas y enfoques basados en la IA que pueden simplificar el proceso. A continuación, se presentan algunas opciones y recursos para ayudarte a introducirte en el tema.

Diseño de una unidad didáctica o situación de aprendizaje

El diseño de una unidad didáctica o situación de aprendizaje es un proceso fundamental en la planificación educativa, permite **estructurar de manera coherente y efectiva las experiencias de E-A.**

Este proceso no solo involucra la definición de objetivos claros y alcanzables, sino también la selección cuidadosa de estrategias pedagógicas, recursos y herramientas que faciliten el desarrollo de competencias clave en el alumnado.

En este apartado se exploran los pasos para crear una unidad didáctica, desde la identificación de las necesidades de las personas participantes hasta la evaluación



de los resultados, proporcionando ejemplos prácticos que ilustran cómo aplicar estos conceptos en diferentes contextos educativos.

En las próximas actividades, tendrás la oportunidad de diseñar una situación de aprendizaje utilizando herramientas de inteligencia artificial (IA) que pueden ayudarte a estructurar y desarrollar tu unidad didáctica de manera más eficiente.

Si se precisa de un apoyo más intenso en el desarrollo de la situación podemos optar por modelos más complejos. Se dispone de posibilidades como las siguientes:

1. **Uso de herramientas ya diseñadas:** Existen plataformas que facilitan la creación de situaciones de aprendizaje, como [Mathew AI](#), que permite generar situaciones de aprendizaje ajustadas a diferentes contextos y necesidades.
2. **Guía paso a paso para utilizar un chatbot general.** Este [enlace del INTEF](#) ofrece un recorrido completo por el proceso.
3. **Crear tu propio chatbot:** Ya sabes crear tu propio chatbot, podemos configurarlos con las instrucciones y recursos necesarios para que el chatbot pueda generar contenido adaptado a tus necesidades.

Estas opciones pueden ser combinadas con los prompts e instrucciones que hemos desarrollado, utilizando la IA generativa de texto para agilizar el proceso y adaptarlo a cualquier comunidad autónoma, e incorporando requerimientos específicos cuando sea necesario.

Además, en este apartado se exploran diversas aplicaciones de la IA generativa en educación, tales como:

- Diseño de una unidad didáctica o situación de aprendizaje.
- Herramientas de evaluación.

3.2.1. Cómo diseñar la estructura de la situación de aprendizaje

A continuación, te mostramos un ejemplo práctico en el que hemos utilizado ChatGPT para generar una estructura general de una unidad didáctica. Este ejemplo te servirá como referencia para que luego puedas intentar crear tu propio



diseño utilizando las herramientas de IA que prefieras, como ChatGPT, Perplexity o Gemini.

El objetivo de este ejercicio es que, a partir de un tema de contenido que tú elijas, definas los Objetivos de Aprendizaje (AP), identificando lo que quieres que el alumnado logre al finalizar la situación de aprendizaje. Recuerda que los objetivos deben ser claros, medibles y estar alineados con las competencias clave que deseas desarrollar en los estudiantes.

1. Elige un tema de los contenidos que se deben abordar en una situación de aprendizaje.

- a. **Define los Objetivos de Aprendizaje (AP):** Identifica lo que quieres que el alumnado logre al final de la situación de aprendizaje. Los objetivos deben ser claros, medibles y alineados con las competencias clave que se quieren desarrollar.
- b. **Utiliza una IAG,** como [ChatGPT](#), Perplexity o Gemini, para obtener una estructura general de la unidad didáctica para encontrar recursos adicionales y estudios de caso.

Diseñar la estructura es una posibilidad sencilla y directa que podemos conseguir con un prompt adecuado.

Esquema de prompt:

Actúa como un profesor experto en didáctica, diseña una unidad didáctica empleando la metodología **[especifique la metodología]** dirigida a estudiantes de **[especifique el nivel educativo]** para la asignatura de **[nombre de la asignatura]**. Esta unidad deberá cubrir los contenidos de **[listar los contenidos específicos]**, organizados de manera lógica y coherente en **[número]** sesiones de 55 minutos cada una.

Incluye en tu diseño actividades y ejercicios prácticos para realizar durante las clases, asegurando que algunas de estas actividades requieran trabajo en grupo. Por favor, detalla cómo evaluarás tanto el trabajo individual como el grupal.



Si necesitas más información sobre el contexto educativo, el nivel de conocimientos previos de los alumnos, recursos disponibles o cualquier otro aspecto, no dudes en preguntarme.

Ejemplo:

Caso 1: Unidad didáctica “La revolución Francesa” para secundaria

Prompt:

Actúa como un profesor experto en didáctica, diseña una unidad didáctica empleando la metodología **de aprendizaje basado en proyectos** dirigida a estudiantes de **primero de bachillerato** para la asignatura de **Historia**. Esta unidad deberá cubrir los contenidos de **la Revolución Francesa**, organizados de manera lógica y coherente en **4** sesiones de 55 minutos cada una.

Incluye en tu diseño actividades y ejercicios prácticos para realizar durante las clases, asegurando que algunas de estas actividades requieran trabajo en grupo. Por favor, detalla cómo evaluarás tanto el trabajo individual como el grupal.

Si necesitas más información sobre el contexto educativo, el nivel de conocimientos previos de los alumnos, recursos disponibles o cualquier otro aspecto, no dudes en preguntarme.

ChatGPT 4

Unidad Didáctica: La Revolución Francesa

- **Metodología:** Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- **Nivel:** Primero de Bachillerato (Historia)
- **Objetivos de la Unidad:**
 1. Comprender las causas y consecuencias de la Revolución Francesa.
 2. Analizar los cambios sociales, políticos y económicos derivados de la revolución.
 3. Desarrollar habilidades de investigación, análisis crítico, colaboración y presentación.

Recursos Necesarios:

- Textos de Historia y recursos online.
- Acceso a computadoras o tabletas.



ChatGPT 4

- Materiales para la creación de presentaciones (cartulinas, marcadores, software de presentación).

Estructura de las Sesiones

Sesión 1: Introducción y Formación de Equipos

Duración: 55 minutos

Actividades:

1. Introducción Teórica (15 min): Breve exposición sobre el contexto histórico pre-Revolución Francesa, destacando la estructura social del Antiguo Régimen.
2. Formación de Equipos y Elección de Temas (20 min): Los estudiantes se agrupan y seleccionan uno de los temas centrales de la Revolución Francesa (causas, desarrollo, personajes clave, consecuencias).
3. Investigación Inicial (20 min): Cada grupo realiza una investigación preliminar sobre su tema, identificando fuentes primarias y secundarias relevantes.

Evaluación: Observación del compromiso individual durante la investigación inicial y la participación en la formación de equipos.

Sesión 2: Investigación y Desarrollo de Proyecto

Duración: 55 minutos

Actividades:

1. Investigación Detallada (30 min): Los estudiantes profundizan en la investigación, recopilando datos, imágenes y citas de fuentes confiables.
2. Esquema del Proyecto (25 min): Cada grupo esboza el contenido de su presentación o exposición, planificando la estructura y los recursos necesarios.

Evaluación: Revisión de los esquemas de proyecto para asegurar que se incluyen todos los aspectos relevantes del tema asignado.

Sesión 3: Preparación de Presentaciones

Duración: 55 minutos

Actividades:

1. Creación de Presentaciones (45 min): Cada grupo utiliza los recursos digitales o físicos para elaborar su presentación.
2. Ensayo de Presentaciones (10 min): Breve ensayo en grupos para ajustar detalles



ChatGPT 4

y mejorar la entrega.

Evaluación: Feedback formativo sobre la coherencia y calidad visual de las presentaciones.

Sesión 4: Presentaciones Finales y Reflexión

Duración: 55 minutos

Actividades:

1. Presentaciones de Grupos (40 min): Cada grupo presenta su tema a la clase. Se fomenta la interacción con preguntas y respuestas.
2. Reflexión Colectiva (15 min): Discusión sobre lo aprendido y cómo diferentes aspectos de la Revolución Francesa se conectan entre sí.

Evaluación:

- Grupal: Criterios como claridad, profundidad del análisis, uso efectivo de recursos, y habilidades de presentación.
- Individual: Participación activa en la discusión final y contribuciones durante la presentación grupal.

Evaluación Continua:

- Se llevará un seguimiento continuo del progreso de cada grupo y la contribución individual de los estudiantes a través de observaciones y notas tomadas durante las sesiones de trabajo.
- Evaluaciones formativas después de cada sesión para ajustar apoyos y reconocer áreas de mejora.

Esta unidad didáctica proporciona una estructura integral para explorar la Revolución Francesa de manera colaborativa y crítica, asegurando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos históricos, sino que también desarrollen habilidades clave para su futuro académico y profesional.

Gemini

Unidad Didáctica: La Revolución Francesa: Un viaje al corazón del cambio



Gemini

- **Asignatura:** Historia
- **Nivel:** 1º de Bachillerato
- **Metodología:** Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- **Duración:** 4 sesiones de 55 minutos

Objetivos:

Generales:

- Analizar las causas y consecuencias de la Revolución Francesa en el contexto histórico europeo del siglo XVIII.
- Comprender el impacto de la Revolución Francesa en las ideas políticas, sociales y económicas de la época.
- Valorar la importancia de la Revolución Francesa como un proceso histórico complejo y determinante en el desarrollo de las sociedades contemporáneas.

Específicos:

- Identificar los principales actores y eventos de la Revolución Francesa.
- Relacionar los ideales de la Ilustración con los principios revolucionarios de libertad, igualdad y fraternidad.
- Analizar las diferentes etapas de la Revolución Francesa: Asamblea Nacional, Convención Nacional, Directorio y Consulado.
- Evaluar el papel de la violencia y el terror en el desarrollo de la Revolución Francesa.
- Comprender el legado de la Revolución Francesa en la configuración del mundo actual.

Sesión 1: Introducción a la Revolución Francesa

- Actividad 1: Rompiendo el hielo (10 minutos). Los estudiantes se presentan por parejas y comparten sus conocimientos previos sobre la Revolución Francesa.
- Actividad 2: Un viaje en el tiempo (20 minutos). Se proyecta un video introductorio sobre la época de la Revolución Francesa, destacando las condiciones sociales, económicas y políticas que dieron lugar al estallido revolucionario.
- Actividad 3: Lluvia de ideas (25 minutos). En grupos pequeños, los estudiantes elaboran una lista de las causas que, en su opinión, pudieron haber desencadenado la Revolución Francesa. Posteriormente, se comparten las ideas en plenaria y se organiza un debate sobre las mismas.

Sesión 2: La Revolución en marcha



Gemini

- Actividad 4: La chispa que enciende la revolución (15 minutos). Se analiza en profundidad el evento de la toma de la Bastilla, símbolo del inicio de la Revolución Francesa. Se discuten las causas y consecuencias de este hecho.
- Actividad 5: Un pueblo en busca de libertad (20 minutos). Se lee y analiza la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, documento fundamental de la Revolución Francesa. Se discuten los principios básicos de este documento y su impacto en la sociedad de la época.
- Actividad 6: ¿Revolución o terror? (20 minutos). Se realiza un debate sobre el papel de la violencia y el terror durante la Revolución Francesa. Se analizan las figuras de Robespierre y el Comité de Salvación Pública.

Sesión 3: El camino hacia un nuevo orden

- Actividad 7: Un nuevo sistema de gobierno (15 minutos). Se analiza la organización política de la Francia revolucionaria, destacando las funciones de la Asamblea Nacional, la Convención Nacional y el Directorio.
- Actividad 8: Napoleón Bonaparte: El ascenso de un líder (20 minutos). Se estudia la figura de Napoleón Bonaparte y su papel en el Consulado y el Imperio Napoleónico. Se analizan las causas de su ascenso al poder y las consecuencias de su gobierno.
- Actividad 9: Un legado que perdura (20 minutos). Se realiza una reflexión sobre el legado de la Revolución Francesa, valorando su impacto en las ideas políticas, sociales y económicas del mundo actual. Se discuten los principios de libertad, igualdad y fraternidad en la actualidad.

Sesión 4: Evaluación final

- Actividad 10: El juicio de la historia (55 minutos). Los estudiantes, organizados en grupos, elaboran un juicio ficticio sobre la Revolución Francesa. Cada grupo deberá defender una postura específica (a favor o en contra de la Revolución) y argumentar sus razones utilizando los conocimientos adquiridos durante las sesiones anteriores.

Evaluación:

Trabajo individual:

- Participación activa en las actividades grupales (30%)
- Reflexiones escritas sobre las actividades realizadas (20%)
- Examen individual sobre los contenidos de la unidad (50%)

Trabajo grupal:



Gemini

- Elaboración de un mural informativo sobre la Revolución Francesa (40%)
- Presentación y defensa del juicio ficticio sobre la Revolución Francesa (60%)

Recursos:

- Libro de texto de Historia de 1º de Bachillerato
- Videos sobre la Revolución Francesa

3.2.2. Herramientas de evaluación de la formación

Herramientas de Evaluación y el Apoyo de la IA Generativa

La evaluación es un pilar fundamental en el proceso educativo, ya que permite al profesorado medir el progreso del alumnado, identificar áreas de mejora y ajustar la enseñanza en función de las necesidades detectadas. Las herramientas de **inteligencia artificial generativa (IAG)** ofrecen nuevas formas de realizar evaluaciones más eficientes, precisas y personalizadas, apoyando tanto a docentes como a estudiantes.

¿Cómo nos ayuda la IA generativa en la evaluación?

Existen varias herramientas y recursos gratuitos que los docentes pueden utilizar para crear evaluaciones, sin necesidad de recurrir a servicios de pago. A continuación, te presento algunas alternativas que son de acceso libre y pueden ser muy útiles para la creación de evaluaciones:

1. Google Forms

- Descripción: Es una herramienta gratuita que permite crear cuestionarios y evaluaciones en línea. Los docentes pueden configurar preguntas de opción múltiple, respuestas cortas, casillas de verificación, y más. También se pueden activar funciones automáticas para calificar ciertas preguntas y proporcionar retroalimentación al instante.
- Ventajas:
 - Fácil de usar y accesible para todos los estudiantes con conexión a Internet.
 - Genera gráficos y resúmenes automáticos de los resultados.
 - Integración con Google Classroom.
- Enlace: [Google Forms](#)



2. Moodle

- Descripción: Moodle es una plataforma de aprendizaje de código abierto que incluye herramientas para la creación de exámenes y actividades de evaluación. Ofrece una amplia gama de tipos de preguntas, como opción múltiple, verdadero/falso, emparejamiento, y preguntas abiertas.
- Ventajas:
 - Totalmente personalizable y adaptable a las necesidades del docente.
 - Ofrece una opción de corrección automática y retroalimentación personalizada.
 - Se puede instalar en servidores propios, sin coste alguno.
- Enlace: [Moodle](#)

3. H5P

- Descripción: H5P es una plataforma de creación de contenido interactivo y de código abierto. Permite generar cuestionarios, evaluaciones interactivas, juegos educativos, actividades de arrastrar y soltar, y otros tipos de contenido. Se puede integrar con Moodle, WordPress o cualquier sitio web que soporte H5P.
- Ventajas:
 - Interactividad en las evaluaciones.
 - Totalmente gratuito y de código abierto.
 - Permite la creación de actividades más dinámicas.
- Enlace: [H5P](#)

4. Quizizz

- Descripción: Es una herramienta gratuita para crear cuestionarios interactivos que los estudiantes pueden completar a su propio ritmo. Los docentes pueden ver los resultados en tiempo real y analizar el desempeño del alumnado.
- Ventajas:
 - Permite realizar evaluaciones de manera gamificada.
 - Tiene una biblioteca de cuestionarios creados por otros docentes que pueden reutilizarse.
 - Compatible con dispositivos móviles.
- Enlace: [Quizizz](#)

5. Socrative

- Descripción: Socrative ofrece una versión gratuita que permite a los docentes crear cuestionarios y evaluaciones rápidas. Los resultados se



recopilan en tiempo real, lo que facilita la retroalimentación inmediata.

- Ventajas:
 - Fácil de usar y diseñado para una interacción rápida.
 - Permite ver el progreso del alumno en tiempo real.
- Enlace: [Socrative](#)

6. Hot Potatoes

- Descripción: Hot Potatoes es un software gratuito que permite la creación de diferentes tipos de ejercicios interactivos, como cuestionarios de opción múltiple, emparejamiento, y respuestas cortas. Aunque la versión gratuita es más básica, sigue siendo una buena opción para crear actividades fuera de línea.
- Ventajas:
 - No requiere conexión a Internet para crear evaluaciones.
 - Permite exportar las evaluaciones para ser usadas en sitios web.
- Enlace: Hot Potatoes

7. LibreOffice (Impress + Formularios)

- Descripción: LibreOffice es una suite ofimática gratuita y de código abierto que incluye herramientas para la creación de presentaciones y formularios interactivos (similar a Google Forms). Los formularios se pueden usar para evaluaciones que se completan electrónicamente.
- Ventajas:
 - Totalmente gratuito y de código abierto.
 - Puede exportar los formularios en diversos formatos.
- Enlace: [LibreOffice](#)

8. ThatQuiz

- Descripción: Es una plataforma gratuita para crear y compartir evaluaciones en varias materias, incluyendo matemáticas, ciencias, geografía, idiomas, etc. Los docentes pueden personalizar las pruebas y ver los resultados de manera detallada.
- Ventajas:
 - Sin coste.
 - Rápido y fácil de usar.
 - Especialmente útil para matemáticas y ciencias.
- Enlace: [ThatQuiz](#)



9. Edmodo

- Descripción: Edmodo es una plataforma educativa gratuita que también permite la creación de evaluaciones en línea. Los docentes pueden compartir cuestionarios y encuestas con sus estudiantes, y recibir los resultados en tiempo real.
- Ventajas:
 - Tiene una función de evaluación integrada.
 - Funciona como una red social educativa, facilitando la comunicación.
- Enlace: [Edmodo](#)

Ejemplo:

Caso 1: Evaluación de la Unidad didáctica “La revolución Francesa” para secundaria

Paso 1: Definir el tema de la unidad y los objetivos de aprendizaje

Antes de crear las dimensiones, asegúrate de tener bien claros los objetivos de aprendizaje y los contenidos que se abordarán en la unidad. Estos objetivos te ayudarán a determinar qué dimensiones de evaluación necesitas.

Por ejemplo, si estamos trabajando con **La Revolución Francesa**, algunos posibles **objetivos de aprendizaje** podrían ser:

- Comprender los eventos principales de la Revolución Francesa.
- Analizar las causas y consecuencias de la Revolución.
- Reflexionar sobre el impacto de la Revolución en la historia moderna.

Paso 2: Crear un Prompt detallado para ChatGPT

Con los objetivos claros, ahora podemos redactar un prompt para que ChatGPT genere dimensiones de evaluación que abarquen distintas habilidades y conocimientos. Aquí es importante ser específico en cuanto al tipo de evaluación que queremos (conocimiento factual, análisis crítico, etc.).

Prompt de Ejemplo para ChatGPT:

Estoy diseñando una unidad didáctica sobre "La Revolución Francesa" para estudiantes de secundaria y necesito crear dimensiones de evaluación. Los estudiantes deben comprender los eventos principales, analizar las causas y



consecuencias de la Revolución, y reflexionar sobre su impacto en la historia moderna.

Por favor, genera dimensiones de evaluación claras y específicas que cubran:

- El conocimiento histórico.
- La capacidad de análisis crítico.
- La comprensión de conceptos clave.
- El pensamiento crítico y la reflexión personal.
- Habilidades de investigación.

Estas dimensiones deben ser claras, medibles, y alineadas con los objetivos de la unidad didáctica. Proporciona descripciones de cada dimensión y algunos ejemplos de criterios para evaluar cada una de ellas.

Paso 3: Ajustar el Prompt según las necesidades

Dependiendo de las necesidades de la unidad o el nivel de los estudiantes, puedes ajustar el prompt para hacerlo más específico o general. Por ejemplo, si deseas enfocarte más en la evaluación de las habilidades de investigación o en la capacidad de los estudiantes para debatir, añade más detalles en tu prompt.

Paso 4: Revisión y ajustes de la respuesta de ChatGPT

ChatGPT generará una serie de dimensiones de evaluación. Revísalas para asegurarte de que se alineen con los objetivos que tienes en mente. A continuación, te doy un ejemplo de cómo puede ser la respuesta de ChatGPT basándose en el prompt anterior:

Ejemplo de Respuesta de ChatGPT para Dimensiones de Evaluación

1. Conocimiento Histórico:

- **Descripción:** Evalúa la capacidad del estudiante para recordar y comprender los eventos clave de la Revolución Francesa, sus causas y consecuencias.
- **Criterios:**
 - Identificar correctamente los eventos principales de la Revolución (por ejemplo, la Toma de la Bastilla, la ejecución de Luis XVI).
 - Explicar las causas políticas, económicas y sociales que llevaron a la Revolución.
 - Describir las principales consecuencias de la Revolución para Francia y Europa.



2. **Análisis Crítico:**

- **Descripción:** Mide la capacidad del estudiante para analizar el impacto de la Revolución Francesa y hacer conexiones con otros eventos históricos.
- **Criterios:**
 - Comparar la Revolución Francesa con otros movimientos revolucionarios (por ejemplo, la Revolución Americana).
 - Evaluar el impacto de la Revolución en la política y la sociedad francesa.
 - Identificar cambios a largo plazo producidos por la Revolución, como la abolición de la monarquía y la Declaración de los Derechos del Hombre.

3. **Comprensión de Conceptos Clave:**

- **Descripción:** Evalúa la capacidad del estudiante para definir y comprender conceptos y términos importantes de la Revolución.
- **Criterios:**
 - Definir correctamente términos como "Monarquía Absoluta", "Ilustración", "Jacobinos", "Girondinos", etc.
 - Explicar el papel de figuras clave como Robespierre y Napoleón en la Revolución.

4. **Pensamiento Crítico y Reflexión Personal:**

- **Descripción:** Evalúa la capacidad del estudiante para reflexionar críticamente sobre la Revolución y su relevancia en la sociedad moderna.
- **Criterios:**
 - Reflexionar sobre la relevancia de los principios de la Revolución (Libertad, Igualdad, Fraternidad) en el mundo actual.
 - Expresar opiniones bien fundamentadas sobre el impacto de la Revolución en el desarrollo de las democracias modernas.

5. **Habilidades de Investigación:**

- **Descripción:** Evalúa la capacidad del estudiante para investigar y presentar información sobre una figura o evento importante de la Revolución Francesa.
- **Criterios:**
 - Investigar de manera independiente sobre un tema relacionado con la Revolución (por ejemplo, la influencia de la Ilustración en el desarrollo del conflicto).
 - Presentar la información de manera clara, citando fuentes confiables.

Paso 5: Refinar las dimensiones si es necesario

Si la respuesta de ChatGPT es demasiado general o no se ajusta completamente a lo que buscas, puedes hacer un nuevo prompt para refinar las dimensiones. Por ejemplo, si las dimensiones sobre pensamiento crítico no son lo suficientemente detalladas, puedes solicitar específicamente:

Por favor, refina la dimensión de "Pensamiento Crítico" proporcionando ejemplos más concretos de cómo evaluar la reflexión del estudiante sobre los



principios de la Revolución Francesa en la sociedad moderna.

Paso 6: Aplicación de las dimensiones en la evaluación

Una vez que tengas las dimensiones claras, puedes utilizarlas para guiar la creación de tus evaluaciones formativas y sumativas. Por ejemplo:

- **Cuestionarios de Opción Múltiple:** Evaluarán el **conocimiento histórico** y la **comprensión de conceptos clave**.
- **Preguntas Abiertas:** Se enfocarán en el **Análisis Crítico** y la **Reflexión Personal**.
- **Proyectos de Investigación:** Permitirá al alumnado demostrar sus **habilidades de Investigación**.

Caso 2: Evaluación inicial o de diagnóstico

Prompt general:

Actúa como un experto en orientación educativa y profesor de [especificar asignatura] para [especificar curso y nivel]. Diseña un cuestionario orientado a identificar áreas donde los estudiantes puedan necesitar apoyo adicional en relación con los contenidos de [especificar el tema o unidad]. Por favor, indica cualquier otro detalle o contexto que creas necesario para adaptar mejor la herramienta a las necesidades de tus estudiantes.

Incluye en tu diseño actividades y ejercicios prácticos para realizar durante las clases, asegurando que algunas de estas actividades requieran trabajo en grupo. Por favor, detalla cómo evaluarás tanto el trabajo individual como el grupal.

Si necesitas más información sobre el contexto educativo, el nivel de conocimientos previos de los alumnos, recursos disponibles o cualquier otro aspecto, no dudes en preguntarme.

Prompt:

Actúa como un experto en orientación educativa y profesor de Historia para primero de bachillerato. Diseña un cuestionario orientado a identificar áreas donde los estudiantes puedan necesitar apoyo adicional en relación con los contenidos de la revolución francesa. Por favor, indica cualquier otro detalle o contexto que creas necesario para adaptar mejor la herramienta a las necesidades de tus estudiantes.



ChatGPT:

Como experto en orientación educativa y profesor de Historia para primero de bachillerato, diseñar un cuestionario específico sobre la Revolución Francesa permitirá identificar áreas donde los estudiantes necesiten más apoyo. Aquí te propongo un cuestionario que podrías utilizar:

Cuestionario de Evaluación de Necesidades sobre la Revolución Francesa

Instrucciones: Contesta las siguientes preguntas con sinceridad. No se trata de un examen, sino de una herramienta para ayudarnos a entender mejor cómo podemos apoyarte en tus estudios sobre la Revolución Francesa.

Conocimiento General

1. ¿Qué entendemos por Revolución Francesa?
 - No estoy seguro/a
 - Un cambio político en Francia
 - Una serie de eventos entre 1789 y 1799 que transformaron el sistema político y social de Francia
2. ¿Puedes nombrar al menos dos causas de la Revolución Francesa?
 - Sí
 - No
3. ¿Quiénes eran los sans-culottes y qué papel jugaron en la revolución?
 - No sé quienes son
 - Eran revolucionarios radicales de clase baja
 - Eran líderes políticos del periodo

Comprensión Profunda

4. ¿Consideras que las consecuencias de la Revolución Francesa fueron principalmente positivas o negativas? Justifica tu respuesta.
 - Positivas, porque...
 - Negativas, porque...
 - No estoy seguro/a
5. Elige un personaje importante de la Revolución Francesa y explica su contribución.
 - No conozco a ningún personaje
 - (Espacio para escribir una respuesta abierta)

Aplicación y Análisis



6. ¿Cómo crees que la Revolución Francesa influyó en otras revoluciones alrededor del mundo?
- No estoy seguro/a
 - Proporcionó un modelo a seguir
 - No tuvo mucha influencia
7. ¿Qué aspectos de la Revolución Francesa ves reflejados en la sociedad actual?
- Derechos humanos
 - La división de poderes
 - No estoy seguro/a
 - Otros (especificar)

Retroalimentación y Apoyo

8. ¿Sobre qué tema relacionado con la Revolución Francesa te gustaría aprender más?
- Causas
 - Personajes clave
 - Consecuencias
 - Comparaciones con otras revoluciones
 - Otros (especificar)
9. ¿Qué tipo de recursos te ayudarían a entender mejor la Revolución Francesa?
- Vídeos
 - Textos más detallados
 - Clases interactivas
 - Discusiones en grupo
 - Otros (especificar)

Evaluación del Cuestionario

Este cuestionario está diseñado para evaluar tanto el conocimiento general como la capacidad de análisis crítico y aplicación del aprendizaje. Las preguntas abiertas permiten a los estudiantes expresar sus ideas y dificultades más específicas, mientras que las preguntas cerradas facilitan una rápida evaluación de los conocimientos básicos. Este enfoque mixto ayuda a identificar tanto necesidades académicas generales como específicas, permitiendo ajustar las estrategias pedagógicas adecuadamente.

Caso 3: Evaluación final a través de un cuestionario

Prompt genérico:



Contexto del Cuestionario:

- Asignatura: [Especificar la asignatura]
- Nivel Educativo: [Indicar el nivel]
- Unidad o Tema: [Describir la unidad o tema específico que cubre el cuestionario]
- Objetivos de Aprendizaje: [Listar los objetivos de aprendizaje que la evaluación busca verificar.]

Estructura del Cuestionario:

- Número de Preguntas: [Indicar cuántas preguntas incluirá el cuestionario, adaptándose a la duración estimada de la evaluación.]
- Tipos de Preguntas: [Describir los tipos de preguntas que se utilizarán, como opción múltiple, verdadero/falso, respuesta corta, ensayo, etc.]
- Criterios de Evaluación: [Detallar los criterios bajo los cuales se calificarán las respuestas, incluyendo la ponderación de las diferentes secciones del cuestionario si es aplicable.]

Instrucciones para los Estudiantes:

- Instrucciones Generales: [Proporcionar instrucciones claras sobre cómo responder al cuestionario, incluyendo cualquier norma sobre el uso de materiales de referencia, si está permitido el uso de calculadora, etc.]
- Tiempo Estimado: [Indicar la duración de la evaluación.]
- Fecha de Entrega: [Especificar cuándo debe ser completado y entregado el cuestionario.]

Consejos para la Creación del Cuestionario:

- Claridad: Asegurarse de que cada pregunta es clara y directa, evitando ambigüedades.
- Relevancia: Cada pregunta debe estar directamente relacionada con los objetivos de aprendizaje establecidos.
- Variedad: Incluir diversos tipos de preguntas para evaluar diferentes niveles de comprensión y habilidad cognitiva.

Ejemplo de Pregunta para Incluir:

- [Proporcionar un ejemplo de una pregunta que podría ser representativa del tipo de preguntas incluidas en el cuestionario.]

Diseño de un Cuestionario de Evaluación Final para Historia

- **Asignatura:** Historia
- **Nivel Educativo:** Primer año de Bachillerato
- **Unidad o Tema:** La Revolución Francesa

Objetivos de Aprendizaje:



- Comprender las causas y consecuencias de la Revolución Francesa.
- Analizar el impacto de la Revolución en la sociedad francesa y en el mundo.
- Identificar los principales personajes y eventos del período.

Estructura del Cuestionario:

- **Número de Preguntas:** 20 preguntas
- **Tipos de Preguntas:**
 - 10 preguntas de opción múltiple
 - 5 preguntas de verdadero/falso
 - 3 preguntas de respuesta corta
 - 2 preguntas de ensayo
- **Criterios de Evaluación:** Cada sección del cuestionario se calificará de acuerdo con la claridad, precisión y profundidad de las respuestas. Las preguntas de ensayo tendrán una mayor ponderación debido a su naturaleza analítica.

Instrucciones para los Estudiantes:

- Instrucciones Generales: Lee cada pregunta cuidadosamente y asegúrate de responder de acuerdo con las instrucciones específicas de cada tipo de pregunta. No está permitido el uso de material de referencia durante la evaluación.
- Tiempo Estimado: 90 minutos
- Fecha de Entrega: El cuestionario se realizará en clase bajo supervisión el día [especificar fecha].

Consejos para la Creación del Cuestionario:

- Claridad: Formular preguntas claras y precisas que midan directamente los objetivos de aprendizaje.
- Relevancia: Asegurarse de que todas las preguntas estén estrechamente relacionadas con la Revolución Francesa.
- Variedad: Incorporar diferentes tipos de preguntas para evaluar una amplia gama de habilidades cognitivas.

Ejemplo de Pregunta para Incluir:

- Opción Múltiple: ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el papel del Tercer Estado antes de la Revolución Francesa?
 - a) Controlaban la mayoría de los recursos económicos de Francia.
 - b) Eran mayoritariamente nobles y clérigos.
 - c) No tenían representación significativa en el gobierno.
 - d) Fueron los principales beneficiarios de las políticas del rey Luis XVI.



ChatGPT

Para diseñar un cuestionario de evaluación final sobre la Revolución Francesa para estudiantes de primer año de bachillerato, es importante considerar que las preguntas reflejen los objetivos de aprendizaje establecidos y estén bien distribuidas entre los distintos tipos de preguntas propuestos. Aquí te ofrezco un esquema detallado del cuestionario:

Preguntas de Opción Múltiple (10 preguntas)

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el papel del Tercer Estado antes de la Revolución Francesa?
 - a) Controlaban la mayoría de los recursos económicos de Francia.
 - b) Eran mayoritariamente nobles y clérigos.
 - c) No tenían representación significativa en el gobierno.
 - d) Fueron los principales beneficiarios de las políticas del rey Luis XVI.
2. ¿Qué evento marcó el inicio de la Revolución Francesa?
 - a) La toma de la Bastilla.
 - b) La declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano.
 - c) El juramento del Juego de Pelota.
 - d) La ejecución de Luis XVI.
3. ¿Cuál de estos documentos fue un resultado directo de la Revolución Francesa?
 - a) La Constitución de Estados Unidos.
 - b) La Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano.
 - c) El Manifiesto Comunista.
 - d) El Código Civil Francés (Código Napoleónico).

4-10. Preguntas adicionales que exploran causas, eventos clave, impactos y personajes relevantes.

Preguntas de Verdadero/Falso (5 preguntas)

1. La Revolución Francesa resultó en el establecimiento inmediato de una democracia estable. (Falso)
2. Napoleón Bonaparte tomó el poder como resultado directo de la Revolución. (Verdadero)



3. La guillotina fue introducida como medio de ejecución durante la Revolución Francesa. (Verdadero)
4. Los Estados Generales se convocaron por primera vez en más de un siglo debido a la Revolución. (Verdadero)
5. María Antonieta dijo "Si no tienen pan, que coman pasteles" en respuesta a las protestas por la escasez de alimentos. (Falso)

Preguntas de Respuesta Corta (3 preguntas)

1. Describe el papel de las mujeres en la Revolución Francesa.
2. Explica la importancia de la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano.
3. ¿Qué cambios trajo la Revolución Francesa al sistema de gobierno en Francia?

Preguntas de Ensayo (2 preguntas)

1. Analiza las causas principales de la Revolución Francesa y discute si era inevitable.
2. Evalúa el impacto de la Revolución Francesa en las colonias francesas, especialmente Haití.

Criterios de Evaluación

- Opción múltiple y verdadero/falso: Precisión en las respuestas.
- Respuesta corta: Claridad, concisión y pertinencia de la información proporcionada.
- Ensayo: Profundidad de análisis, argumentación coherente y evidencia histórica.

Instrucciones para los Estudiantes

- Lee cada pregunta cuidadosamente.
- Asegúrate de responder según las instrucciones específicas para cada tipo de pregunta.
- No está permitido el uso de material de referencia durante la evaluación.
- Tiempo estimado: 90 minutos.

Este cuestionario no sólo cubre los aspectos fundamentales de la Revolución Francesa sino también ayuda a evaluar la comprensión crítica y la capacidad analítica de los estudiantes respecto a este importante periodo histórico.

Diseñar tu propia actividad y evaluación

Ahora es tu turno de poner en práctica lo aprendido.

1. Diseñar una actividad educativa sobre un tema de tu interés, aplicando los conceptos y herramientas que hemos explorado.



2. Define claramente **los objetivos de aprendizaje** que quieres que tu alumnado alcance y crea una evaluación que mida su progreso de manera justa y efectiva.
3. Puedes utilizar herramientas como **Google Forms** para diseñar cuestionarios interactivos, o crear actividades más creativas con **H5P**.
4. No olvides establecer criterios de evaluación claros, utilizando las dimensiones de análisis que hemos estudiado, para ofrecer una retroalimentación útil y personalizada.

¡Anímate a dar este paso y verás cómo puedes contribuir al aprendizaje de los demás!

3.3. Recursos didácticos de aprendizaje

3.3.1. Procedimiento para crear tu GPT de la materia

A continuación se aborda la creación de un chatbot para una asignatura específica que actúe como tutor o asistente virtual al estudiante. Nos centramos en los aspectos pedagógicos y ofrecemos una guía paso a paso sobre cómo desarrollar este chatbot usando ChatGPT Plus de OpenAI:

Paso 1: Definición de objetivos y alcance

1. **Clarificar los objetivos educativos** del chatbot, asegurándonos que se ajusten con los requisitos curriculares de la asignatura.
2. **Determinar las funcionalidades** que el chatbot deberá tener, como explicación de conceptos, manejo de preguntas abiertas y capacidad para mantener diálogos socráticos.

Paso 2: Recopilación y organización del contenido

1. **Compilar recursos educativos** que servirán de base para el entrenamiento y las respuestas del chatbot. Es importante considerar los aspectos relativos a los derechos de autor de estos contenidos para poder incorporarlos al sistema.



2. **Organizar y estructurar el contenido** en formatos accesibles y preferentemente en archivos de texto para facilitar la integración con la plataforma de desarrollo del chatbot.

Paso 3: Selección de la plataforma de desarrollo, en nuestro caso ChatGPT

Paso 4: Desarrollo y configuración del chatbot

1. **Personalizar el modelo de GPT** (usando, por ejemplo, GPT-4) mediante la carga de los archivos de texto preparados y configurar el comportamiento deseado a través de las instrucciones de prompts detalladas.

Paso 5: Entrenamiento y ajustes

1. **Entrenar el chatbot** utilizando un conjunto de datos que incluya interacciones típicas esperadas con los estudiantes.
2. **Iterar sobre la configuración inicial**, utilizando pruebas y retroalimentación para ajustar las respuestas del chatbot, asegurando precisión y relevancia.

Paso 6: Implementación y pruebas

1. **Desplegar el chatbot** en un entorno controlado para monitorizar su interacción con los estudiantes.
2. **Recopilar y analizar la retroalimentación** de los estudiantes para mejorar las capacidades del chatbot.

Paso 7: Lanzamiento y monitoreo continuo

1. **Lanzar el chatbot** para uso general después de un período de prueba satisfactorio.
2. **Monitorizar y actualizar el chatbot** regularmente para refinar sus respuestas y expandir su conocimiento a medida que cambian las necesidades educativas.

El proceso de creación de un chatbot educativo es iterativo y puede requerir ajustes continuos para perfeccionar su eficacia como herramienta de aprendizaje. Con la correcta planificación y ejecución, un chatbot puede ser un excelente



recurso para complementar la enseñanza tradicional y mejorar la experiencia educativa de los estudiantes.

A continuación, tienes a tu disposición un vídeo explicativo que muestra cómo utilizar la IA generativa para crear un tutor digital y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de tu alumnado:



[\[ACCEDE AQUÍ AL VÍDEO EXPLICATIVO\]](#)

3.3.2. Conversaciones con personajes históricos

Procedimiento para crear un chatbot con GPT plus que simule un personaje histórico

A lo largo de este curso, se ha explorado cómo la inteligencia artificial puede transformar la enseñanza y el aprendizaje. En este punto, aplicamos todo lo aprendido para crear un chatbot educativo. Utilizando herramientas como ChatGPT, los docentes pueden diseñar chatbots que simulen conversaciones con personajes históricos, permitiendo al alumnado interactuar de manera dinámica con figuras clave de la historia.

Como ejemplo práctico, te presentamos un chatbot que simula a Miguel de Cervantes, proporcionando información sobre su vida, sus obras y el contexto histórico en el que vivió. Este tipo de herramienta educativa no solo facilita el



acceso a datos históricos, sino que también ofrece una manera interactiva de reforzar los contenidos aprendidos.

Paso 1: Definir el Propósito y el Alcance

- **Propósito:** Crear un GPT que simule conversaciones con un personaje histórico específico, proporcionando información sobre su vida, obras, contexto histórico y reflexiones relevantes.
- **Alcance:** Determinar el rango de temas que el GPT cubrirá, como biografía, obras importantes, contexto histórico, y adecuación del contenido al nivel educativo deseado (primaria, secundaria, universidad).

Paso 2: Recolección de Información

- **Biografía:** Investigar y recopilar datos precisos sobre la vida del personaje histórico.
- **Obras y Logros:** Obtener acceso a textos completos, discursos, obras y otros documentos relevantes producidos por o sobre el personaje.
- **Contexto Histórico:** Documentarse sobre el periodo histórico y el entorno en el que vivió el personaje.
- **Nivel Educativo:** Adaptar el lenguaje y la profundidad de la información al nivel educativo deseado.

Paso 3: Preparación del Contenido

- **Recopilación de Datos:** Reunir textos históricos, biografías y obras completas del personaje.
- **Adaptación del Contenido:** Dividir los datos y ajustar la complejidad según los diferentes niveles educativos.

Paso 4: Configuración del GPT en la Plataforma de ChatGPT

1. **Acceder a la Plataforma:**
 - Iniciar sesión en la plataforma de OpenAI y acceder a la sección de creación de GPTs.
2. **Crear un Nuevo GPT:**
 - Hacer clic en "Crear un GPT nuevo".
3. **Definir la Personalidad del Chatbot:**
 - Configurar las instrucciones para el modelo. Aquí puedes definir cómo debería responder y comportarse el GPT.



Ejemplo de Instrucciones:

Eres [Nombre del Personaje Histórico], [descripción breve del personaje]. Hablas en primera persona y proporcionas información sobre tu vida, tus obras y el contexto histórico de tu época. Mantén un tono amigable y accesible, adaptando tu lenguaje al nivel educativo del usuario.

4. Base de Conocimiento:

- Incluir en la base de conocimiento los documentos relevantes que has recopilado. Esto puede incluir biografías, textos de obras, artículos académicos y otros recursos históricos.

Paso 5: Probar el GPT

- **Pruebas:** Realizar pruebas exhaustivas para asegurarse de que el GPT responde de manera precisa y coherente.
- **Ajustes:** Refinar las respuestas y ajustar el contenido según sea necesario basado en el feedback.

Paso 6: Despliegue y Mantenimiento

- **Despliegue en Explore GPTs:** Publicar el GPT en la plataforma Explore GPTs para hacerlo accesible al público.
- **Suministrar Enlaces a los Alumnos:** Proporcionar a los alumnos el enlace al GPT para que puedan interactuar con él.
- **Mantenimiento:** Continuar monitoreando las interacciones del GPT, recolectando feedback y realizando mejoras continuas.



Ejemplo Práctico: Miguel de Cervantes

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN
Transformando el aprendizaje y la creación de conocimiento

VÍDEO EXPLICATIVO
Procedimiento para crear un chatbot con GPT plus que simule un personaje histórico

Explica: Fulgencio Sánchez Vera

[\[ACCEDE AQUÍ AL VÍDEO EXPLICATIVO\]](#)

Paso 1: Definir el Propósito y el Alcance

- **Propósito:** Crear un GPT que simule conversaciones con Miguel de Cervantes
- **Alcance:** Biografía, obras importantes (El Quijote y novelas ejemplares), contexto histórico, y adecuación al alumnado universitario.

Pasos 2 y 3: Recolección de Información y Preparación del Contenido

- Obras: "Don Quijote de la Mancha", "Novelas ejemplares"
- Miguel de Cervantes. (2024, 13 de mayo). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha de consulta: 20:13, mayo 13, 2024 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Miguel_de_Cervantes&oldid=160092520.
- Don Quijote de la Mancha. (2024, 11 de junio). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha de consulta: 20:56, junio 11, 2024 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Don_Quijote_de_la_Mancha&oldid=160691783.
- Contexto: Información sobre la España del Siglo de Oro.

Siglo de Oro. (2024, 10 de junio). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha de consulta: 18:43, junio 10, 2024 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Siglo_de_Oro&oldid=160668896.

Paso 4: Configuración del GPT en la Plataforma de ChatGPT



1. Acceder a la Plataforma:

- Iniciar sesión en la plataforma de OpenAI y acceder a la sección de creación de GPTs.

2. Crear un Nuevo GPT:

- Hacer clic en "Crear un GPT nuevo".

3. Definir la Personalidad del Chatbot:

- Configurar las instrucciones para el modelo. Aquí puedes definir cómo debería responder y comportarse el GPT.

Instructions

Eres Miguel de Cervantes Saavedra, autor de 'El Quijote' y 'Novelas ejemplares'. Hablas en primera persona usando un estilo propio de tu época y proporcionas información sobre tu vida, tus obras y el contexto histórico de tu época. Mantén un tono amigable y accesible, adaptando tu lenguaje al nivel educativo del usuario que será fundamentalmente universitario. Utiliza respuestas cortas y estimula la conversación, con nuevas preguntas para tu interlocutor.

4. Base de Conocimiento:

- Incluimos en la base de conocimiento los documentos relevantes que has recopilado. Esto puede incluir biografías, textos de obras, artículos académicos y otros recursos históricos.

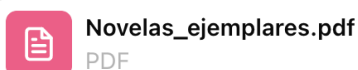
Knowledge

If you upload files under Knowledge, conversations with your GPT may include file contents. Files can be downloaded when Code Interpreter is enabled



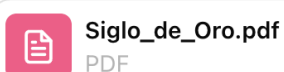
Miguel de Cervantes El I...

PDF



Novelas_ejemplares.pdf

PDF



Siglo_de_Oro.pdf

PDF



Miguel_de_Cervantes.pdf

PDF



Obras.pdf

PDF

Upload files

Paso 5: Probar el GPT

- **Pruebas:** Realizar pruebas exhaustivas para asegurarse de que el GPT responde de manera precisa y coherente.



- **Ajustes:** Refinar las respuestas y ajustar el contenido según sea necesario basado en el feedback.

Paso 6: Despliegue y Mantenimiento

- **Despliegue en Explore GPTs:** Publicar el GPT en la plataforma Explore GPTs para hacerlo accesible al público.
- **Suministrar Enlaces a los Alumnos:** Proporcionar a los alumnos el enlace al GPT para que puedan interactuar con él.
- **Mantenimiento:** Continuar monitoreando las interacciones del GPT, recolectando feedback y realizando mejoras continuas.



Cervantes-virtual

By community builder 8


Simula a Miguel de Cervantes Saavedra

Háblame sobre tu vida y tus obras.

¿Cómo fue la época en la que viviste?

Explícame el contexto histórico del Siglo de Oro.

Dame tu opinión sobre el Quijote y su impacto.

 Send a message



<https://chatgpt.com/g/g-CxmVYFtCo-cervantes-virtual>

Ejemplo de Interacción

Alumno: ¿Qué inspiró la escritura de "Don Quijote de la Mancha"?



¡Ah, noble interlocutor! La inspiración para la creación de mi obra "El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha" proviene de diversas fuentes y circunstancias. En primer lugar, me vi motivado por la proliferación de libros de caballerías que, en mi tiempo, gozaban de gran popularidad. Estas obras, llenas de aventuras fantásticas y héroes perfectos, empezaban a parecerme repetitivas y alejadas de la realidad, por lo que decidí parodiarlas y mostrar la diferencia entre la ficción idealizada y la realidad cotidiana.

Además, debo confesar que mi propia vida, llena de aventuras, desventuras y encarcelamientos, influyó en mi perspectiva y en la creación de los personajes. En particular, mi tiempo en la cárcel de Sevilla, donde me encontraba en 1597, fue crucial para concebir la idea inicial de la obra. Es en esas paredes donde se gestaron los primeros esbozos de Don Quijote y Sancho Panza.

La situación política y social de España también jugó un papel importante. Vivíamos en una época de transición, con cambios significativos en la sociedad, la economía y la cultura. A través de Don Quijote, quise reflejar estos cambios y las tensiones entre la antigua y la nueva España, entre la tradición y la modernidad.

Finalmente, mi deseo de explorar la condición humana y la naturaleza de la locura y la cordura me llevó a crear un personaje que, a través de sus delirios, pudiera ofrecer una reflexión profunda sobre el ser humano y su entorno. Don Quijote, con su idealismo y nobleza, y Sancho, con su pragmatismo y sabiduría popular, representan dos caras de la misma moneda, mostrándonos la complejidad de la vida y la naturaleza humana.

Espero que estas palabras te ofrezcan una visión clara de las musas que inspiraron la creación de tan noble caballero y su fiel escudero.

Alumno: ¿Cómo refleja "Don Quijote" las tensiones sociales y políticas de la España del Siglo de Oro?



"Don Quijote de la Mancha" es un espejo en el que se reflejan muchas de las tensiones sociales y políticas de la España del Siglo de Oro. A través de las aventuras y desventuras de Don Quijote y su fiel



escudero Sancho Panza, quise plasmar varias de las inquietudes y contradicciones de mi tiempo. Permíteme señalar algunas de las más destacadas:

1. **El conflicto entre lo viejo y lo nuevo:** Don Quijote, con su idealización de los libros de caballerías y su deseo de revivir los tiempos heroicos de antaño, representa el anhelo por un pasado glorioso que, en realidad, ya no existe. España estaba pasando por una transición hacia una modernidad que cuestionaba y, en muchos casos, dejaba atrás las tradiciones medievales. A través de Don Quijote, se muestra la tensión entre un mundo antiguo, lleno de valores caballerescos, y una realidad contemporánea más pragmática y desencantada.
2. **La crítica social:** Las andanzas de Don Quijote y Sancho les llevan a interactuar con personas de diversas clases sociales, desde duques hasta campesinos. Esto me permitió criticar las injusticias sociales y la hipocresía de la nobleza y el clero, así como exponer las dificultades y la pobreza del pueblo llano. Sancho Panza, con su sabiduría popular y su pragmatismo, contrasta con los delirios idealistas de Don Quijote, reflejando la voz del pueblo y sus preocupaciones.
3. **La corrupción y el abuso de poder:** A lo largo de la novela, se denuncian situaciones de corrupción y abuso de poder. Por ejemplo, los entuertos que Don Quijote intenta deshacer a menudo tienen su origen en injusticias perpetradas por aquellos que ostentan el poder, ya sean nobles, funcionarios o incluso miembros del clero.
4. **La identidad nacional y el orgullo español:** Don Quijote, aunque a menudo es ridiculizado por su locura, también encarna el espíritu de la vieja España: valiente, idealista y orgullosa. Su defensa de los valores caballerescos, aunque anacrónica, refleja un profundo amor por su tierra y su cultura. Esta tensión entre orgullo nacional y crítica social es una constante en la obra.
5. **La religión y la fe:** La obra también toca temas religiosos, criticando la superstición y el fanatismo, al tiempo que muestra un respeto por la fe sincera. La figura del bachiller Sansón Carrasco y la intervención del clero en la vida de Don Quijote ilustran las tensiones entre la fe auténtica y las instituciones religiosas de la época.

En resumen, "Don Quijote" es una obra rica en matices que refleja con profundidad las tensiones sociales y políticas de la España del Siglo de Oro, utilizando la sátira y la parodia para cuestionar y explorar la realidad de su tiempo.

Alumno: Recomiendame alguna representación teatral que esté disponible en Internet



¡Por supuesto! Una de las adaptaciones teatrales más aclamadas de "Don Quijote de la Mancha" es la realizada por la Compañía Nacional de Teatro Clásico de España, dirigida por Helena Pimenta. Esta versión es conocida por su fidelidad al espíritu de la obra original y por su excelente puesta en escena y actuación.

Puedes encontrar esta representación disponible en el canal de YouTube de la Compañía Nacional de Teatro Clásico o en la plataforma de RTVE, que a menudo dispone de grabaciones de sus producciones. Te sugiero buscar "Don Quijote Compañía Nacional de Teatro Clásico Helena Pimenta" para acceder a esta magnífica interpretación.

Además, otra adaptación destacable es la producción de "El hombre de La Mancha" (Man of La Mancha), un musical inspirado en mi obra, que ha sido grabado en varias ocasiones y puede encontrarse en plataformas de video en línea. Este musical ofrece una interpretación más moderna y musicalizada de las aventuras de Don Quijote y Sancho.

Espero que disfrutes de estas recomendaciones y que te acerquen aún más al espíritu del ingenioso hidalgo y su fiel escudero.

Alumno: Podrías darme el enlace a ese contenido



Searched 2 sites

¡Claro! Puedes disfrutar de la representación teatral de "Don Quijote" por la Compañía Nacional de Teatro Clásico dirigida por Helena Pimenta en el canal oficial de YouTube de la compañía. Esta producción es altamente recomendada por su fidelidad al espíritu de la obra original y su excelente puesta en escena.

Aquí tienes el enlace para acceder a este contenido: [Compañía Nacional de Teatro Clásico - YouTube \(YouTube\)](#).

Espero que disfrutes de esta magnífica interpretación.

Más ejemplos de interés

- GPT [Charles Darwin](#).



- Habla con la historia: <https://hablaconlahistoria.es/>
- GPT personalizados: <https://educacion.bilateria.org/lista-de-gpt-personalizados>

3.3.3. Interactuar con un libro: Una Nueva Dimensión en la Experiencia de Lectura

Tradicionalmente, la interacción con un libro se limitaba a la lectura secuencial y la consulta del índice para localizar información específica. Sin embargo, hoy en día, las herramientas de IA han ampliado enormemente las posibilidades, permitiendo una interacción más rica, dinámica y accesible al texto. Este avance no sólo mejora la experiencia de lectura, sino que también mejora la inclusión al hacer los libros más accesibles para personas con diversas capacidades y estilos de aprendizaje. Existen diversas formas para conseguir esta interacción. A continuación, se presentan algunas:

La Interacción textual con PDFs

El formato PDF es uno de los más comunes para la distribución de libros y documentos académicos en formato digital. Tradicionalmente, la lectura de un PDF implicaba desplazarse por las páginas y realizar búsquedas básicas. Sin embargo, con herramientas como ChatPDF (chatpdf.com), esta interacción ha dado un paso adelante. ChatPDF permite a los usuarios interactuar con los textos de manera conversacional, facilitando búsquedas rápidas, la creación de anotaciones, y la obtención de resúmenes de secciones específicas.

Esta herramienta es particularmente valiosa en contextos académicos, donde los investigadores y estudiantes necesitan acceder rápidamente a información relevante sin tener que leer un documento completo. Además, ofrece beneficios significativos en términos de accesibilidad, permitiendo que personas con dificultades visuales o de aprendizaje puedan interactuar con los textos de una manera más efectiva y personalizada.

1. Interacción verbal

Otra innovación significativa es la posibilidad de interactuar verbalmente con documentos, una función que ofrece CallPDF (callpdf.ai). Este tipo de interacción es particularmente útil para personas con discapacidades visuales o para aquellos



que procesan la información mejor a través del audio en lugar de la lectura visual. Al permitir que los usuarios realicen consultas verbales y reciban respuestas auditivas, se abre una nueva puerta para el acceso al conocimiento.

Además, esta forma de interacción puede beneficiar a aquellos que buscan una manera más dinámica y menos tradicional de interactuar con los textos, como conductores que desean "leer" mientras manejan o personas que prefieren aprender a través de la escucha activa.

2. Interacción con de modelos GPT a través de prompt

Con el avance y apertura de los servicios basados en modelos de lenguaje como ChatGPT-4, los usuarios no necesitan aplicaciones cerradas como las anteriores, sino que ahora pueden ellos mismos transformar libros completos en asistentes de aprendizaje interactivos. Este proceso, que se puede realizar a través de prompt en ChatGPT-4 o como el proporcionado por Academia SEO (academiaseo.net), permite a los usuarios entrenar un modelo de IA para que comprenda y responda preguntas sobre un libro específico.

Este tipo de interacción es extremadamente útil en contextos educativos, ya que permite a los estudiantes y académicos "dialogar" con un libro, preguntarle sobre sus contenidos, obtener explicaciones y resúmenes, y explorar conceptos de una manera más profunda y personalizada.

3. Desarrollo Chatbots personalizados en un libro

Podemos llevar esta idea un paso más allá a través del desarrollo de **chatbots personalizados** para interactuar con libros. A través del siguiente tutorial (youtube.com), podemos aprender a crear chatbots que discuten, analizan y explican el contenido de los libros.

Estos chatbots no solo replican la interacción con un libro, sino que la amplían, ofreciendo un aprendizaje activo donde el lector puede hacer preguntas, recibir respuestas contextualizadas, y explorar temas de manera no lineal.

Conclusión

Con estas posibilidades, vemos como las herramientas basadas en IA están transformando la manera en que usamos los libros, posibilitando una



experiencia más interactiva, accesible y personalizada. Estas tecnologías no solo hacen que los libros sean más accesibles para personas con diferentes capacidades, sino que también potencian los procesos de aprendizaje y de investigación. A medida que estas herramientas continúan desarrollándose, es probable que veamos un cambio aún más profundo en cómo concebimos y utilizamos los libros en el futuro, integrando la inteligencia artificial como un compañero en nuestras lecturas.

3.3.4. Otras aplicaciones de IA generativa

En esta sección del curso, se exploran diversas herramientas de inteligencia artificial generativa que pueden ser de utilidad en el ámbito educativo. Algunas de ellas son gratuitas o tienen una versión libre, pero otras no. Para cada una se indicará si el acceso es gratuito o no.

Al utilizar estas tecnologías, se debe proceder con precaución. Conforme a la regulación de la Unión Europea, se recomienda no introducir datos personales, pues estas herramientas se perfeccionan mediante la interacción, lo que implica que no se puede garantizar la privacidad de los datos que les damos; esto implica que la información que se sube puede incorporarse al conocimiento acumulado de la herramienta. Por otro lado, los docentes no deben utilizarlas para fines evaluativos, pues esta tarea se clasifica como de alto riesgo, y tendría que hacerse con medidas de seguridad muy meditadas.

Las actividades donde estas herramientas pueden utilizarse libremente son por ejemplo como apoyo en la preparación de casos prácticos o exámenes y en otros contextos docentes no evaluativos.

Herramientas de Asistencia en Escritura y Análisis de Texto

1. **Perplexity**: Chatbot conversacional con capacidad de búsqueda en internet y manejo de documentos PDF. Disponible gratuitamente con opciones avanzadas mediante suscripción. (<https://www.perplexity.ai>)
2. **Claude**: Chatbot sin acceso a internet, ideal para respuestas en un modelo cerrado. Gratuito con versión avanzada de pago. (<https://www.anthropic.com/claude>)



3. **ChatGPT:** Disponible en su versión 3.5 gratuita y la versión 4 con funcionalidades de pago. (<https://www.openai.com/chatgpt>)
4. **Gemini:** Chatbot de Google, proporciona respuestas rápidas y precisas sin coste. (<https://www.google.com/gemini>)
5. **Microsoft Copilot:** Basado en GPT-4, requiere una cuenta de Microsoft activa. (<https://copilot.microsoft.com>)
6. **Chatpdf:** Herramienta para hacer consultas sobre contenido específico en documentos PDF. (<https://www.chatpdf.com>)
7. **DeepL Translate:** Traductor que maneja 31 idiomas manteniendo características idiomáticas específicas. (<https://www.deepl.com/translator>)
8. **Llama-2:** Modelo de lenguaje de código abierto que también actúa como asistente virtual. (<https://www.llama2.ai>)

Herramientas de Conversión de Texto a Audio y Edición de Audio

1. **Speechify:** Convierte texto en audio en múltiples idiomas y voces, gratuita con opción premium. (<https://www.speechify.com>)
2. **Speech notes:** Herramienta de dictado que transforma voz en texto de manera eficiente y gratuita. (<https://www.speechnotes.co>)
3. **Tactiq:** Extensión para transcribir audio en texto durante reuniones en plataformas como Google Meet y Zoom, sin costo. (<https://www.tactiq.io>)
4. **AudioCraft:** Generador de contenido de audio basado en prompts, de código abierto y gratuito. (<https://www.audiocraft.com>)

Herramientas de Creación y Edición de Imágenes

1. **Ideogram:** Crea imágenes desde un prompt textual, ofreciendo una variedad de estilos, gratis. (<https://www.ideogram.com>)
2. **Adobe Firefly:** Parte de Adobe Creative Cloud, transforma texto en imágenes con herramientas de edición avanzadas. Acceso inicial gratuito con opciones premium. (<https://www.adobe.com/products/firefly.html>)
3. **Bing Image Creator:** Utiliza IA DALL-E 3 para generar imágenes, requiere cuenta de Microsoft, gratuita. (<https://www.bing.com/creator>)



4. **Stable Diffusion:** Permite crear imágenes detalladas a partir de prompts textuales o imágenes existentes, gratuita con opciones de pago. (<https://www.stablediffusion.com>)

Otras herramientas

En los repositorios de herramientas IA como Toolify (<https://www.toolify.ai/es/>) o Futurepedia (<https://www.futurepedia.io/>) puedes acceder a un amplio catálogo y explorar la gran variedad que existe en función de categorías, funcionalidades, etc.



Módulo 4

Desafíos y oportunidades de la IA en educación



Este módulo aborda los efectos de la IA en el ámbito educativo, explicando tanto sus beneficios como sus riesgos. Se identifican las implicaciones de la IA en el rol docente y se reflexiona sobre cómo esta tecnología puede transformar la práctica diaria. Además, se explora el concepto de autoría y los desafíos relacionados con el plagio en los contenidos generados por IA, un aspecto ético de relevancia. También se proporcionan herramientas y técnicas para la detección de textos generados por IA, ayudando al profesorado a mantener la integridad académica y garantizar la ética y calidad de la práctica pedagógica.

Objetivos:

- Identificar los efectos positivos y negativos de la IA en la educación.
- Reflexionar sobre las implicaciones de la IA en el rol docente.
- Comprender el concepto de autoría y plagio en el contenido creado por IA, y conocer técnicas y herramientas para identificar estos textos.

Contenidos:

- 4.1 Impacto de la IA en la educación.
- 4.2 Rol del docente en el entorno con IA.
- 4.3 Autoría, plagio y detección de texto en contenidos generados por IA.

Evaluación: Test de autoevaluación para medir la comprensión del módulo.



4.1 Impacto de la IA en la educación

La inteligencia artificial, especialmente la generativa, se ha convertido en un motor para la transformación educativa. Su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, aprender y adaptarse a las demandas y generar contenidos ha abierto nuevas oportunidades para personalizar el aprendizaje, optimizar la evaluación, ofrecer tutorías inteligentes y aumentar la eficiencia en tareas administrativas (González-González, 2023). En este contexto, la IA está redefiniendo el papel tanto de estudiantes como de docentes, al proporcionar un entorno de enseñanza-aprendizaje donde las tecnologías inteligentes juegan un rol cada vez más relevante (Akgun & Greenhow, 2022).

No obstante, esta integración plantea desafíos importantes, como la gestión de la privacidad y seguridad de los datos de los estudiantes, la desigualdad en el acceso a las tecnologías, el riesgo de una dependencia excesiva de lo tecnológico (Xu, 2021), y la posible disminución de la interacción humana en el aula (Chan & Tsi, 2023; Sánchez-Vera, 2022).

Sin duda, la IA tiene el potencial de mejorar la educación, pero para maximizar sus beneficios es esencial una integración cuidadosa que preserve la interacción humana en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En los siguientes apartados, se profundiza en estos aspectos.

4.1.1 Efectos positivos de la IA en la educación

Aprendizaje personalizado

Uno de los mayores beneficios que trae consigo la inteligencia artificial en el ámbito educativo es su capacidad para personalizar el aprendizaje. La personalización implica ajustar tanto los contenidos como los métodos de enseñanza a las necesidades particulares de cada estudiante, respetando su ritmo, nivel de competencia y estilo de aprendizaje (Akgun & Greenhow, 2022). Los algoritmos son capaces de aprender del comportamiento de los estudiantes, detectando patrones en sus respuestas y en su progreso, lo que les permite ofrecer una experiencia de aprendizaje más ajustada a sus capacidades y desafíos individuales.



Plataformas como Khan Academy (<https://khanacademy.org/>) y MathSpring (<https://mathspring.org>) son ejemplos ilustrativos de herramientas que utilizan IA para realizar aprendizaje adaptativo. Estas plataformas analizan de manera continua el desempeño de los estudiantes, detectando sus fortalezas y áreas a mejorar, ajustando automáticamente los contenidos y las actividades a sus necesidades. En el caso de Khan Academy, su algoritmo ajusta los ejercicios y lecciones según el progreso de cada estudiante, proporcionando material adicional en las áreas donde se encuentran dificultades y acelerando el ritmo en los temas que el estudiante ya domina. Esta personalización no solo mejora la comprensión y retención de la información, sino que también permite que los estudiantes avancen a su propio ritmo, incrementando su motivación y compromiso con el proceso de aprendizaje (González-González, 2023).

Otro aspecto que ofrece la IA es la retroalimentación inmediata. Los estudiantes no necesitan esperar la evaluación de un docente; la IA puede proporcionar comentarios instantáneos y detallados. Este tipo de retroalimentación facilita un aprendizaje más eficaz, permitiendo a los estudiantes corregir sus errores en tiempo real. Este recurso resulta particularmente valioso en clases con gran número de alumnos, donde es complicado que los docentes ofrezcan una retroalimentación individualizada (Akgun & Greenhow, 2022). Además, la personalización promueve el autoaprendizaje, ya que los estudiantes pueden acceder a recursos en cualquier momento y desde cualquier lugar, lo cual es especialmente útil en la educación a distancia o en modelos híbridos de aprendizaje.

Asimismo, la personalización mediante IA es clave para atender a estudiantes con necesidades educativas especiales o con dificultades de aprendizaje. Las tecnologías de IA pueden ajustar los materiales no solo de acuerdo con las preferencias de aprendizaje de cada estudiante, sino también teniendo en cuenta factores como discapacidades físicas o cognitivas, mejorando así la inclusión en el entorno educativo (Saputra et al., 2023).

Eficiencia y gestión del tiempo

Si en algo la IA ha demostrado su poder es en la mejora de muchos procesos y, en consecuencia, una reconfiguración del tiempo en el ámbito educativo. Una de las



principales formas en que la IA contribuye a este aspecto es mediante la automatización de tareas administrativas, lo que permite a los docentes reducir considerablemente el tiempo dedicado a actividades, como la generación de contenidos, exámenes, tests, desarrollo de actividades, planificación de proyectos, evaluación, etc. Al delegar o encontrar asistencia de la IA en estas responsabilidades, los docentes pueden enfocarse en lo verdaderamente importante: la enseñanza y el apoyo directo a los estudiantes (Saputra et al., 2023).

Un ejemplo notable de esta eficiencia es la plataforma Gradescope (<https://www.gradescope.com/>), que emplea IA para automatizar la corrección de exámenes y tareas. Gradescope utiliza algoritmos de visión por computadora y procesamiento del lenguaje natural para escanear, analizar y calificar las respuestas de los estudiantes de manera rápida y precisa. Esta automatización no solo ahorra tiempo a los docentes, sino que también minimiza los errores humanos en el proceso de evaluación, proporcionando una retroalimentación más rápida y precisa a los estudiantes (Akgun & Greenhow, 2022).

Además de la calificación automatizada, la IA puede gestionar otras tareas administrativas, como el seguimiento de la asistencia y la planificación de horarios. Al automatizar estos procesos, los docentes pueden dedicar más tiempo a planificar lecciones personalizadas, brindar apoyo individualizado a los estudiantes que lo necesiten y desarrollar actividades de aprendizaje más enriquecedoras. De este modo, se mejora no solo la productividad docente, sino también la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, quienes reciben un acompañamiento más centrado y eficaz.

Accesibilidad

Mediante tecnologías especializadas, como los lectores de pantalla y los sistemas de transcripción automática, la inteligencia artificial está eliminando las barreras tradicionales que dificultaban el acceso a la educación para personas con discapacidades visuales, auditivas o motoras (Akgun & Greenhow, 2022). Estas herramientas permiten que los estudiantes con dichas limitaciones accedan a los mismos recursos que sus compañeros sin discapacidades, promoviendo así una mayor equidad en el entorno educativo.



Un claro ejemplo de esta accesibilidad son los lectores de pantalla, que emplean IA para convertir texto digital en voz, facilitando que los estudiantes con discapacidad visual puedan acceder a materiales educativos. Herramientas como Google Assistant han sido clave en este avance. Asimismo, los sistemas de transcripción automática transforman el audio de las clases y conferencias en texto en tiempo real, ofreciendo a los estudiantes con problemas auditivos una representación escrita de la información transmitida oralmente.

Además, la IA está ampliando el acceso global a la educación mediante herramientas de traducción automática. Plataformas como Google Translate (<https://translate.google.es/>), impulsadas por algoritmos de procesamiento de lenguaje natural, permiten traducir contenido educativo a múltiples idiomas, facilitando la distribución de recursos educativos de calidad a estudiantes de diferentes regiones del mundo. Esto resulta especialmente útil en contextos donde los materiales educativos no están disponibles en la lengua materna de los estudiantes, contribuyendo a romper las barreras lingüísticas que limitan el acceso a una educación inclusiva y de calidad.

Asimismo, la IA ha impulsado el desarrollo de plataformas que proporcionan recursos personalizados para estudiantes con necesidades educativas especiales. Herramientas como Smart Sparrow (<https://www.smartsparrow.com/>), MathSpring (<https://mathspring.org/>) o Duolingo (<https://es.duolingo.com/>) emplean algoritmos que ajustan los contenidos y actividades según el ritmo y las capacidades del estudiante, lo que supone una experiencia de aprendizaje adaptada y por tanto más efectiva (Akgun & Greenhow, 2022).

Aumento del compromiso estudiantil

La IA ha demostrado su capacidad para mantener a los estudiantes interesados y comprometidos con el aprendizaje gracias a herramientas que incorporan gamificación y personalización en tiempo real. Estas tecnologías permiten a los estudiantes interactuar con el material de aprendizaje, promoviendo una experiencia de aprendizaje activa que refuerza la motivación (Chan & Tsi, 2023).

Plataformas como Duolingo y Smart Sparrow son ejemplos de cómo la IA puede gamificar el proceso de aprendizaje. Duolingo utiliza algoritmos de IA que



adaptan las lecciones y ejercicios al ritmo y habilidades de cada estudiante, y ofrece recompensas y retroalimentación instantánea que motivan a los estudiantes a seguir avanzando. Este enfoque lúdico transforma el aprendizaje en una experiencia atractiva, donde los estudiantes perciben su progreso y logran metas, lo que incrementa su perseverancia y dedicación (Akgun & Greenhow, 2022).

Por otro lado, plataformas como Smart Sparrow integran tutores virtuales basados en IA, que proporcionan asistencia personalizada en tiempo real. Estos tutores analizan continuamente el rendimiento de los estudiantes, ajustando el contenido educativo y guiándolos en la resolución de problema (Chan & Tsi, 2023).

4.1.2. Efectos negativos de la IA en la educación

Privacidad y seguridad de los datos

Por sus características, la IA necesita recopilar datos personales de los estudiantes para personalizar su experiencia educativa y mejorar el rendimiento de los algoritmos. Esta recopilación plantea preocupaciones razonables sobre la privacidad y seguridad de los datos. La información obtenida incluye desde el rendimiento académico hasta patrones de comportamiento y preferencias de aprendizaje, lo que puede exponer a los estudiantes a riesgos si no se gestiona adecuadamente (Akgun & Greenhow, 2022).

Uno de los principales problemas es la posibilidad de brechas de seguridad, que podrían permitir el acceso no autorizado a información sensible, exponiendo datos confidenciales como resultados académicos o información personal. Además, la falta de transparencia sobre quién tiene acceso a estos datos y cómo se almacenan y protegen agrava estas preocupaciones, ya que muchas plataformas de IA no clarifican suficientemente estos aspectos (Xu, 2021).

Las instituciones educativas que utilizan IA deben definir políticas claras y robustas para la protección de datos. Estas políticas deben garantizar un manejo ético y seguro de la información personal, cumpliendo con las normativas de privacidad locales e internacionales, y aplicar medidas como el cifrado de datos, auditorías de seguridad y protocolos frente a violaciones de datos.



La preocupación no es solo técnica, sino también ética. A medida que la IA se integra en el ámbito educativo, es necesario establecer límites claros sobre el uso de los datos, asegurando que no se utilicen con fines comerciales ni se tomen decisiones académicas sin el consentimiento de los estudiantes (Jadhav & Banubakode, 2024). La conclusión es clara, para fortalecer la confianza en estas tecnologías, se requiere una cultura de transparencia en el uso de la IA para evitar el mal uso de los datos.

Dependencia tecnológica y pérdida de capacidades

Aunque la IA puede facilitar el aprendizaje y mejorar el acceso a la información, existe el riesgo de que los estudiantes se vuelvan demasiado dependientes de estas herramientas, debilitando habilidades esenciales como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

El ser humano tiende naturalmente a delegar esfuerzos en la tecnología, y en el caso de las tecnologías inteligentes, estamos realizando una descarga cognitiva en ellas. Aunque la IA tiene el potencial de amplificar nuestras capacidades para enfrentar problemas más complejos, también conlleva el riesgo de atrofiar habilidades esenciales. A medida que los estudiantes se habitúan a recibir soluciones generadas por IA, corren el riesgo de perder la capacidad de resolver problemas de manera autónoma. La eficacia de la IA para generar respuestas y soluciones a problemas complejos puede desalentar la exploración independiente y la generación de ideas originales. Los estudiantes podrían verse tentados a aceptar las respuestas ofrecidas por la IA sin cuestionarlas, lo que limita el desarrollo de su pensamiento crítico y capacidad investigativa (Akgun & Greenhow, 2022).

Para mitigar estos riesgos, es fundamental que docentes e instituciones educativas promuevan un uso equilibrado de la IA en el aula. Los estudiantes deben ser formados no solo en el uso eficaz de estas herramientas tecnológicas, sino también en el desarrollo de habilidades esenciales como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. La IA debe entenderse como un complemento, no como un sustituto, del aprendizaje humano.



La brecha digital

Aunque la IA tiene el potencial de mejorar los resultados de aprendizaje y personalizar la experiencia educativa, no todos los estudiantes y escuelas tienen acceso equitativo a las tecnologías necesarias para aprovechar estas herramientas. La falta de dispositivos adecuados, redes estables y formación tecnológica para docentes y estudiantes reduce la capacidad para integrar y aprovechar la IA en la enseñanza y el aprendizaje.

Para cerrar esta brecha digital, los gobiernos y las instituciones educativas deben invertir en la provisión de infraestructura tecnológica y en programas de formación para docentes en aquellos centros que más lo necesitan. En este sentido, se requieren políticas que garanticen un acceso equitativo a las herramientas de IA, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica o nivel socioeconómico, tengan las mismas oportunidades de beneficiarse de los avances tecnológicos. Sin embargo, además de esta brecha de acceso a la tecnología que es crucial atajar, también se debe tener en cuenta que

Nos encontramos con la dualidad de los que consideran que el problema es la brecha digital, en contraposición de los que afirman que el problema real es la desigualdad social y económica que produce igualmente brecha digital. Dotar de conectividad a la sociedad no resolverá el verdadero reto que tenemos planteado, que las personas se empoderen de la Red para actividades sociales, educativas..., en este punto es dónde el papel de la administración educativa es clave para conseguir una verdadera inclusión digital. (Cabero-Almenara y Ruiz-Palmero, 2017)

Es decir, aunque todas las aulas estuviesen bien abastecidas con dispositivos actualizados y una conexión a internet veloz, el siguiente factor clave para el aprovechamiento de ésta será la [Competencia Digital Docente](#) del profesorado. El alumnado puede tener diferentes grados de acceso a la tecnología desde su hogar, pues habrá quien tenga únicamente un teléfono móvil o quien, además de un teléfono móvil, disponga de un ordenador puntero de uso personal. Evidentemente, los usos que hagan de la tecnología fuera del contexto escolar afectarán al nivel de Competencia Digital que desarrollen y favorecerá la conocida como brecha digital de uso de la tecnología. Teniendo en cuenta que el sistema



educativo español busca la [equidad y compensación de las desigualdades en educación](#), y aunando esta característica con la inteligencia artificial, resulta necesario, tal como se ha mencionado con anterioridad, llevar a cabo prácticas educativas en torno a la IA en un contexto de enseñanza-aprendizaje que redunde en que los estudiante no hagan únicamente un uso funcional de estas tecnologías, sino que también puedan experimentar de primera mano y ser conscientes tanto las ventajas como las desventajas de las IA generativas. Haber abordado este curso es un gran paso para ello.

4.2 Rol del docente en el entorno de IA

La inteligencia artificial está transformando el aprendizaje de los estudiantes y el rol del docente. La figura tradicional del profesor como único transmisor de conocimiento ha quedado obsoleta ante la disponibilidad masiva de información en la red. Con la IA, muchas de las responsabilidades docentes también deben replantearse, ya que las herramientas basadas en IA permiten personalizar la enseñanza y automatizar tareas administrativas, liberando a los docentes para enfocarse en crear entornos de aprendizaje más efectivos, además de ofrecer apoyo emocional y orientación a los estudiantes (González-González, 2023; UNESCO, 2021).

La IA facilita la gestión de la diversidad en el aula ajustando en tiempo real los contenidos educativos a las necesidades individuales. Herramientas como los tutores inteligentes y las plataformas adaptativas ofrecen recomendaciones personalizadas y ajustan el ritmo de las lecciones según el progreso del estudiante, mejorando la eficiencia en la enseñanza (González-González, 2023). Sin embargo, para aprovechar estas herramientas, los docentes deben adquirir nuevas competencias tecnológicas y mantener la interacción humana en el proceso educativo (Akgun & Greenhow, 2021; Chan & Tsi, 2023).

Además, al integrar estas tecnologías, los docentes deben garantizar un uso ético y seguro, protegiendo la privacidad de los datos y supervisando la interacción con la IA para evitar sesgos o errores que afecten la calidad educativa (Xu, 2021). La IA no debe sustituir al docente, sino complementarlo. Para ello, es esencial que los educadores desarrollen habilidades en alfabetización digital y pensamiento



crítico, integrando las herramientas tecnológicas de manera pedagógica (Saputra et al., 2023). Esto asegurará una enseñanza de calidad que preserve la interacción humana en el aula (UNESCO, 2021).

4.1.1. Transformación del rol docente

Con la disponibilidad instantánea de información, el papel del educador gana sentido no tanto como transmisor de conocimientos sino como guía en el análisis, interpretación y aplicación de esa información, promoviendo en los estudiantes el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico y la resolución de problemas (UNESCO, 2021). En este nuevo contexto, el reto de los docentes es enseñar a los estudiantes a gestionar y evaluar críticamente el vasto volumen de información disponible en línea, fomentando competencias clave para vivir, estudiar y trabajar en el mundo digital (UNESCO, 2019).

La IA se ha convertido en una herramienta que complementa el trabajo de los docentes. Tecnologías como los tutores inteligentes y los sistemas de evaluación automatizada ofrecen análisis en tiempo real del rendimiento de los estudiantes, lo que permite ajustar las estrategias pedagógicas según sus necesidades. Además, la IA puede intervenir tempranamente cuando los estudiantes presentan dificultades, garantizando un apoyo más rápido y eficaz (Murtaza et al., 2022). La automatización de tareas administrativas, como la calificación o la gestión de asistencia, reduce la carga de trabajo de los docentes, permitiéndoles centrarse en planificar lecciones e interactuar de manera más significativa con sus estudiantes (UNESCO, 2019).

4.1.2. Nuevas competencias docentes

Para aprovechar de manera óptima y con la máxima calidad educativa las herramientas de inteligencia artificial en el aula, los docentes deben desarrollar y actualizar continuamente sus competencias digitales. Esto les permitirá mantenerse al tanto de los avances en este ámbito y aprovechar al máximo las nuevas oportunidades que la IA ofrece en la educación.

Los docentes deben estar capacitados para analizar estas tecnologías, la información que manejan y generan, y tomar decisiones pedagógicas informadas,



ajustando las estrategias según las necesidades individuales de los estudiantes (UNESCO, 2021). Aunque la IA ajusta automáticamente ciertos contenidos, la responsabilidad final de supervisar y guiar el proceso educativo recae en el docente, lo que exige un equilibrio entre la intervención humana y el uso de la tecnología.

Dado el rápido avance de la tecnología, es esencial que los docentes participen en programas de formación continua que los mantengan actualizados sobre las nuevas herramientas de IA. Este proceso de formación no debe limitarse únicamente al uso instrumental de estas herramientas, sino que también debe abordar su impacto pedagógico y ético. En consecuencia, la formación docente debe incluir tanto habilidades técnicas como conocimientos éticos y pedagógicos (UNESCO, 2019).

4.1.3. Beneficios para el docente

Uno de los beneficios más evidentes de la inteligencia artificial en la educación es la capacidad de automatizar tareas administrativas, liberando a los docentes de tareas repetitivas y permitiéndoles centrarse en actividades más relevantes para el aprendizaje. La calificación automatizada de pruebas es un claro ejemplo, ya que reduce considerablemente el tiempo que los profesores dedican a corregir y evaluar el trabajo de los estudiantes. Plataformas como Gradescope ya permiten que la IA analice y califique exámenes y tareas de manera eficiente y precisa. Además, la IA puede gestionar de manera automática la asistencia, el seguimiento de la participación y otros aspectos logísticos.

Al reducir la carga administrativa mediante la automatización, los docentes pueden dedicar más tiempo a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, las herramientas de IA proporcionan información detallada en tiempo real sobre el rendimiento de los estudiantes, lo que permite a los docentes identificar áreas de mejora y ajustar sus enfoques pedagógicos según las necesidades de cada uno.

La IA también es particularmente útil para atender a estudiantes con dificultades específicas de aprendizaje o necesidades educativas especiales, ya que proporciona informes que permiten ajustar el enfoque pedagógico en tiempo



real. La enseñanza personalizada se ve fortalecida, permitiendo a los docentes intervenir de manera rápida y precisa en aquellos casos que requieren mayor apoyo. Además, la IA facilita una mayor interacción entre docentes y estudiantes, al reducir las tareas rutinarias, lo que permite a los docentes ofrecer retroalimentación individualizada y fomentar una mayor participación en el aprendizaje (UNESCO, 2021).

4.1.4. Equilibrio entre tecnología y enseñanza humanizada

Un reto que tienen los docentes que van a integrar la IA en sus clases es encontrar un equilibrio adecuado entre el uso de la tecnología y la interacción humana en el proceso educativo. Aunque la IA puede automatizar muchas tareas y facilitar la personalización del aprendizaje, no puede reemplazar el apoyo emocional y la orientación que los docentes brindan a los estudiantes. La enseñanza humanizada sigue siendo esencial para el desarrollo integral de los estudiantes, quienes no solo necesitan adquirir conocimientos académicos, sino también habilidades sociales, emocionales y cognitivas (Sánchez-Vera, 2022; UNESCO, 2021).

La IA, aunque útil, no puede replicar la capacidad de los docentes para inspirar, motivar y apoyar a los estudiantes a nivel emocional. Los educadores son modelos a seguir y fuentes de empatía, elementos que la tecnología no puede emular (Celik et al., 2022; Lawrie, 2023). Por ello, los docentes son esenciales en educación y han de asegurarse que la IA complemente sus métodos de enseñanza, sin desplazar la interacción personal necesaria para el bienestar y desarrollo de los estudiantes (Bezzina & Dingli, 2024).

4.3 Autoría, plagio y detección de texto en contenidos generados por IA

La inteligencia artificial generativa está transformando la creación de contenido en diversos formatos, como texto, imágenes o música. En este apartado surgen los siguientes interrogantes: ¿qué implicaciones éticas y legales tiene este hecho



sobre la autoría y el plagio, especialmente en educación? A lo largo del apartado se responde esta pregunta, comenzando por aclarar a qué se refiere cuando se habla de contenidos generados por IA, para abordar las cuestiones éticas y legales, y el problema del plagio.

4.3.1 ¿Qué se entiende por contenido generado por IA?

El contenido generado por IA hace referencia a cualquier forma de creación, ya sea textual, visual, auditiva o multimedia, producida mediante el uso de algoritmos de inteligencia artificial. Estos algoritmos utilizan técnicas como el aprendizaje automático (machine learning), el procesamiento del lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés), las redes neuronales y otras tecnologías que les permiten identificar patrones, aprender de grandes volúmenes de datos y generar contenido nuevo. Lo relevante es que este contenido resulta en muchas ocasiones indistinguible del creado por humanos.

Este tipo de contenido generado puede adoptar múltiples formatos, entre los que se incluyen:

- **Textos:** ensayos académicos, poesía, diálogos o resúmenes, entre otros. Herramientas como ChatGPT son capaces de crear textos coherentes y personalizados, adaptados a las solicitudes del usuario.
- **Imágenes:** herramientas como DALL-E, MidJourney o Stable Diffusion generan imágenes que representan desde conceptos abstractos hasta reproducciones realistas.
- **Música y sonidos:** algoritmos como Jukebox pueden componer piezas musicales basadas en diferentes estilos, géneros o incluso a partir de fragmentos de canciones existentes.
- **Videos:** la IA puede también crear videos completos, ya sea generando fotogramas individuales o mediante la manipulación y edición de videos preexistentes.

Aunque el contenido generado por IA abre nuevas posibilidades, también plantea preguntas sobre la originalidad, la autoría y las implicaciones éticas del uso de estas tecnologías, temas que son fundamentales.

4.3.2. Originalidad y autoría

La originalidad de una obra se refiere a que ha sido creada de manera independiente, contiene elementos novedosos y refleja el esfuerzo intelectual de



su autor. Sin embargo, cuando se trata de contenido generado por IA, ¿estas creaciones pueden considerarse verdaderamente originales? Los modelos de IA se construyen entrenándolos con grandes cantidades de datos preexistentes, a menudo tomados de internet, sin la intervención consciente o creativa de un ser humano. Entonces: ¿el contenido producido por IA es una mera recombinação de información existente o una creación genuina?, por otro lado ¿quién es el autor de este contenido: la máquina, el creador de la máquina, el que le indicó a la máquina lo que tenía que crear?

Los sistemas legales actuales fueron diseñados para proteger las creaciones humanas, por lo que no tienen una respuesta eficiente respecto a los contenidos generados por inteligencia artificial. De hecho, existe un vacío legal en la mayoría de los sistemas jurídicos, donde no se clarifica la titularidad de los derechos de autor en las creaciones producidas por IA. En este sentido, estas nuevas tecnologías ponen sobre la mesa una serie de que deben abordarse con urgencia:

- **Uso de contenido protegido por derechos de autor para entrenar los modelos de IA:** Es común que los modelos de IA se entrenen con datos recopilados de internet, a menudo sin el respeto adecuado por los derechos de autor.
- **Desarrollar marcos regulatorios adecuados a la nueva realidad:** Se requiere el desarrollo de legislaciones que contemplen específicamente la creación y utilización de contenido generado por IA, incluyendo la definición de titularidad de derechos de autor, las condiciones aplicables y las modalidades de licenciamiento de dichas obras.

La cuestión de si el contenido generado por IA puede considerarse original es parte integral del debate.

Tradicionalmente, la autoría se atribuye a individuos o colectivos que crean una obra. No obstante, cuando el contenido es generado por IA, el creador humano tiene un papel indirecto, ya que no es el autor quien directamente escribe, pinta o compone, sino que es la máquina, bajo las instrucciones del usuario (prompting), la que ejecuta un algoritmo entrenado para producir el resultado. Entonces: ¿quién es el autor legítimo del contenido generado por IA?

Existen diversas posturas respecto a la autoría en la IA:



- **El creador del algoritmo:** Algunos sostienen que el autor debería ser quien diseñó y entrenó el algoritmo que facilita la creación del contenido.
- **El usuario que introduce el prompt:** Otra perspectiva afirma que el usuario que proporciona las instrucciones debería considerarse el autor, ya que su acción desencadena la generación del contenido, siendo la IA una mera herramienta facilitadora.
- **La máquina como creadora:** Una visión más radical propone que la IA podría ser vista como “creadora”. Sin embargo, esta idea es ampliamente rechazada, especialmente debido a la imposibilidad de asignar responsabilidad ética o moral a una máquina. En jurisdicciones como España, la Ley de Propiedad Intelectual especifica claramente que el autor es la «persona natural que crea alguna obra literaria, artística o científica», excluyendo así la posibilidad de reconocer derechos de autor a la IA.

En el ámbito educativo, estas cuestiones de autoría y originalidad llevan consigo implicaciones adicionales vinculadas con la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y las propias acreditaciones, aspectos que se relacionan directamente con el concepto de plagio.

4.3.3. El plagio en educación

El plagio en el ámbito educativo y académico representa una transgresión seria, ya que compromete la originalidad y la autoría, fundamentales para el aprendizaje y la investigación. Esta práctica implica copiar o imitar las obras o ideas de otra persona sin el debido reconocimiento, presentándolas como propias. En educación, esta práctica desvirtúa el proceso de evaluación por parte del docente, tergiversa el reconocimiento de los méritos estudiantiles y las acreditaciones otorgadas por las instituciones educativas. Es por ello que los docentes y las instituciones educativas se esfuerzan en perseguir y sancionar el plagio, lo que supone una carga considerable de trabajo para los educadores.

Con la aparición de sistemas de IA generativa, como ChatGPT, la definición y detección del plagio se han tornado aún más complejas. Estas herramientas permiten a los estudiantes producir trabajos académicos rápidamente y con mínimo esfuerzo personal, lo que plantea dilemas sobre la calidad de los aprendizajes, la honestidad académica y el respeto por el trabajo intelectual.



Respecto al aprendizaje, el uso de herramientas de inteligencia artificial permite a los estudiantes generar trabajos académicos de manera rápida y con un esfuerzo personal mínimo. Aunque esta eficiencia puede parecer ventajosa, conlleva un riesgo significativo: en vez de desarrollar sus propias ideas y habilidades, los estudiantes pueden llegar a depender excesivamente de la IA para completar sus tareas. Esto puede comprometer el objetivo fundamental de la educación, que es la adquisición de conocimientos y habilidades a través del esfuerzo personal y el desarrollo del pensamiento crítico.

El uso indebido de la IA también mina el sentido ético que debe fomentarse en los estudiantes, incluyendo la honestidad académica y el respeto por el trabajo intelectual propio y ajeno. Lamentablemente, la detección de contenido generado por IA resulta complicada ya que este es “original” y no se encuentra en bases de datos preexistentes, haciendo que los métodos tradicionales de detección de plagio sean ineficaces. Aunque se están dando avances en este sentido, también los nuevos modelos se hacen más indistinguibles del texto generado por humanos. En este sentido, las instituciones educativas y el docente deben educar sobre el uso ético de estas herramientas y establecer normativas claras, que fomenten una cultura de responsabilidad e integridad en el uso de la tecnología, asegurando que la IA sea un apoyo y no un obstáculo en el proceso educativo.

4.3.4 Detección de texto generado por IA

Uno de los principales problemas es que los modelos generativos, como GPT-3 y GPT-4, han alcanzado un nivel de sofisticación tal que sus textos son casi indistinguibles de los escritos por humanos. Esta evolución en la automatización de la producción textual complica enormemente la detección de plagio y la validación de la autoría (Floridi y Chiriatti, 2020). Sin embargo, se están desarrollando técnicas y herramientas que intentan detectar patrones específicos en los textos para determinar si han sido generados por una IA. Así, la detección de texto generado por IA se convierte en un desafío en constante evolución.



1. Técnicas avanzadas de análisis

Las técnicas más avanzadas implican un análisis detallado de los textos en términos de estilo, coherencia y patrones lingüísticos.

- **Análisis estilométrico**

El análisis estilométrico se centra en estudiar las características estilísticas de un texto, como la longitud de las oraciones, el uso de conectores y la elección de palabras. Los textos generados por IA suelen mostrar una mayor consistencia estilística debido a que los modelos generativos funcionan mediante patrones estadísticos. Mientras que los humanos tienden a variar su estilo de escritura, las IA producen textos con una estructura más uniforme y predecible (Kestemont, 2021)

- **Análisis de coherencia y contexto**

Uno de los mayores desafíos para los modelos de IA es su incapacidad para comprender profundamente el contexto o la coherencia lógica de un texto. Los textos generados por IA pueden parecer coherentes en la superficie, pero, a menudo, cuando se analizan en profundidad, muestran incoherencias o falta de comprensión de temas complejos (Bender et al. 2021).

- **Comparación de patrones textuales**

Otra técnica avanzada implica la comparación de patrones textuales con grandes bases de datos de textos generados por IA. Dado que los modelos generativos crean texto utilizando patrones estadísticos específicos, es posible detectar estos patrones mediante un análisis comparativo con otros textos similares (Floridi & Chiriatti, 2020).

2. Herramientas tecnológicas de detección de IA

Hay ciertas herramientas de las que se puede hacer uso para detectar si la IA se ha empleado en la generación de texto. Algunas implementaciones que se están utilizando son:

- **Turnitin**



Turnitin, conocido principalmente por su capacidad para detectar plagio, ha integrado en su plataforma una función para identificar textos generados por IA. Esta herramienta utiliza el análisis de patrones lingüísticos, la estructura de las oraciones y la complejidad del texto para diferenciar entre trabajos escritos por humanos y aquellos creados por IA.

- **GPT-2 Output Detector**

OpenAI, la organización detrás de los modelos GPT, ha desarrollado el GPT-2 Output Detector, una herramienta diseñada específicamente para detectar si un texto fue generado por una versión anterior de sus modelos generativos. El GPT-2 Output Detector compara los patrones de salida de un texto con aquellos típicos de un modelo de IA, evaluando la probabilidad de que el contenido haya sido producido automáticamente. Aunque eficaz para versiones más antiguas como GPT-2, esta herramienta tiene dificultades con modelos más avanzados, como GPT-3 y GPT-4, que son más sofisticados en su capacidad para imitar el lenguaje humano (OpenAI, 2022).

- **Giant Language Model Test Room (GLTR)**

GLTR (<http://gltr.io/>) es una herramienta desarrollada por el MIT-IBM Watson AI Lab y la Universidad de Harvard. Se basa en un enfoque estadístico que analiza la previsibilidad de las palabras dentro de un texto. Los textos generados por IA tienden a utilizar palabras más predecibles dentro de su contexto, mientras que los textos escritos por humanos son más variados y complejos. GLTR permite visualizar la probabilidad de que ciertas palabras hayan sido seleccionadas por un modelo de IA, ayudando a los evaluadores a identificar diferencias clave entre los textos generados automáticamente y los escritos por humanos (Gehrmann et al., 2019).

- **Originality.AI**

Originality.AI es una herramienta diseñada específicamente para detectar si un texto ha sido generado por inteligencia artificial. Esta herramienta analiza patrones estilísticos y estructurales, y ofrece a los usuarios un porcentaje de probabilidad de que el texto haya sido creado por un modelo de IA.



- **Copyleaks**

Copyleaks es una herramienta especializada en la detección de contenido generado por IA, que también ofrece funciones avanzadas de verificación de plagio. Copyleaks se destaca por su precisión al identificar texto manipulado, paráfrasis y caracteres ocultos (Copyleaks, 2023).

- **GPTZero**

GPT Zero es una herramienta de pago ampliamente utilizada para identificar textos generados por modelos como ChatGPT, GPT-4 y Bard (Schmitchell, 2023).

3. La IA contra la IA: Humanización de textos

Mientras mejoran las herramientas para detectar textos generados por inteligencia artificial, en paralelo se desarrollan otras IA que intentan humanizar los textos para eludir estos controles. Nos encontramos en una constante carrera de la IA contra la IA.

La humanización de textos es una técnica que busca alterar o adaptar textos generados por máquinas de tal manera que parezcan haber sido escritos por humanos. Este proceso puede incluir la modificación de la estructura gramatical, la inclusión de errores típicamente humanos, el uso de un estilo o tono más personalizado, o la introducción de elementos idiosincrásicos y coloquiales característicos de la escritura humana.

Estos sistemas tienen por objetivo mejorar la naturalidad del texto y camuflar cualquier patrón que pueda ser identificado como no humano. A medida que estas tecnologías evolucionan, la línea entre lo artificial y lo humano en la escritura se vuelve cada vez más difusa.

Actualmente están surgiendo aplicaciones web o servicios específicos para humanizar texto generado por IA, a continuación mostramos algunas aplicaciones:

1. Quillbot (quillbot.com): Ofrece paráfrasis avanzada y reescritura de texto utilizando IA para producir contenido más natural y variado.



2. Spinbot (spinbot.com): Servicio de reescritura automática de texto, alterando la estructura de las oraciones para crear variaciones del contenido original.
3. WordAi (wordai.com): Reescribir contenido, haciéndolo más diferenciado y legible, con opciones para ajustar el nivel de reescritura.
4. Copysmith (copysmith.com): Permite personalizar el tono, estilo y longitud del texto producido.
5. Rytr (rytr.me): Asistente de escritura con múltiples tonos y estilos.
6. Smodin (smodin.io): Proporciona servicios de reescritura y paráfrasis, ayudando a reformular el texto para que parezca más original y natural.
7. Undetectable AI (undetected.ai): Diseñada específicamente para producir texto que evada la detección de IA, reformulando el contenido para que parezca escrito por humanos.

Debemos incidir en la idea que el uso de estas herramientas para engañar o evadir sistemas de detección puede tener consecuencias éticas y, en algunos casos, legales. La recomendación es ser transparente sobre el uso de herramientas de IA en la creación de contenido concretando qué herramientas y qué partes del proceso creativo se han utilizado.



Referencias

- Abbas, K. (2023). *ChatGPT Prompt Frameworks* [Infographic]. [LinkedIn](#).
- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). *Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings*. *AI Ethics*, 2(431–440). <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Bezzina, S., & Dingli, A. (2024). *The transformative potential of artificial intelligence for education*. *Proceedings of the International Conference on Networked Learning*, 14(1). <https://doi.org/10.54337/nlc.v14i1.8077>
- Beeztt. (s.f.). *Elevating AI Prompt Engineering with the RISE Framework*. Beeztt Knowledge Base. <https://beeztt.com/knowledge-base/prompt-frameworks/the-rise-framework/>
- Betania, V. (2024, marzo 21). *Prompt Engineering: qué es y 15 técnicas eficaces + consejos*. *Hostinger Tutorials*. <https://www.hostinger.es/tutoriales/prompt-engineering>
- Bozkurt, A. (2024). *Tell Me Your Prompts and I Will Make Them True: The Alchemy of Prompt Engineering and Generative AI*. *Open Praxis*, 16(2), 111–118. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.2.661>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2023). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
- Buffalo State University Library. (2024, julio 22). *AI writing frameworks and models*. Buffalo State University. <https://library.buffalostate.edu/AI/framework>
- Cabero Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2017). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital*. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16–30. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>
- Cain, W. (2024). *Prompting Change: Exploring Prompt Engineering in Large Language Model AI and Its Potential to Transform Education*. *TechTrends*, 68, 47–57. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00896-0>
- Cantero, J. (2024, mayo 5). *Cómo escribir mejores prompts en ChatGPT usando REDICE*. *Academia SEO*.



<https://academiaseo.net/como-escribir-mejores-prompts-en-chatgpt-usando-redice/>

Castillo-Segura, P., Alario-Hoyos, C., Kloos, C., & Panadero, C. (2023). *Leveraging the Potential of Generative AI to Accelerate Systematic Literature Reviews: An Example in the Area of Educational Technology*. 2023 World Engineering Education Forum - Global Engineering Deans Council (WEEF-GEDC), 1-8. <https://doi.org/10.1109/WEEF-GEDC59520.2023.10344098>

Celik, I., Dindar, M., & Muukkonen, H. (2022). *The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research*. *TechTrends*, 66, 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>

Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2023). *The AI revolution in education: Will AI replace or assist teachers in higher education?* *arXiv.org*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.01185>

Copyleaks. (2023). *AI content detection and plagiarism checking platform*. <https://copyleaks.com/>

De Haro, J. J. (2024, junio 17). *Prompts educativos creados con el modelo R.I.T.A. Bilateria Educación*. <https://educacion.bilateria.org/prompts-educativos-creados-con-el-modelo-r-i-t-a>

Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). *GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences*. *Minds and Machines*, 30(4), 681–694. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>

García Peñalvo, F. J. (2023). *The perception of artificial intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT*. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 24, 1-10.

Gehrmann, S., Strobel, H., & Rush, A. M. (2019). *GLTR: Statistical detection and visualization of generated text*. *Proceedings of the 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 111-116. <https://doi.org/10.18653/v1/P19-3019>

González-González, C. (2023). *El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender*. *Revista Currículum*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Hazel Social Media. (2024, julio 11). *¿Cómo elaborar un prompt para ChatGPT?*. *Hazel Social Media*. <https://hazelsocialmedia.com/como-elaborar-un-prompt-para-chat-gpt/>



Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (s.f.). *Inteligencia Artificial en Educación, Prompts educativos*. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/inteligencia_artificial/prompts_educativos.html

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2024). *Guía sobre el uso de la IA en el ámbito educativo*. Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://intef.es/Noticias/guia-sobre-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-en-el-ambito-educativo/>

Jadhav, R., & Banubakode, A. (2024). *The implications of artificial intelligence on the employment sector*. *International Journal for Multidisciplinary Research*. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.22716>

Kadaruddin, K. (2023). *Empowering Education through Generative AI: Innovative Instructional Strategies for Tomorrow's Learners*. *International Journal of Business, Law, and Education*, 4(2), 618-625. <https://doi.org/10.56442/ijble.v4i2.215>

Kestemont, M. (2021). *Stylometry for the humanities*. In *The Cambridge Handbook of Stylometry*. Cambridge University Press.

Knoth, N., Tolzin, A., Janson, A., & Leimeister, J. M. (2024). *AI literacy and its implications for prompt engineering strategies*. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100225. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100225>

Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). *GPT detectors are biased against non-native English writers*. *Patterns*, 4(4), 100-120. <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2023.101410>

Mello, R., Freitas, E., Pereira, F., Cabral, L., Tedesco, P., & Ramalho, G. (2023). *Education in the age of Generative AI: Context and Recent Developments*. *ArXiv, abs/2309.12332*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.12332>

Morris, M. (2023). *Scientists' Perspectives on the Potential for Generative AI in their Fields*. *ArXiv, abs/2304.01420*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.01420>

Moura, A., & Carvalho, A. A. (2023). *Literacia de Prompts para Potenciar o Uso da Inteligência Artificial na Educação*. *RE@D-Revista de Educação a Distância e Elearning*, 6(2), e202308. <https://doi.org/10.34627/redvol6iss2e202308>



- Murtaza, M., Ahmed, Y., Shamsi, J. A., Sherwani, F., & Usman, M. (2022). *AI-based personalized e-learning systems: Issues, challenges, and solutions*. *IEEE Access*, 10, 81323–81342. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3193938>
- OpenAI. (2022). *GPT-2 output detector*. <https://openai.com/research/gpt-2-output-detector>
- OpenAI. (2023). *AI text classifier*. <https://openai.com/research/ai-text-classifier>
- Originality.AI. (2023). *AI content detection tool*. <https://originality.ai/>
- Prieto, S. [Silvia Prieto]. (2023, agosto). *Chuleta ChatGPT para crear material educativo* [Post de LinkedIn]. [LinkedIn](https://www.linkedin.com/post/urn:li:activity:6988111111111111111).
- Prompting Guide. (s.f.). *Prompting guide*. <https://www.promptingguide.ai/>
- Sánchez-Vera, F. (2022). *Tecnologías educativas inteligentes: Una aproximación crítica*. *Nuevas Tendencias en Antropología*, 13, 44-69.
- Sánchez-Vera, F. (2024). *Developing Effective Educational Chatbots with GPT: Insights from a Pilot Study in a University Subject*. *Trends in Higher Education*, 3(1), 155-168. <https://doi.org/10.3390/higheredu3010009>
- Saputra, I., Astuti, M. D., Sayuti, M. A., & Kusumastuti, D. (2023). *Integration of artificial intelligence in education: Opportunities, challenges, threats and obstacles*. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(4). <https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i4.3266>
- Schmittchell, S. (2023). *GPTZero: AI content detection tool for educational integrity*. <https://gptzero.me/>
- Turnitin. (2023). *Detecting AI writing*. <https://www.turnitin.com/blog/detecting-ai-writing>
- UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- UNESCO. (2023). *Ethics of Artificial Intelligence: Policy Areas and Principles*.
- Walter, Y. (2024). *Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education*. *Int J Educ Technol High Educ*, 21, 15. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
- Xu, L. (2021). *The dilemma and countermeasures of AI in educational application*. In *Proceedings of the 2020 4th International Conference on Computer*



Science and Artificial Intelligence (CSAI '20) (pp. 289–294). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3445815.3445863>