

Escuela de Verano 2025

Innovación pedagógica para el bienestar
en la comunidad educativa

HERRAMIENTAS DE IA PARA LA GENERACIÓN AUTOMATIZADA DE MATERIAL EDUCATIVO

Adrián Villegas Dianta
cvillegas@udla.cl
<https://adrianvillegasd.com>



HERRAMIENTAS DE IA PARA LA GENERACIÓN AUTOMATIZADA DE MATERIAL EDUCATIVO

Adrián Villegas Dianta

1. ¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?

La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que se centra en la creación de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Esto incluye habilidades como aprender, razonar, tomar decisiones, resolver problemas, comprender el lenguaje natural y reconocer patrones.

La IA se basa en algoritmos y modelos matemáticos que permiten a las máquinas procesar datos, identificar relaciones complejas y adaptarse a nuevos escenarios. Existen dos tipos principales de IA: la IA débil y la IA fuerte. La IA débil está diseñada para realizar tareas específicas, como los asistentes virtuales (ej. Siri o Alexa) o los sistemas de recomendación de contenido. No tiene conciencia ni entiende el contexto más allá de las instrucciones que recibe.

Por otro lado, la IA fuerte, aún en una etapa teórica, sería capaz de realizar cualquier tarea cognitiva que un ser humano podría hacer, con una comprensión profunda y adaptable. Una de las características clave de la IA es su capacidad de aprendizaje automático (machine learning), que le permite mejorar a partir de la experiencia.

Al procesar grandes cantidades de datos, los algoritmos de IA identifican patrones y tendencias sin necesidad de ser programados explícitamente para cada escenario. Para los profesores, la IA presenta tanto oportunidades como desafíos. Puede facilitar la personalización del aprendizaje, apoyando a los estudiantes según sus necesidades individuales, y ofrecer herramientas para automatizar tareas administrativas. Sin embargo, también plantea preguntas sobre la ética, la privacidad y el papel que debe jugar en la educación.

Es fundamental que los docentes comprendan cómo funciona la IA, sus limitaciones y sus implicaciones para poder integrar estas tecnologías de manera crítica y responsable en el aula, aprovechando sus beneficios sin perder de vista los aspectos humanos del proceso educativo.



2. ¿Qué es un prompt?

Un prompt es la instrucción o conjunto de instrucciones que se le proporciona a una inteligencia artificial (IA) para que realice una tarea específica. En otras palabras, es el punto de partida de la interacción entre un usuario y un sistema de IA.

A través del prompt, el usuario guía a la IA para generar respuestas, realizar cálculos, ofrecer recomendaciones o producir cualquier tipo de contenido en función del propósito deseado. La efectividad de un prompt depende de su claridad y precisión. Si el prompt es claro, específico y bien formulado, la IA tendrá más probabilidades de generar una respuesta adecuada y relevante. En cambio, si el prompt es ambiguo o incompleto, la respuesta de la IA podría ser confusa o no cumplir con las expectativas del usuario. Los prompts pueden variar enormemente en complejidad según el contexto. Un ejemplo simple sería hacer una pregunta directa, como "¿Qué es la fotosíntesis?" En este caso, el prompt es una solicitud para obtener una explicación sobre un concepto biológico.

Sin embargo, los prompts también pueden ser más detallados, incluyendo múltiples instrucciones, contextos o parámetros específicos. Por ejemplo, un prompt más complejo podría ser: "Escribe un ensayo corto de 300 palabras sobre la fotosíntesis, mencionando su importancia en el ciclo del carbono y cómo afecta al cambio climático".

En el caso de herramientas de generación de texto como ChatGPT y similares, los prompts determinan el tipo de contenido que se generará: desde respuestas a preguntas, redacción de textos largos, análisis, hasta la creación de narrativas o soluciones a problemas complejos.

Además, en campos como el aprendizaje automático o el procesamiento de lenguaje natural, los prompts son esenciales para entrenar y mejorar los modelos de IA. Los desarrolladores de IA también diseñan y ajustan prompts para optimizar los resultados que las máquinas producen, afinando el tipo de respuestas que se esperan y minimizando errores o sesgos.



3. ¿Cómo elaborar un prompt efectivo?

Elaborar prompts efectivos en el ámbito educativo requiere claridad y estructura para que la inteligencia artificial (IA) proporcione respuestas precisas, útiles y relevantes para el aprendizaje. A continuación, se presentan algunas orientaciones clave para la creación de prompts educativos:

Claridad y precisión: Es fundamental que el prompt sea claro y directo. Evitar términos ambiguos o frases abiertas que puedan generar respuestas poco enfocadas. Por ejemplo, en lugar de "Explica las matemáticas", un prompt más efectivo sería: "Describe el proceso para resolver una ecuación cuadrática". De esta forma, la IA comprenderá mejor el contexto y ofrecerá una respuesta más detallada y adecuada a la tarea.

- **Especificar el formato de la respuesta:** Los profesores deben indicar el tipo de respuesta que esperan de la IA. Esto puede incluir el formato (ensayo, lista, explicación paso a paso) y la extensión. Por ejemplo: "Escribe un resumen de 200 palabras sobre la Revolución Francesa, resaltando las causas principales y sus efectos inmediatos". Al ser específicos, se obtiene un resultado que se ajusta mejor a las necesidades educativas.
- **Incluir contexto:** Los prompts deben proporcionar suficiente contexto para guiar a la IA. Si el contenido es parte de una unidad o tema específico, mencionarlo puede ayudar a generar una respuesta más relevante. Por ejemplo: "Explica cómo la teoría de Piaget sobre el desarrollo cognitivo influye en la enseñanza de matemáticas en la escuela primaria". Al proporcionar este contexto, se enmarca la respuesta en el área de interés.
- **Fomentar el pensamiento crítico:** Un buen prompt no solo busca una respuesta directa, sino que puede fomentar habilidades de pensamiento crítico y análisis. En lugar de pedir solo hechos, es posible plantear preguntas que promuevan la reflexión, como: "¿Cómo crees que la globalización ha influido en la diversidad cultural en las escuelas? Proporciona ejemplos y argumentos."

- **Iteración y retroalimentación:** No todos los prompts serán perfectos desde el principio. Probar varios enfoques, ajustar el lenguaje y observar cómo la IA responde es esencial para optimizar los resultados. Los docentes pueden usar la retroalimentación de la IA para refinar los prompts y ajustarlos según las necesidades de los estudiantes.



4. ¿Qué herramientas de IA se pueden usar?

1. **ChatGPT (OpenAI)** / <https://chat.openai.com/>

Modelo de lenguaje avanzado capaz de mantener conversaciones coherentes, generar texto, y realizar tareas diversas. Popularizó el uso de IAs conversacionales para el público general. Es posible usarla a través de <https://copilot.microsoft.com/> también.

2. **Claude (Anthropic)** / <https://www.anthropic.com/>

IA conversacional con enfoque en seguridad y ética. Destaca por su capacidad de análisis, razonamiento y generación de contenido detallado y preciso.

3. **Gemini (Google)** / <https://gemini.google.com/>

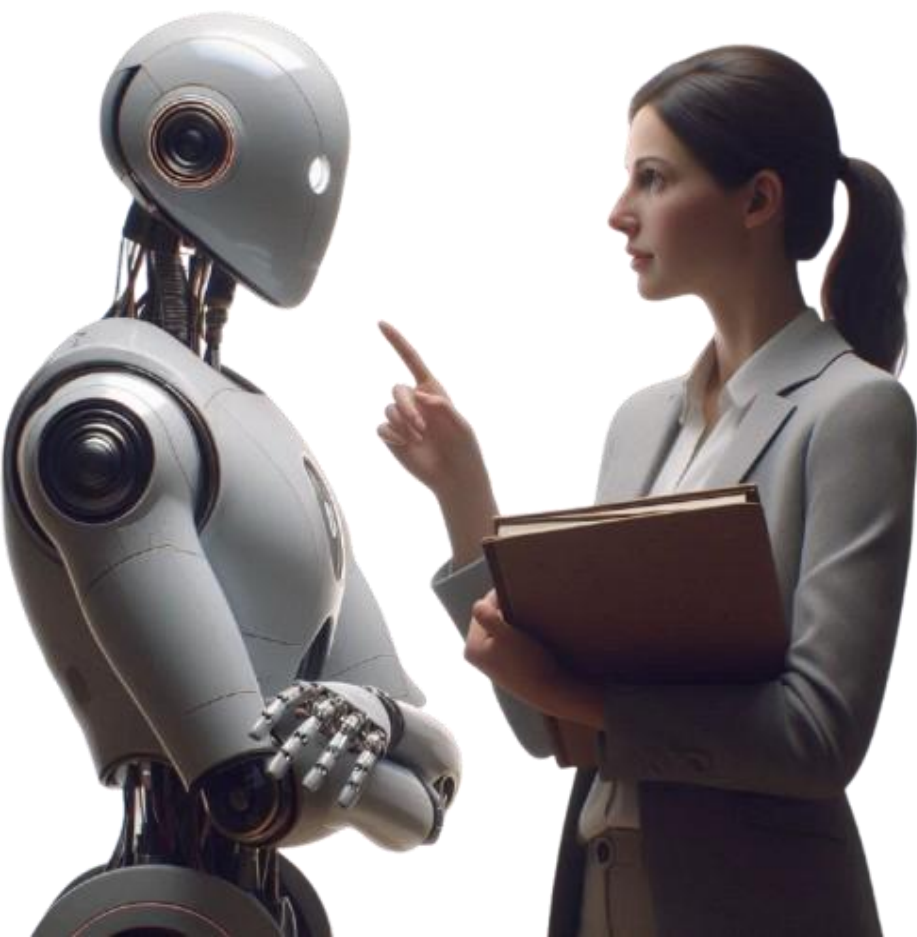
Modelo multimodal de Google que integra texto, imágenes y vídeo. Ofrece capacidades avanzadas de razonamiento y resolución de problemas en diversos dominios.

4. **LLaMA (Meta)** / <https://ai.meta.com/llama/>

Modelo de lenguaje de código abierto desarrollado por Meta. Ha impulsado la creación de numerosas IAs derivadas y aplicaciones en la comunidad.

5. **Mistral AI** / <https://mistral.ai/>

Startup francesa que desarrolla modelos de lenguaje eficientes y de código abierto. Sus modelos ofrecen un buen equilibrio entre rendimiento y tamaño.



5. Recursos posibles de generar en Claude IA

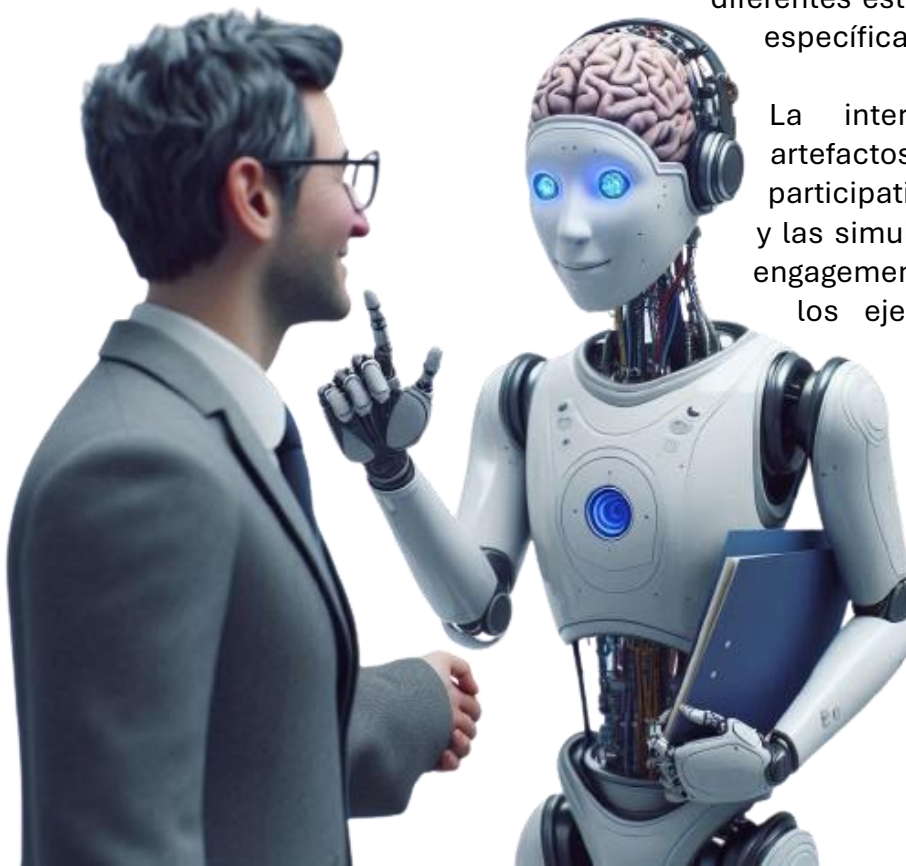
Si bien, con varias IA es posible generar algunos recursos automatizados, Claude (<https://www.anthropic.com/>) permite crear artefactos. Un artefacto de Claude es cualquier contenido o recurso digital generado mediante esta IA, que puede ser utilizado como material educativo. Estos artefactos se caracterizan por ser autónomos, interactivos y adaptables, creados a través de código HTML, CSS y JavaScript. A diferencia de otros sistemas de IA, Claude puede generar artefactos completos y funcionales en un solo bloque de código, sin necesidad de recursos externos como imágenes o bases de datos.

Los artefactos pueden variar desde simples presentaciones de contenido hasta complejas simulaciones interactivas. Una característica distintiva es que son responsivos (se adaptan a diferentes dispositivos) y autocontenidos (todo el código necesario está incluido en un solo archivo). Claude puede generar estos artefactos siguiendo principios pedagógicos específicos y adaptándolos a diferentes niveles educativos y estilos de aprendizaje. Estos artefactos se distinguen por su capacidad de ser modificados y personalizados según las necesidades específicas del docente o estudiante, y pueden incluir elementos de gamificación, evaluación automática y retroalimentación inmediata.

5.1. Capacidades y posibilidades educativas de los artefactos de Claude

Los artefactos de Claude representan una innovación significativa en el campo educativo al permitir la creación de experiencias de aprendizaje altamente personalizadas. Su capacidad para adaptar el contenido al nivel de cada estudiante y proporcionar retroalimentación inmediata facilita un aprendizaje más efectivo y significativo. La flexibilidad en la presentación del contenido permite atender diferentes estilos de aprendizaje y necesidades específicas de los estudiantes.

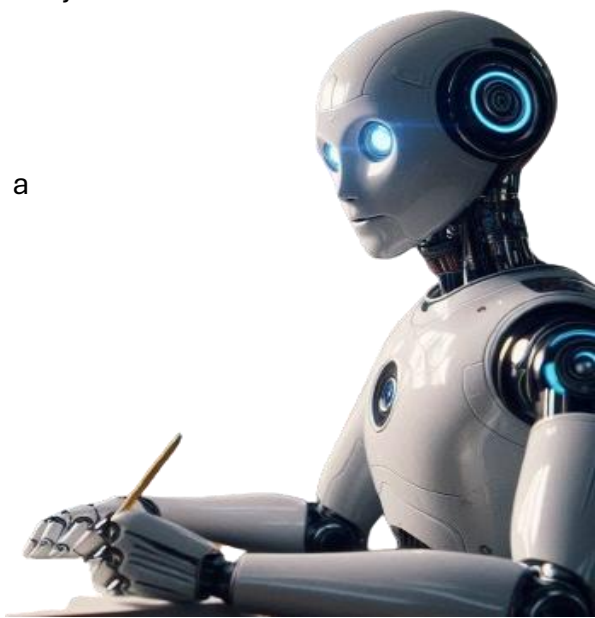
La interactividad inherente a estos artefactos promueve un aprendizaje activo y participativo. Los elementos de gamificación y las simulaciones interactivas aumentan el engagement de los estudiantes, mientras que los ejercicios prácticos con feedback inmediato refuerzan el proceso de aprendizaje. Esta interacción constante ayuda a mantener la motivación y facilita la comprensión de conceptos complejos.



La capacidad de seguimiento y evaluación automática permite a los docentes monitorear el progreso de los estudiantes de manera eficiente. Los artefactos pueden proporcionar datos valiosos sobre el proceso de aprendizaje, identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias pedagógicas según sea necesario. Además, su naturaleza digital y autocontenida facilita su distribución y acceso, permitiendo un aprendizaje flexible y adaptable a diferentes contextos educativos.

Algunos recursos digitales posibles de generar son:

- Recursos de texto con cualquier IA:
 - Claude puede generar textos educativos de alta calidad
 - Puede crear explicaciones detalladas
 - Puede adaptar el nivel de lenguaje según el público objetivo
 - Puede generar ejemplos, casos de estudio, problemas resueltos
 - Puede crear guías de estudio y material de referencia
- Mapas mentales:
 - Claude puede generar mapas mentales en formato ASCII o usando HTML/CSS
 - Puede organizar información jerárquicamente
 - Puede establecer relaciones entre conceptos
 - Puede crear estructuras de conocimiento ordenadas
 - Útil para resúmenes y organización de ideas
- Recursos HTML interactivos:
 - Claude puede generar código HTML completo y responsive
 - Puede crear actividades interactivas con JavaScript
 - Puede desarrollar ejercicios con retroalimentación inmediata
 - Puede generar visualizaciones interactivas de conceptos
 - Puede crear navegación dinámica entre contenidos
- Test hasta simuladores:
 - Puede crear cuestionarios interactivos
 - Puede generar simulaciones simples de procesos
 - Puede desarrollar calculadoras educativas
 - Puede crear ejercicios de práctica con verificación
 - Puede generar escenarios de aprendizaje interactivos
- Asistentes y tutores:
 - Puede actuar como tutor personalizado
 - Puede responder preguntas específicas
 - Puede guiar procesos de aprendizaje paso a paso
 - Puede ofrecer retroalimentación personalizada
 - Puede adaptar explicaciones según las necesidades del estudiante



5.2. Crear un recurso pedagógico automatizado con Claude

El primer paso es planificar el tipo de recurso que se quiere realizar, al respecto, los elementos relevantes son:

- Definir objetivo de aprendizaje
- Identificar público objetivo
- Seleccionar tipo de artefacto (tipo de recurso, por ejemplo, un test digital, un recurso de contenido, simulador, etc)
- Determinar nivel de interactividad requerido

En base a este diseño, se debe elaborar el prompt base inicial para que Claude puede generar a primera versión del recurso, un ejemplo de esta instrucción es: *“Crea un [tipo de artefacto] interactivo sobre [tema específico] para estudiantes de [nivel/carrera], que tiene como objetivo de aprendizaje [objetivo]. El recurso debe incluir:*

- *[Especificaciones pedagógicas]*
- *[Elementos interactivos deseados]*
- *[Tipo de retroalimentación]*
- *[Estilo visual/diseño]”*

Con esta instrucción Claude arrojará una primera versión, esa versión se puede ir depurando solicitando en el mismo chat, integraciones de nuevos elementos, modificaciones gráficas, de funcionamiento, etc. Si el recurso cumple las expectativas, se puede publicar y luego compartir, generando un link que permite acceder a cualquier usuario, tenga o no cuneta con Claude, sin embargo, se debe indicar que la plataforma no recopila datos de usuarios, por lo cual las interacciones que se generen en un ejercicios, test o similar, no podrán ser accesibles, por lo cual se aconseja, que sean actividades o formativas o qué si se requiere registro, el usuario capture la pantalla.

A continuación, dejamos algunos prompts de recursos específicos:

1. Para un Quiz Interactivo: *“Crea un quiz interactivo sobre [tema] para estudiantes de [nivel], con las siguientes características:*

- *5 preguntas de opción múltiple*
- *Retroalimentación inmediata para cada respuesta*
- *Sistema de puntaje*
- *Diseño responsivo*
- *Colores [especificar paleta]*
- *Explicación final del desempeño”*

2. Para una Simulación: *“Crea una simulación interactiva sobre [proceso/concepto] para estudiantes de [nivel] que incluya:*



- *Controles interactivos para manipular variables*
- *Visualización de resultados*
- *Instrucciones paso a paso*
- *Ejemplos prácticos*
- *Retroalimentación del proceso*

Se puede ajustar la instrucción y el recurso, pudiendo optar por temas como juegos de mesa, tipos de preguntas (VoF, completar, SM, etc). También se aconseja para que la retroalimentación del recurso sea mayor, solicitar que haga un resumen estadístico del desempeño y/o entregue fortalezas, debilidades, sugerencias de mejora y de estudio, sobre todo cuando se trata de evaluaciones y ejercicios.

Algunas recomendaciones importantes son:

1. Especificidad:
 - a. Ser específico en los requerimientos
 - b. Detallar el contexto educativo
 - c. Definir claramente los resultados esperados
2. Iteración:
 - a. Solicitar modificaciones graduales
 - b. Probar cada versión
 - c. Refinar basado en retroalimentación
3. Elementos clave a incluir:
 - a. Objetivos de aprendizaje claros
 - b. Instrucciones de uso
 - c. Retroalimentación para el usuario
 - d. Elementos de evaluación
 - e. Adaptabilidad a diferentes dispositivos

Finalmente, compartimos el ejemplo de prompt completo con todas las consideraciones anteriores consignadas: *“Crea un artefacto educativo interactivo sobre [tema] para [audiencia] que cumpla con:*

Objetivos pedagógicos:

- [listar objetivos]

Características técnicas:

- Diseño responsivo

- Interactividad [especificar nivel]

- Sistema de retroalimentación

Elementos específicos:

- [listar elementos requeridos]

Estilo y diseño:

- [especificaciones visuales]

Evaluación y seguimiento:

- [criterios de evaluación]”.



Adrián Villegas Dianta

cvillegas@udla.cl

<https://adrianvillegasd.com>

