



Guía de Uso de Inteligencia Artificial Generativa en Evaluación Educativa en bachillerato



**Consejo de
Evaluación
Educativa •
Red colaborativa
del bachillerato •
UNAM**



SECRETARÍA GENERAL
Universidad Nacional Autónoma de México



Primera edición: abril de 2026

D.R. © 2026 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Guía de uso de inteligencia artificial generativa en la evaluación educativa en Bachillerato por Coordinación de Evaluación, Innovación y Desarrollo Educativos - Centro de Formación y Profesionalización Docente de la UNAM, se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



La presente obra está bajo una licencia de CC BY-NC-SA 4.0 internacional

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_ES

Esta licencia permite:

- **Compartir** (copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato).
- **Adaptar** (remezclar, transformar y crear a partir del material).

Bajo los siguientes términos:

Reconocimiento. Debe reconocer adecuadamente la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.

No comercial. Usted no puede hacer uso del material para una finalidad comercial.

Compartir igual. Si remezcla, transforma o crea a partir del material, deberá difundir sus contribuciones bajo la misma licencia que el original.

Hecho en México.

Cómo citar:

Universidad Nacional Autónoma de México (2026). *Guía de uso de inteligencia artificial generativa en la evaluación educativa en Bachillerato*. Consejo de Evaluación Educativa; Red Colaborativa del Bachillerato; Coordinación de Evaluación; Innovación y Desarrollo Educativos (CEIDE).

Índice

Introducción	5
---------------------	----------

1. Principios pedagógicos y éticos	7
1.1 Fundamentos de evaluación del/para/ como aprendizaje	7
1.2 Principios de equidad, transparencia, integridad y validez	8
1.3 Consideraciones éticas del uso de IAGen	9

2. Usos potenciales de la IAGen en evaluación	11
¿La IAGen dentro de la educación?	
2.1 Evaluación del aprendizaje	11
2.2 Evaluación para el aprendizaje	14
2.3 Evaluación como aprendizaje	14

3. Recomendaciones para el profesorado	16
3.1 Cómo diseñar evaluaciones aprovechando la IAGen	16
3.2 Cómo revisar y validar las respuestas generadas por IA	16
3.3 Prevención del uso indebido o acrítico por parte del estudiantado	17
3.4 Casos prácticos y sugerencias de implementación según el nivel educativo	18

4. Recomendaciones para el estudiantado	19
--	-----------

4.1 Cómo usar IAGen para estudiar, practicar y reflexionar	19
--	-----------

4.2 Cómo citar, verificar y no depender exclusivamente de la IA	20
---	-----------

4.3 Actividades que promueven la metacognición con ayuda de la IA	20
---	-----------

5. Ejemplos prácticos	21
------------------------------	-----------

5.1 Plantillas de actividades evaluativas con IA	21
--	-----------

5.2 Rúbricas que integran el uso de IA	22
--	-----------

5.3 Prompting educativo: cómo formular instrucciones claras y efectivas para la IA	22
--	-----------

6. Advertencias y limitaciones	26
---------------------------------------	-----------

6.1 Alucinaciones, sesgos, problemas de privacidad y acceso desigual	26
--	-----------

6.2 Necesidad de supervisión y juicio docente	26
---	-----------

7. Referencias	27
-----------------------	-----------

Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) se define como una disciplina esencial de las Ciencias de la Computación, enfocada en el diseño y desarrollo de sistemas y máquinas capaces de emular la inteligencia humana. Su propósito es lograr que estas entidades ejecuten funciones cognitivas como el razonamiento, el aprendizaje, la percepción y la toma de decisiones, permitiendo así la resolución autónoma de tareas complejas. A nivel operativo, la IA se fundamenta en la integración de grandes volúmenes de datos con sofisticados modelos algorítmicos. El experto Andrew Ng resume el impacto de esta tecnología afirmando que *“la inteligencia artificial es la nueva electricidad, y tiene el potencial de transformar industrias”* (Ng, 2017).

La trayectoria histórica de la IA se formalizó a mediados del siglo XX. El fundamento teórico fue establecido por Alan Turing (1950) en su influyente artículo *Computing Machinery and Intelligence*, donde propuso el “*Test de Turing*” como criterio para evaluar la capacidad de una máquina de exhibir comportamiento inteligente. Posteriormente, el término *inteligencia artificial* fue acuñado oficialmente por John McCarthy durante la Conferencia de Dartmouth en 1956 (McCarthy et al., 1955). A lo largo de las décadas, y tras integrar avances en redes neuronales permitió profundizar cualquier tipo de aprendizaje.

El avance más significativo en la era contemporánea es el surgimiento de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen). A diferencia de la IA tradicional —centrada en clasificar o predecir—, la IAGen está diseñada para

crear contenido original y novedoso (texto, imágenes, audio o código) a partir de los patrones aprendidos, con modelos como GPT (Generative Pre-trained Transformer) que han redefinido la interacción con la tecnología (OpenAI, 2023).

Hoy en día, la IA se aplica en diversos ámbitos como la educación, la medicina, la industria y la comunicación. Su crecimiento plantea no solo oportunidades de innovación, sino también retos éticos y sociales que exigen un uso responsable y reflexivo de esta tecnología. En el campo educativo, la IAGen representa una herramienta con un enorme potencial para transformar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, al posibilitar la elaboración de instrumentos más personalizados, retroalimentaciones más precisas y escenarios de aprendizaje más auténticos. Por ello, abordar su uso en la evaluación resulta fundamental para garantizar prácticas justas, transparentes y pedagógicamente sólidas (UNESCO, 2023).

La presente guía tiene como objetivo proporcionar orientación práctica, ética y pedagógicamente fundamentada para el uso de herramientas de IAGen en la evaluación del aprendizaje, para el aprendizaje y como aprendizaje en el nivel bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Está dirigida principalmente a docentes, personal académico y diseñadores de instrumentos de evaluación, así como a estudiantes interesados en comprender el uso responsable y crítico de la IA en contextos educativos a nivel bachillerato.

Para contextualizar su propósito formativo, es importante señalar los alcances de esta propuesta y los límites de su aplicación. Esta guía ofrece recomendaciones generales y criterios de aplicación que orientan el uso ético, creativo y pedagógico de la IAGen en la evaluación. No sustituye los marcos normativos institucionales ni las decisiones académicas del profesorado, sino que busca complementarlas con principios que promuevan la equidad, la transparencia y la formación crítica en el contexto del bachillerato universitario.

1. Principios Pedagógicos y Éticos

Esta guía tiene como propósito acompañar al profesorado del bachillerato en el uso responsable de la IAGen dentro de los procesos de evaluación. Su finalidad es ofrecer orientaciones prácticas para diseñar, implementar y aplicar estrategias evaluativas que promuevan el aprendizaje, la equidad y la integridad académica.

Los principios pedagógicos y éticos se presentan en tres ejes principales:

- a) Fundamentos de evaluación del/para/como aprendizaje.
- b) Principios de equidad, transparencia, integridad y validez.
- c) Consideraciones éticas para el uso responsable de la IAGen.

1.1 Fundamentos de evaluación del/para/como aprendizaje

El uso de la IAGen en la evaluación no debe ser un fin en sí mismo, sino un medio para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje. Desde la clásica triada didáctica de la evaluación, se distinguen tres enfoques complementarios que pueden aprovechar la tecnología con sentido pedagógico:

►• Evaluación del aprendizaje (sumativa):

Se centra en verificar los logros alcanzados al cierre de un curso o periodo. En este tipo de evaluación, la IAGen puede ofrecer retroalimentación

automatizada o analizar patrones de desempeño, siempre que se garantice la validez de los instrumentos y la interpretación justa de los resultados (Black y Wiliam, 1998; Stiggins, 2005).

►• Evaluación para el aprendizaje (formativa):

Su objetivo es acompañar el proceso de aprendizaje con información continua. En este sentido, la IA puede generar ejemplos personalizados, preguntas adaptativas o retroalimentación inmediata que promuevan la autorregulación (Black y Wiliam, 2009; Heritage, 2010). Por ejemplo, Jiang et al. (2025) muestran cómo un sistema de IA puede mapear el avance de cada estudiante dentro de un programa académico, ofreciendo retroalimentación en tiempo real.

►• Evaluación como aprendizaje (metacognitiva):

Este enfoque fomenta la reflexión y la autoevaluación. La IA puede facilitar espacios para que el alumnado analice su propio progreso y detecte áreas de mejora mediante *prompts* que estimulen el pensamiento crítico (Earl, 2013; Andrade y Brookhart, 2020). Kadan-Tabaja y Yerushalmy (2025 en Digital Education Council & Pearson, 2025) demuestran que este tipo de retroalimentación automatizada puede potenciar la autorreflexión y el aprendizaje profundo.

Los diseños evaluativos pueden variar según los agentes implicados (docentes, pares o externos), el formato (oral, digital o práctico), la temporalidad

(continua o final) y la modalidad (presencial, en línea o híbrida). Comprender esta diversidad ayuda a integrar la IAGen de forma intencionada, evitando su uso indiscriminado o poco ético (Ilieva, 2025).

1.2 Principios de equidad, transparencia, integridad y validez

Pasar del “cómo evaluar” al “por qué y con qué principios hacerlo” es fundamental cuando la IA entra en el proceso educativo. Según *America’s AI Action Plan* (The White House, 2025), la educación debe avanzar hacia la construcción de un “ecosistema de evaluaciones de IA” que mida capacidades, seguridad y efectos de aprendizaje con prácticas rigurosas y confiables.

Para el profesorado, esto implica usar la IAGen como aliada pedagógica, no como sustituto del juicio profesional. Es necesario definir qué tareas pueden involucrar IA, cuáles son responsabilidades del alumnado y cómo se revisarán los resultados. Documentar el proceso favorece la transparencia y fortalece la confianza pública en su uso (The White House, 2025).

El marco de Ilieva et al. (2025) amplía esta mirada al considerar tres agentes clave:

1. **Docentes**, que diseñan tareas informadas por IA y ofrecen retroalimentación significativa.
2. **Estudiantes**, que se involucran de manera consciente y responsable.
3. **Autoridades educativas**, que garantizan rendición de cuentas y cumplimiento de estándares.

▪ Equidad ▪

El principio de equidad recuerda que no todo el alumnado tiene las mismas condiciones tecnológicas. La UNAM (GAIA-GEN, 2025) subraya la importancia

de acompañar el uso de IAGen con estrategias que reduzcan brechas digitales y eviten exclusiones.

▪ Transparencia ▪

El modelo ARCHED de Li et al. (2025) propone una colaboración equilibrada entre IA y profesorado en tres etapas: generación, refinamiento y evaluación. Este proceso prioriza la experiencia humana, asegurando que las decisiones pedagógicas se mantengan en manos del profesorado.

▪ Integridad ▪

La revisión sistemática de Bittle y El-Gayar (2025) advierte que las herramientas de IA pueden fortalecer el acceso y la personalización del aprendizaje, pero también facilitar la deshonestidad académica. La solución está en promover la literacidad digital y diseñar evaluaciones que desarrollen pensamiento crítico y creatividad (Nguyen, 2025; Ogunyele et al., 2024).

Inclusión, sustentabilidad, derechos humanos e igualdad de género

Los productos generados con IA deben reflejar diversidad social y cultural, evitar sesgos y visibilizar todas las identidades. También deben fomentar el respeto a los derechos humanos, la conciencia ambiental y la igualdad de género en los contenidos creados.

▪ Validez ▪

Evaluar con IA exige verificar la validez del contenido generado. Yeti2ensoy (2025) destaca que la validez no se limita a la precisión factual, sino que incluye coherencia, pertinencia y adecuación pedagógica. Ahmed et al. (2025) añaden que la calidad de los *outputs* debe validarse mediante revisión humana y calibración continua, asegurando que la tecnología se use dentro de marcos de confianza y control docente.

1.3 Consideraciones éticas del uso de IAGen

La UNESCO (2021) advierte que la velocidad y potencia de la IA conllevan riesgos significativos: desde la pérdida de privacidad y autonomía hasta la reproducción de sesgos y exclusiones. En el contexto educativo, estos desafíos obligan a actuar con responsabilidad y precaución.

El papel docente consiste en asegurar que la IA complemente, pero nunca sustituya, la mirada humana. Promover un uso reflexivo, informado y éticamente fundamentado es clave para construir entornos de aprendizaje más justos, inclusivos y confiables. Las principales consideraciones éticas que señala la ONU se centran en estos hechos y los posibles sesgos en la información con la que estos sistemas fueron entrenados. Las consideraciones éticas que reconoce la ONU sobre la automatización de tareas mediante la IA y que son pertinentes para la evaluación son las siguientes:

1. **Incompetencia:** La IA con la que se trabaja no es capaz de realizar las tareas que se le piden y puede incurrir en alucinaciones (cuando la IA genera errores o alucinaciones/confabulaciones¹).
2. **Pérdida de la privacidad:** Los intereses privados y comerciales pueden intervenir en la creación de perfiles de las personas cuya información se proporciona al motor de IA con fines diversos.
3. **Discriminación:** Hay ejemplos documentados de que la información generada por la IA puede replicar conductas y lenguaje racista debido a las bases de datos con que fueron alimentadas.

4. **Parcialidad:** La programación de las redes neuronales puede replicar sesgos que perpetúan la desigualdad social.

5. **Falta de transparencia:** Como ya hemos mencionado, el desconocimiento que tenemos sobre las capas intermedias de las redes neuronales con las que funcionan los motores de IA nos obliga a tener consideraciones sobre la manera en que los datos son interpretados.

6. **Engaño:** Cuando un motor de IA no es capaz de procesar de manera correcta los datos que se le proporcionan, su programación le obliga a generar una respuesta que puede ser enteramente falsa, es a lo que se conoce como "alucinaciones".

7. **Consecuencias no deseadas:** Los resultados que puede crear una IA al alucinar son impredecibles y no hay manera de delimitar sus consecuencias negativas.

8. **Manipulación:** Los sesgos intencionales o accidentales presentes en la información producida por la IA nos impele a buscar maneras en que podamos asegurar la imparcialidad de los resultados de su trabajo.

9. **Pérdida de autonomía:** El respeto por la libre voluntad de las personas y su dignidad son valores reconocidos por varias naciones. En particular, el trabajo y las ideas de una persona deben respetarse y no crear un escenario en donde no sean valorados por la automatización.

10. **Exclusión:** Los recursos económicos y de acceso a la tecnología siguen siendo heterogéneos en la mayoría de las poblaciones. Al mismo tiempo la educación y formación de las personas en temas de IA sigue estando disponible para secciones de la población muy limitadas.

¹ Los modelos de IA pueden generar alucinaciones (o confabulaciones), es decir, información que parece coherente pero que es incorrecta, inventada o no verificable, debido a que producen respuestas a partir de patrones del lenguaje y no de fuentes reales (Bender et al., 2021).

Estas consideraciones son especialmente importantes en procesos de evaluación y calificación pues es imperante asegurar equidad y justicia en estos procesos de manera que se eviten sesgos y parcialidad en estos procesos (Vera,2023). Consideraciones específicas como el manejo de datos personales en el contexto del bachillerato universitario son especialmente importantes debido a que la franja de edad del estudiantado se localiza en una etapa anterior a la mayoría de edad.

2. Usos Potenciales de la IAGen en Evaluación

¿La IAGen dentro de la educación?

Hasta antes de noviembre de 2022, cuando como docentes deseábamos introducir una herramienta o innovación tecnológica en nuestra práctica, dependíamos casi siempre de un área de sistemas que llevara a cabo la magia necesaria para tal fin. A partir de la introducción de Chat GPT en esa fecha, las y los docentes nos liberamos de ese intermediario y directamente pudimos expresar nuestros deseos y obtener respuestas que nos sorprendieron en cuestión de segundos. Si bien hubo intentos por detener la utilización y avance de la IAGen en la vida escolar y universitaria, cada vez más docentes y estudiantes se han convencido de sus bondades como apoyo a la enseñanza, aprendizaje, por consecuencia a la evaluación.

A unos meses de ese punto de inflexión Yan y colegas (2023) publicaron un metaanálisis que nos permitió observar una amplia gama de usos educativos que ya estaban siendo documentados: hacer representaciones gráficas, predecir tendencias, elaborar recomendaciones para el estudiantado o profesorado, detectar patrones o irregularidades, generar contenido, etiquetar conductas o incidencias y, en el campo que nos ocupa, dar retroalimentación del desempeño y evaluar. Estas posibilidades se detallan en artículos más recientes, como el de Wanyony y Murithi (2025) quienes identifican la calificación de tareas, la aportación de comentarios específicos para cada estudiante a partir de sus desempeños individualizados, el desarrollo de

reactivos, y en general, todas las acciones evaluativas que están detrás de la posibilidad de personalizar la experiencia de aprendizaje.

A continuación, se presentan algunos ejemplos del uso potencial de la IAGen por tipo de evaluación.

2.1 Evaluación del aprendizaje

Podemos abordar los usos potenciales del uso de la IAGen en la evaluación del aprendizaje en función de dos modalidades de uso de la inteligencia artificial:

a) Evaluación asistida por IA (AI-Assisted):

Cualquier evaluación sumativa es susceptible de contar con retroalimentación.

Revisar las evidencias de evaluación y aportar retroalimentación al estudiantado es una de las actividades docentes que consumen más tiempo y atención del profesorado. En el contexto del bachillerato universitario, las personas docentes pueden llegar a ocuparse de múltiples grupos cada uno de ellos con un alto número de estudiantes. El desarrollo de la tecnología ha permitido apoyar al cuerpo docente en estas actividades mediante herramientas computarizadas, el término comúnmente utilizado para hablar de la aplicación de estas tecnologías es el de Evaluación Asistida por Computadora (o CAA por sus siglas en inglés)

(Fahlgren & Brunström, 2025). Entre las ventajas que permite el uso de la CAA están la capacidad para producir evaluaciones personalizadas, que se adecúen a las capacidades y necesidades del o la estudiante y la posibilidad de aportar retroalimentación inmediata, mientras se encuentran inmersos en el desarrollo de estas actividades (Kadan-Tabaja & Yerushalmy, 2025), lo cual puede impactar de manera positiva en la conciencia que tienen sobre sus procesos de aprendizaje fomentando el desarrollo de habilidades metacognitivas, las cuales serán muy importantes cuando hagan la transición a su educación superior. Sin embargo, el desarrollo de estas herramientas requiere un amplio conocimiento sobre cómo la variación de los parámetros de una actividad de evaluación puede afectar su dificultad, así como se requiere de habilidades de programación para su implementación. Al mismo tiempo, en la mayoría de estas aplicaciones, la retroalimentación que era capaz de proporcionar la computadora al estudiantado consistía en proporcionar la respuesta correcta y compararla con el trabajo de la persona usuaria. Las herramientas computarizadas impulsadas por IA como los motores LMM (Large Multimodal Model/ Modelo Multimodal de Gran Tamaño) con interfaces conversacionales (las cuáles posee la mayoría de las plataformas gratuitas comerciales como *Chat-GPT*, *DeepSeek* o *Gemini*) o las plataformas especializadas como *STEP*, permiten simplificar la implementación de estrategias de CAA pues generan reactivos personalizados sin necesidad de habilidades de programación, al tiempo que son capaces de proporcionar retroalimentación personalizada al proceso de desarrollo de una evidencia de aprendizaje y no sólo a su resultado final. El desarrollo de secuencias de aprendizaje con retroalimentación personalizada impulsada por IA necesitará entonces que se contemple la dificultad de la

tarea al generarse reactivos de manera aleatoria, así como proporcionar instrumentos de evaluación precisos como rúbricas o listas de cotejo que permitan implementar criterios de evaluación uniformes y justos para asegurar retroalimentación significativa al estudiantado. Al término de las actividades con retroalimentación por IAGen, puede comprobarse el correcto uso de las herramientas digitales mediante la exposición o revisión de las interacciones del estudiantado con la plataforma elegida para ese fin.

►• Otros usos de la IAGen en la evaluación del aprendizaje.

Además de la retroalimentación personalizada y la generación de actividades, las herramientas de IAGen también permiten ampliar el uso de apoyos disponibles para el profesorado en el diseño y revisión de procesos evaluativos. Entre estos usos adicionales se encuentran:

- Creación de casos o situaciones problema, ajustados al nivel del estudiantado y vinculados con los contenidos disciplinares.
- Elaboración preliminar de rúbricas, listas de cotejo o criterios de desempeño que después pueden ser refinados por el profesorado.
- Sugerencias para la construcción de reactivos, tanto de opción múltiple como de preguntas abiertas, manteniendo la correspondencia con los aprendizajes esperados.
- Revisión inicial de instrumentos de evaluación, identificando posibles ambigüedades, redundancias o inconsistencias.

Estos usos no sustituyen la labor docente ni el juicio académico, pero sí pueden ayudar a agilizar el diseño

de instrumentos, generar variaciones de actividades y favorecer prácticas más consistentes. Su correcta implementación requiere siempre la supervisión del profesorado para garantizar la validez, la equidad y la pertinencia pedagógica de los productos evaluativos.

►• Elaboración de reactivos de exámenes:

La generación de reactivos con el objetivo de conformar exámenes o pruebas diagnósticas es otra tarea docente con la posibilidad de verse beneficiada por la automatización que proporciona la IAGen. El material de evaluación que debe ser generado por las y los docentes muchas veces requiere la elaboración de pruebas similares con diferencias que las vuelvan únicas sin afectar la complejidad de su desarrollo, ya sea con la intención de incentivar el trabajo individual o explorar múltiples líneas de desarrollo. Los modelos actuales LLM son capaces de generar estas variaciones de manera eficiente cuando son instruidos para hacerlo mediante un *prompt* que sea suficientemente específico, tanto en el contexto de la tarea como en el alcance de la misma, restringiendo la variación de los parámetros importantes para la complejidad del reactivo. Una vez los reactivos han sido obtenidos, la revisión crítica por parte del docente ayudará a determinar la pertinencia de los mismos antes de su implementación.

Por otra parte, la IAGen es capaz de proponer relaciones entre los contenidos a evaluar y otras disciplinas, propiciando la creación de ejercicios de aplicación en contextos reales y coherentes con la realidad. Asistiendo al docente en la tarea de elaborar reactivos capaces de medir de manera confiable si los aprendizajes han sido significativos. Mientras que, de manera simultánea, fomenta la creatividad de las y los docentes y procura una mejora en la calidad de los recursos educativos (García-Peñalvo, 2024).

►• Verificadores antiplagio:

La gran capacidad de los motores de IA como *ChatGPT* para generar contenido de evaluaciones como reactivos y situaciones contextualizadas, presenta al mismo tiempo el riesgo de ser utilizados para crear evidencias de evaluación por parte del estudiantado. La relación entre el plagio y las herramientas de creación de texto mediante IA se hace evidente al revisar las tendencias en motores de búsqueda. Apenas un mes después de su salida al público de *ChatGPT* en noviembre de 2022, los términos "plagio" y "*ChatGPT*" alcanzaron el top cinco en tendencias de búsqueda según la información de 87 países analizados mediante la herramienta Google Trends (Cotton, 2024). Identificar que un texto fue elaborado mediante IA resulta difícil para una persona que no está habituada a esta tecnología, mientras que una persona con conocimientos elementales puede reconocer errores básicos de conjugación, claridad y redacción. Sin embargo, el rápido crecimiento y difusión de esta tecnología hace necesario el desarrollo de herramientas que faciliten la detección de contenidos generados con IA. De manera paralela al lanzamiento de *ChatGPT 3*, Open AI, la empresa que lo desarrolla, lanzó la herramienta *GPT2-Output Detector*, que en pruebas sencillas ha demostrado un alto nivel de confiabilidad (Cotton, et al., 2024). Otras alternativas presentes en línea son las herramientas de plataformas como Quillbot AI, Grammarly, TurnItIn y Compilatio.

b) Evaluación integrada con IA (AI-Integrated)

En esta modalidad, la IAGen se incorpora de manera estructural y continua dentro del proceso de evaluación, no solo como una herramienta auxiliar, sino como un componente que interactúa con los distintos momentos del ciclo evaluativo: diseño, aplicación, análisis y retroalimentación. La evaluación integrada con IA permite que los

sistemas aprendan de los patrones de desempeño del estudiantado, generen retroalimentaciones adaptativas y propongan ajustes automáticos a los instrumentos evaluativos, siempre bajo supervisión docente. Su finalidad no es reemplazar la valoración humana, sino potenciar la capacidad del profesorado para tomar decisiones pedagógicas más informadas, al disponer de datos y evidencias que fortalecen la validez y equidad de la evaluación. Este tipo de integración requiere un enfoque ético y crítico que asegure la transparencia de los algoritmos, la protección de los datos personales y el respeto al juicio profesional docente, garantizando que la tecnología complemente, y no sustituya, el sentido formativo de la evaluación.

2.2 Evaluación para el aprendizaje

Podemos abordar los usos potenciales del uso de la IAGen en la evaluación para el aprendizaje en función de la modalidad de uso de la propia IA.

a) Evaluación asistida por IA (AI-Assisted)

En el campo de la innovación, la IAGen puede ayudar al docente en la creación de los instrumentos con los que se evaluará un producto durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Los modelos LLM son capaces de sugerir rúbricas completas y listas de cotejo que pueden ser de utilidad para las y los docentes que busquen diversificar sus formas de evaluación con el propósito de evaluar contenidos procedimentales y actitudinales de nuestros programas de estudio como complemento para las pruebas clásicas de conocimiento. Lo anterior debe tomarse desde las bases éticas que hemos discutido, evitando ceder la creación de criterios de evaluación a la IA, pero modificando los propios en presencia de sugerencias más efectivas (Valdez Sandoval, 2023).

b) Evaluación integrada con IA (AI-Integrated)

La evaluación sumativa de los contenidos depende de los productos solicitados para tal efecto. Las y los docentes que busquen apoyarse en las tecnologías de Evaluación Asistida por Computadora necesitarán diseñar productos que puedan ser reconocidos por los equipos de cómputo (texto, imágenes digitales, tablas de valores, etc.), además de diseñar estrategias que permitan conocer y evaluar el grado de participación del estudiantado en el desarrollo de estos productos de evaluación. Con esto en mente, es clara la importancia de enfatizar a la IAGen como una fuente de ayuda en el proceso más que como una creadora de productos (Bartlett & Camba, 2024).

2.3 Evaluación como aprendizaje

Podemos abordar los usos potenciales del uso de la IAGen en la evaluación como aprendizaje en función de la modalidad de uso de la propia IA.

a) Evaluación asistida por IA (AI-Assisted)

En la evaluación como aprendizaje, la IAGen asistida funciona como un acompañante cognitivo que favorece la reflexión, la autorregulación y la metacognición del estudiantado. A través del diálogo con herramientas generativas, las y los estudiantes pueden analizar sus propias producciones, identificar áreas de mejora, solicitar explicaciones adicionales o contrastar sus razonamientos con distintos enfoques. Esta interacción promueve la conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje, fortaleciendo la capacidad para evaluar la calidad de las respuestas y los criterios con los que se valoran (Earl, 2013; Andrade & Brookhart, 2020). El papel docente consiste en orientar el uso de la IA como apoyo para el pensamiento crítico y la autoevaluación, evitando

que se convierta en una fuente de respuestas automáticas o en una sustitución del juicio personal. Como señalan Kadan-Tabaja y Yerushalmy (2025), la retroalimentación automatizada puede potenciar la autorreflexión y el aprendizaje profundo cuando se emplea con fines metacognitivos y bajo supervisión pedagógica.

b) Evaluación integrada con IA (AI-Integrated)

En la modalidad integrada, la IAGen se incorpora de manera más profunda en los entornos de aprendizaje y evaluación, generando experiencias interactivas donde la retroalimentación, el análisis del desempeño y la reflexión se desarrollan en tiempo real. Las plataformas inteligentes pueden registrar los progresos del estudiantado, identificar patrones en sus respuestas y ofrecer sugerencias personalizadas para mejorar su desempeño o profundizar en determinados contenidos (Jiang et al., 2025). Además, estas herramientas pueden generar instrumentos y recomendaciones para fortalecer procesos de autoevaluación y coevaluación entre pares, facilitando que los propios estudiantes analicen, comparen y dialoguen sobre la calidad de sus producciones. Este tipo de integración amplía las oportunidades de aprendizaje autónomo, pero exige criterios éticos y pedagógicos sólidos que garanticen la transparencia del proceso, la protección de los datos personales y el respeto al ritmo individual de cada estudiante. La supervisión docente sigue siendo esencial para interpretar los resultados, contextualizar la información generada y guiar la reflexión sobre lo aprendido (Ilieva, 2025; Heritage, 2010).

3. Recomendaciones para el profesorado

3.1 Cómo diseñar evaluaciones aprovechando la IAGen

El diseño de evaluaciones que integren a la IAGen requiere una planeación pedagógica que coloque al aprendizaje en el centro y a la tecnología como un medio para potenciar la equidad, la retroalimentación y la autenticidad de las tareas evaluativas. La IAGen puede apoyar al profesorado en la creación de reactivos, rúbricas y escenarios contextualizados que reflejen los aprendizajes esperados y las competencias cognitivas y éticas del estudiantado. Sin embargo, su uso debe orientarse bajo principios de validez, transparencia e integridad, asegurando que las actividades generadas respondan a los objetivos formativos y no dependan exclusivamente del resultado automatizado (Black & Wiliam, 2009; Valdez Sandoval, 2023). Para aprovechar el potencial de estas herramientas, se recomienda iniciar con el diseño humano de los propósitos y criterios de evaluación, y después incorporar la IAGen como apoyo en la elaboración de ejemplos, alternativas o instrumentos complementarios. Según Bartlett y Camba (2024), los docentes deben conservar el control del juicio profesional y emplear la IA como un asistente creativo que amplíe la diversidad de estrategias y fomente la reflexión sobre los procesos de aprendizaje. Además, una evaluación apoyada por IAGen debe incluir espacios para la verificación, coevaluación y metacognición, de modo que

el estudiantado participe activamente en comprender cómo y por qué se le evalúa (Heritage, 2010; Earl, 2013).

3.2 Cómo revisar y validar las respuestas generadas por IA

La IAGen parece tener una doble vida: por un lado, facilita las experiencias educativas enriquecidas y por el otro, puede ser un vector potencial para la deshonestidad académica. Y es que, con la aceptación progresivamente más común por parte de los estudiantes de plataformas en línea, crece también su demanda por contenido educativo de calidad. Si bien existe evidencia del impacto positivo del uso de IA en la enseñanza y el aprendizaje en cuanto a desempeño académico, motivación y actitud hacia el proceso de aprender, también hay preocupación por su precisión, los riesgos que plantea a la privacidad y su uso ético (Axelsson et al., 2024). Esto nos lleva a la necesidad de enseñar y promover estrategias para solventar dichas dificultades.

En general, en la literatura y en la práctica vemos un creciente interés por la confiabilidad de los procesos que involucran a estas herramientas. Hoy los reguladores, desarrolladores e investigadores del campo de la IA consideran que lograr su fiabilidad constituye su máxima preocupación. Desean conseguir que posea los atributos de validez, transparencia, confiabilidad, rendición de

cuentas, privacidad y equidad (Nastoska, 2025). Al mismo tiempo, nosotros, como usuarios debemos actuar para mitigar posibles riesgos. ALTAI (*Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence*) de la Unión Europea, indica siete dimensiones clave: robustez técnica y seguridad, privacidad y gobernanza de datos, diversidad y equidad, transparencia, sostenibilidad, responsabilidad y agencia humana y supervisión.

La confianza en la IA educativa solo se logra si las instituciones promueven transparencia, rendición de cuentas, participación humana y equidad de acceso. En este apartado revisaremos algunas acciones que como docentes podemos llevar a cabo.

3.3 Prevención del uso indebido o acrítico por parte del estudiantado

El uso de herramientas de IAGen es una práctica común que no se puede ni se debe erradicar, pues actualmente el ámbito académico y profesional demanda su uso adecuado. Por ello es fundamental que el profesorado asuma un rol activo en orientar y establecer criterios de uso que prevengan el uso indebido de esta tecnología.

En primer lugar, es necesario que el profesorado promueva entre las y los alumnos una conciencia crítica de la IAGen como una herramienta del y para el aprendizaje, que requiere de un uso reflexivo, sistemático y racional, pues muchos estudiantes tienden a confiar ciegamente en las respuestas generadas sin verificarlas o ponerlas en duda. Es importante que en el bachillerato el alumnado desarrolle su pensamiento crítico al evaluar las respuestas, ya sea comprobando la fuente, identificando si hay un sesgo ideológico, cuestionando si solo muestra un aspecto de la posible respuesta, si considera los diversos contextos, si hay un fundamento teórico, etcétera.

Recomendación:

- Se puede mostrar en clase una respuesta errónea producida por la IAGen, y pedir al alumnado, que, en equipos, verifiquen la información, identifiquen los errores y corrijan los aspectos equivocados, de esta manera se promoverá el análisis crítico.

En segundo lugar, el profesorado llegará a acuerdos explícitos para el uso de la IAGen en actividades académicas, esto es:

1. Definir qué usos son aceptables, por ejemplo, para generar ideas, para identificar los errores ortográficos de texto sin que lo corrija la IAGen, para realizar actividades que mejoren el estudio, como un primer acercamiento a un tema, como elaborador de esquemas a partir de un texto elaborado personalmente, etcétera.
2. Definir qué usos NO son aceptables: entregar un texto como propio, aunque lo haya generado la IAGen, no leer y verificar la información que proporciona, preguntar de manera general, no promover un uso creativo, no citar la información que proporcione, etcétera.
3. Ser honestos y éticos cuando se utilice, es decir, no negar su uso, sino explicar cómo y para qué se usó y de qué manera apoyó el proceso de aprendizaje.
4. No promover estereotipos o prejuicios a partir de los materiales elaborados con la IAGen, se debe asegurar que sean inclusivos y que no reproduzcan ideas discriminatorias o violentas.

Recomendación:

- Incluir dentro del diseño de estrategias el uso y edificación de la información de la IAGen, para que en la práctica cotidiana dichos aspectos sean un hábito. Además, no se debe prohibir, sino solicitar que se cite y haya un proceso metacognitivo en su uso.

En tercer lugar, se deben crear situaciones de enseñanza creativas, como docentes es importante que las actividades no solo tengan fines memorísticos o expositivos, sino que promuevan la argumentación, el pensamiento científico, el aprendizaje situado y la creatividad del estudiantado. Todo ello no solo mejorará la práctica docente, sino que abonará a la formación integral del estudiantado.

Recomendación:

- Solicitar que vinculen conceptos teóricos con situaciones actuales, problemas de su comunidad, la escuela o experiencias personales. De igual modo, se pueden realizar actividades que fomenten la oralidad, como debates, exposiciones, juego de roles, elaboración de videos, etc.

3.4 Casos prácticos y sugerencias de implementación según el nivel educativo

La incorporación de la IAGen en los procesos de evaluación debe considerar las características cognitivas, emocionales y formativas del estudiantado en cada nivel del bachillerato. Su implementación no puede ser homogénea, sino gradual, guiada y pedagógicamente intencionada, de modo que las herramientas tecnológicas acompañen el desarrollo de competencias, sin sustituir el juicio ni la mediación docente (UNESCO, 2023; Holmes et al., 2021).

En los primeros semestres del bachillerato, la IAGen puede emplearse para fomentar la comprensión conceptual y la autorregulación, mediante actividades de autoevaluación guiadas, cuestionarios generativos o la construcción de mapas conceptuales con apoyo de IA. En niveles intermedios, puede utilizarse para diseñar ejercicios aplicados que vinculen los contenidos con situaciones reales, como estudios de caso, simulaciones o resolución de problemas interdisciplinarios. Finalmente, en los semestres avanzados, la IAGen puede apoyar evaluaciones integradoras o proyectos finales, generando retroalimentación formativa, detectando áreas de mejora en informes o ensayos, y sugiriendo enfoques alternativos de análisis (Kadan-Tabaja & Yerushalmy, 2025; García-Peñalvo, 2024).

Para una implementación efectiva, se recomienda que el profesorado adapte el nivel de autonomía tecnológica según la madurez académica del estudiantado: en etapas iniciales, la IA debe ser usada de manera guiada y reflexiva; en etapas finales, puede promover la independencia crítica y la metacognición. Asimismo, es esencial que toda experiencia evaluativa con IAGen incluya espacios de reflexión sobre su uso ético y sus limitaciones, reforzando la alfabetización digital, la verificación de fuentes y la transparencia en la autoría (Selwyn, 2022).

4. Recomendaciones para el estudiantado

En el entorno educativo contemporáneo, la IAGen se ha convertido en una herramienta de amplio alcance para apoyar el aprendizaje en diversas disciplinas. Desde la redacción de textos hasta la resolución de problemas científicos o la exploración de ideas creativas, la IAGen ofrece nuevas formas de acceso al conocimiento. Sin embargo, su uso responsable exige desarrollar una postura crítica, responsable y reflexiva. Más allá de la inmediatez tecnológica, el estudiantado del bachillerato deben aprender a usar la IAGen como un medio para ampliar su comprensión, no como un sustituto del pensamiento propio.

En este apartado se proponen recomendaciones generales para el uso de la IAGen en el estudio, la práctica y la reflexión académica. Se presentan tres dimensiones complementarias: cómo emplearla de forma estratégica para aprender, cómo citar y verificar la información generada, y cómo aprovecharla para fortalecer la metacognición, es decir, la capacidad de pensar sobre el propio aprendizaje. Estas orientaciones buscan fomentar una relación ética y crítica entre el estudiante, la tecnología y el conocimiento.

4.1 Cómo usar IAGen para estudiar, practicar y reflexionar

La IAGen puede ser un valioso apoyo para estudiar de forma autónoma y creativa. Herramientas como *ChatGPT*, *Copilot*, *Gemini* o *Perplexity* permiten solicitar explicaciones, ejemplos o ejercicios sobre

distintos temas académicos: desde un análisis literario hasta la resolución de un problema de física. De acuerdo con Holmes et al. (2021), estas tecnologías pueden favorecer la personalización del aprendizaje, ofreciendo retroalimentación inmediata y adaptada al nivel de cada usuario.

Una estrategia eficaz consiste en utilizar la IA como un recurso de exploración, no como una fuente de respuestas definitivas. Los estudiantes pueden pedir aclaraciones, comparar distintos enfoques o solicitar analogías que faciliten la comprensión. Por ejemplo, se puede usar la IA para generar preguntas de repaso antes de un examen, para elaborar resúmenes o para verificar la comprensión de un texto. Sin embargo, es fundamental revisar y reinterpretar la información con criterio propio y con conocimiento, para desarrollar la capacidad de discernir entre lo correcto y lo impreciso.

El aprendizaje reflexivo requiere usar la IA Gen como herramienta de diálogo a través del *prompt* y hacerle preguntas abiertas, pedirle que analice errores o que proponga mejoras en un texto o proyecto. Como señalan Luckin et al. (2016), el valor educativo de la IAGen está en su potencial para ampliar la comprensión de los seres humanos, no en reemplazarla. Aprender con IAGen implica aprender a pensar mejor, no simplemente obtener resultados más rápidos e inmediatos que pueden o no ser correctos, adecuados o precisos.

4.2 Cómo citar, verificar y no depender exclusivamente de la IA

El uso ético de la IAGen requiere reconocerla como una herramienta de apoyo intelectual. Según las normas de la *American Psychological Association* del año 2023, las respuestas de IA deben citarse como comunicaciones personales, indicando la plataforma y la fecha de consulta.

Por ejemplo:

ChatGPT. (2025, 24 de octubre). Respuesta generada por IA sobre la Revolución Francesa. *OpenAI.* Además de citar, las y los estudiantes deben verificar la información generada por IA. Estas herramientas pueden cometer errores o presentar datos falsos con apariencia verosímil (Bender et al., 2021). Por ello, es necesario contrastar las respuestas con libros de texto, artículos académicos o fuentes institucionales confiables. Verificar no solo garantiza la precisión, sino que fortalece la autonomía intelectual y el pensamiento crítico.

La verificación permite también el contraste, la comparación y la validación de la información, con lo que se toman decisiones justificadas y fundamentadas y se fomenta el desarrollo de las habilidades de orden superior, como el discernimiento. Depender en forma excesiva de la IAGen puede limitar la creatividad y la reflexión personal. El aprendizaje genuino requiere escribir, argumentar, comparar y cometer errores para comprender mejor, por lo que la IAGen debe ser un apoyo para el estudio, como una herramienta, no un sustituto del esfuerzo cognitivo. Utilizarla con equilibrio permite aprovechar todos sus beneficios sin renunciar al desarrollo de habilidades esenciales como la interpretación, la expresión y la resolución autónoma de problemas.

4.3 Actividades que promueven la metacognición con ayuda de la IA

La metacognición, entendida como la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje, puede fortalecerse mediante el uso estratégico de la IAGen. Por ejemplo, un estudiante puede pedir a la IA que analice sus argumentos en un ensayo, que identifique inconsistencias o que genere preguntas de reflexión sobre el tema estudiado. De acuerdo con Flavell (1979), este tipo de autorreflexión mejora la autorregulación y la conciencia sobre las propias estrategias de pensamiento.

Algunas actividades metacognitivas que pueden realizarse con IA incluyen:

- Elaborar un diario de aprendizaje con el apoyo de la IA, donde se resuman los avances y dificultades después de cada sesión de estudio o de clase, con esto el estudiante podrá identificar las áreas donde necesita mejorar y utilizar estrategias de reforzamiento.
- Solicitar a la IA retroalimentación sobre un texto escrito, para analizar sus sugerencias y decidir cuáles son pertinentes o necesarias para corregir ese texto.
- Generar listas de preguntas que ayuden a evaluar la comprensión de un tema o a preparar un examen oral o escrito.

Estas actividades fomentan la reflexión crítica, ayudando al estudiante a reconocer sus fortalezas y áreas de mejora. Como señala Selwyn (2022), la educación debe preparar a los jóvenes para convivir con la tecnología de manera ética y reflexiva, integrándola como una herramienta de aprendizaje consciente y responsable.

5. Ejemplos Prácticos

5.1 Plantillas de actividades evaluativas con IA

El uso de plantillas de actividades evaluativas apoyadas por la IAGen permite al profesorado diseñar instrumentos flexibles que se adaptan al nivel cognitivo, ritmo y contexto de aprendizaje del estudiantado. Estas plantillas pueden incluir ejercicios de análisis, redacción, resolución de problemas o autoevaluación, generados a partir de *prompts* estructurados y vinculados con los resultados de aprendizaje esperados. Su valor radica en que facilitan la personalización del aprendizaje y la retroalimentación inmediata, promoviendo la reflexión sobre los criterios de desempeño y la calidad de las respuestas (Heritage, 2010; García-Peñalvo, 2024). Además, al utilizarse con intencionalidad pedagógica, estas plantillas fomentan la autonomía y la metacognición, ya que el alumnado puede modificar los parámetros de la IA para generar nuevas versiones o profundizar en los temas revisados.

Guía rápida para el profesorado, uso de la IAGen en evaluación: orientaciones esenciales

- **Planifica con sentido pedagógico.**

Define los aprendizajes que deseas evaluar antes de usar IA. La tecnología debe ser un medio, no el fin.

- **Diseña instrumentos éticos y válidos.**

Usa la IA para generar reactivos, rúbricas o ejemplos, pero revisa su pertinencia y exactitud antes de aplicarlos.

- **Promueve la transparencia.**

Informa al estudiantado cuándo y cómo se utilizará la IA en las actividades de evaluación.

- **Supervisa siempre los resultados.**

Verifica la información generada por IA: puede contener errores, sesgos o datos inventados (*alucinaciones*).

- **Favorece la reflexión y la metacognición.**

Propicia que el estudiantado explique cómo usó la IA, qué aprendió y qué límites identificó.

- **Asegura la equidad.**

Considera las diferencias de acceso a la tecnología y ofrece alternativas de participación.

- **Evalúa con juicio profesional.**

La IA puede sugerir, pero la interpretación final del aprendizaje corresponde al docente.

Guía rápida para el estudiantado, Uso responsable y reflexivo de la IAGen para aprender y evaluar

- **Usa la IA como apoyo, no como sustituto.**

La herramienta te ayuda a pensar, practicar y mejorar, pero no reemplaza tu razonamiento.

- **Haz preguntas claras (buen prompting).**

Especifica el tema, el nivel, el formato o el propósito de tu consulta.

- **Verifica la información.**

Contrasta siempre las respuestas con tus apuntes, libros o fuentes confiables.

- **Sé honesto y cita tus fuentes.**

Si usas la IA en tus tareas, menciona la herramienta y la fecha de consulta.

- **Reflexiona sobre el proceso.**

Anota qué aprendiste, en qué te ayudó la IA y en qué tuviste que corregirla.

- **Cuida tu privacidad.**

No compartas datos personales ni materiales sensibles con plataformas de IA.

- **Desarrolla pensamiento crítico.**

Analiza los sesgos, errores o limitaciones de las respuestas generadas.

5.2 Rúbricas que integran el uso de IA

Las rúbricas que integran el uso de IAGen constituyen una herramienta fundamental para evaluar con transparencia y consistencia las producciones apoyadas por IA. Su diseño debe considerar no solo los criterios tradicionales —comprensión, argumentación, originalidad—, sino también dimensiones relacionadas con el uso ético, crítico y reflexivo de la tecnología. Por ejemplo, pueden incluir indicadores como: “reconoce las limitaciones de la IA”, “verifica la información generada” o “explica cómo la herramienta apoyó su proceso de aprendizaje”. Según Andrade y Brookhart (2020), las rúbricas bien estructuradas fortalecen la autorregulación del estudiante y la equidad en la evaluación. Integrar la IAGen en su diseño o aplicación permite generar descripciones de desempeño personalizadas y ejemplos de buenas prácticas, siempre bajo la revisión docente que garantice su validez y pertinencia (Valdez Sandoval, 2023).

5.3 Prompting educativo: cómo formular instrucciones claras y efectivas para la IA

El *prompting* educativo —la habilidad de formular preguntas o repeticiones claras, contextualizadas y pedagógicamente orientadas a un sistema de IA— es una competencia clave en la era de la educación asistida por tecnología. Una pregunta o solicitud bien diseñada puede guiar a la IA para generar respuestas más precisas, profundas y alineadas con los objetivos de aprendizaje. En el contexto evaluativo, enseñar al alumnado a construir *prompts* efectivos fortalece la comprensión conceptual y el pensamiento crítico, pues implica definir propósitos, especificar criterios y anticipar posibles sesgos o errores en las respuestas (Brown & Duguid, 2024). Además, el *prompting* fomenta una relación activa con el conocimiento, donde el estudiante deja de ser un receptor pasivo para convertirse en un agente que interroga, evalúa y valida la información generada. Como señalan Luckin et al. (2016), aprender a preguntar con sentido es una forma de aprendizaje en sí misma, y la IA puede ser un espacio seguro para practicarlo y reflexionar sobre los procesos de pensamiento.

Guía rápida para el profesorado: Cómo elaborar buenos *prompts*



1. Define el propósito.

Piensa qué quieres que la IA haga: generar ejemplos, explicar un tema, crear reactivos, revisar un texto, etc.



2. Sé claro y específico.

Indica el tema, el formato y el nivel de profundidad.

- Ejemplo: “Crea tres preguntas de opción múltiple sobre las leyes de Newton con sus respuestas correctas.”



3. Agrega contexto.

Menciona si es para estudiantes de bachillerato, un examen o una actividad de repaso.

- Ejemplo: “Explica la fotosíntesis para estudiantes de primer año de bachillerato, en 100 palabras.”



4. Pide estructura o formato.

Puedes pedir una tabla, lista, resumen o esquema.



5. Revisa y corrige.

Lee la respuesta, verifica datos y ajusta tu *prompt* si es necesario.



6. Cuida la ética.

No pidas que la IA califique o sustituya tu juicio docente. Úsala como apoyo, no como reemplazo.

Ejemplos para las y los profesores: Tipos de preguntas según su propósito educativo

Tipo de pregunta	Propósito	Ejemplo de <i>prompt</i>
Descriptiva	Obtener información básica o factual	“Describe los principales componentes de una célula vegetal y sus funciones.”
Analítica	Explicar relaciones o causas	“Compara cómo influyen la temperatura y la luz en la fotosíntesis.”
Crítica	Evaluar posturas o perspectivas	“Analiza las ventajas y riesgos del uso de IA en la evaluación educativa.”
Creativa	Aplicar conocimientos en contextos nuevos	“Imagina un experimento que demuestre la ley de conservación de la energía.”
Metacognitiva	Reflexionar sobre el aprendizaje	“Explora cómo este tema se relaciona con tus experiencias de aprendizaje previas.”

Niveles de complejidad del *prompting*

Nivel	Características del <i>prompt</i>	Ejemplo
Básico	Pregunta general sobre un tema	“¿Qué es la energía cinética?”
Intermedio	Incluye contexto y formato deseado	“Explica la energía cinética con un ejemplo de un automóvil y usa un lenguaje claro para nivel bachillerato.”
Avanzado	Combina propósito, audiencia y formato	“Redacta un texto de 150 palabras que relacione la energía cinética con el deporte, dirigido a estudiantes de primer año de bachillerato.”

Guía rápida para el estudiantado: Cómo elaborar buenos *prompts*

1. 🤔 Piensa antes de preguntar.

¿Qué quieres aprender, practicar o entender mejor?

2. ✍️ Haz preguntas claras.

Di exactamente lo que necesitas.

❌ “Explícame las matemáticas.”

✅ “Explícame cómo resolver una ecuación de primer grado con un ejemplo.”

3. 📋 Especifica el formato.

Puedes pedir: resumen, lista, ejemplo, definición, etc.

Ejemplo: “Hazme un resumen corto sobre la contaminación del agua con tres causas y tres soluciones.”

4. 🔍 Verifica lo que obtienes.

Revisa que la información sea correcta y compara con tus apuntes o libros.

5. ✏️ No copies, aprende.

Usa las respuestas para mejorar tus ideas, no para sustituirlas.

6. 🗝️ Cuida tu privacidad.

No compartas tus datos personales ni los de tus compañeros.

7. 💬 Ejemplos útiles de *prompts*:

- “Dame tres ejemplos de energía renovable con sus ventajas.”
- “Explícame la diferencia entre masa y peso con un ejemplo cotidiano.”
- “Hazme preguntas para repasar el tema de la fotosíntesis.”

Ejemplos para las y los alumnos:

Propósito	Ejemplo de <i>prompt</i>
Comprender un tema	“Explícame con ejemplos sencillos qué es la biodiversidad y por qué es importante para los ecosistemas.”
Preparar un examen	“Genera cinco preguntas tipo opción múltiple sobre las causas de la Independencia de México y proporciona las respuestas correctas.”
Revisar un texto propio	“Lee mi párrafo sobre la contaminación del agua y sugiere cómo puedo hacerlo más claro sin cambiar mis ideas.”
Reflexionar sobre lo aprendido	“Hazme tres preguntas para comprobar si entendí bien el tema de funciones matemáticas.”
Aplicar el conocimiento	“Propón un experimento sencillo para demostrar la ley de la gravedad usando materiales caseros.”

Notas importantes para el uso responsable de estas herramientas

Aunque estos *prompts* pueden ayudarte a estudiar, practicar o revisar tus ideas, es fundamental recordar que las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa no deben usarse como buscadores de información. A diferencia de una enciclopedia, un libro de texto o recursos institucionales confiables que proporciona o recomiendan las instituciones, los modelos generativos pueden producir información incorrecta, incompleta o no verificable, ya que no consultan bases de datos reales, sino que generan texto a partir de patrones del lenguaje. Como advierte la UNESCO (2023), estas herramientas pueden presentar errores, sesgos o datos inventados, por lo que su uso debe ser siempre complementario a fuentes verificadas.

Además, diversos estudios han demostrado que los modelos generativos pueden producir *alucinaciones*, es decir, respuestas plausibles pero incorrectas. En términos técnicos, esto ocurre porque los modelos no razonan ni verifican hechos, sino que predicen palabras con base en patrones estadísticos. Tal como explican Bender et al. (2021), estas limitaciones hacen que la IA no sea adecuada como fuente primaria de contenidos académicos.

Por ello, al necesitar información confiable, definiciones, conceptos disciplinares o datos, se debe acudir primero a fuentes verificables. La IA puede utilizarse después para organizar, explicar, practicar o reflexionar, pero no para sustituir al material académico. Asimismo, es importante reconocer que el uso más seguro de la IA se logra cuando trabaja bajo enfoques de RAG (*Retrieval-Augmented Generation*)², en

los cuales la herramienta genera respuestas exclusivamente a partir de fuentes verificadas previamente suministradas por el usuario o la institución.

En resumen:

- Para información confiable → usa fuentes académicas validadas.
- Para estudiar, practicar o revisar → utiliza la IA con criterios claros y verificando siempre sus respuestas.

² RAG, enfoque de Inteligencia Artificial en el que el sistema genera respuestas basadas exclusivamente en fuentes verificadas que recupera de una base de datos o repositorio confiable. Esto reduce errores o información inventada (*alucinaciones*) y aumenta la precisión de las respuestas.

6. Advertencias y limitaciones

6.1 Alucinaciones, sesgos, problemas de privacidad y acceso desigual

El uso de herramientas de la IAGen en los procesos educativos conlleva beneficios significativos, pero también riesgos que deben ser reconocidos y gestionados responsablemente. Uno de los más frecuentes es el fenómeno de las alucinaciones, cuando la IA produce información incorrecta, inventada o carente de fundamento verificable, lo que puede afectar la validez de las actividades evaluativas si no se detecta a tiempo.

Asimismo, los sesgos algorítmicos —producidos por los datos con los que fueron entrenados los modelos— pueden reproducir desigualdades sociales, estereotipos culturales o visiones parciales del conocimiento (Bender et al., 2021; UNESCO, 2023). Estos sesgos demandan un uso crítico y reflexivo, tanto por parte del profesorado como del estudiantado, para verificar las fuentes, contrastar la información y promover la diversidad de perspectivas.

Los problemas de privacidad representan otro desafío relevante. Las herramientas de IA recopilan y procesan grandes volúmenes de datos, lo que obliga a resguardar la información personal y académica del alumnado, en especial por tratarse de una población menor de edad. Es responsabilidad institucional y docente evitar compartir datos sensibles, textos o materiales de identificación personal.

Finalmente, se debe reconocer la existencia de un acceso desigual a la tecnología, derivado de las condiciones económicas, de conectividad o de alfabetización

digital. Promover la equidad en el uso de la IA implica garantizar oportunidades formativas equitativas y acompañamiento pedagógico, de modo que ninguna persona estudiante quede excluida del aprendizaje mediado por tecnología.

6.2 Necesidad de supervisión y juicio docente

Aunque las herramientas de IAGen pueden automatizar tareas y ofrecer retroalimentaciones inmediatas, su uso nunca debe sustituir la mediación humana, el acompañamiento ético ni el juicio profesional del profesorado. La supervisión docente es indispensable para interpretar los resultados, validar la pertinencia de las respuestas y asegurar la coherencia pedagógica de las actividades de evaluación (Ilieva, 2025; Bartlett & Camba, 2024).

El rol del profesorado se transforma: pasa de ser solo calificador a ser guía, curador y mediador del conocimiento, responsable de garantizar que la tecnología contribuya al aprendizaje significativo y a la formación integral del estudiantado. La IAGen puede ofrecer datos y sugerencias, pero es la experiencia docente la que determina cómo y cuándo integrarlas con sentido educativo.

La evaluación con IA debe ser ética, contextual y humana. Su fortaleza radica en la colaboración equilibrada entre tecnología y juicio pedagógico. Como advierte la UNESCO (2023), el desarrollo de la inteligencia artificial en la educación requiere mantener como principio rector el respeto a la dignidad humana, la equidad y la responsabilidad social.

7. Referencias

1. Ahmed, A., Kerr E. and O'Malley A. (2025). Quality assurance and validity of AI-generated single best choice question banks in medical education. *BMC Medical Education*.
<https://doi.org/10.1186/s12909-025-06881-w>
2. Amal Kadan-Tabaja & Michal Yerushalmy (09 Feb 2025): Designing automated assessment activity that stimulates metacognitive actions: a case study on fractions, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, DOI: [10.1080/0020739X.2025.2454601](https://doi.org/10.1080/0020739X.2025.2454601)
3. Anagnostopoulou, E., Grammatikos, N.A., Apostolou, Apostolou D. and Mentzas, G. (2024). Trustworthy AI in education: A roadmap for ethical and effective implementation. SETN '24: Proceedings of the 13th Hellenic Conference on Artificial Intelligence. 25,1 - 7.
<https://doi.org/10.1145/3688671.3688781>
4. Andrade, H., & Brookhart, S. M. (2020). *Student-involved assessment: Guiding learning*. Routledge.
5. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2025). *La inteligencia artificial en la educación superior en México* [Informe]. <https://iagen.unam.mx/recursos/ANUIES---IA-en-ES-Mx---2025.pdf>
6. Axelsson, A., Wallgren D.T., Verma U., Cajander Å., Mats D., Eckerdal A. and McDermott R. (2024). From assistance to misconduct: Unpacking the complex role of generative AI in student learning. *2024 IEEE Frontiers in Education Conference*. DOI: [10.1109/FIE61694.2024.10893133](https://doi.org/10.1109/FIE61694.2024.10893133)
7. Bartlett, K. A. and Camba, J. D. (2024). Generative Artificial Intelligence in Product Design Education: Navigating Concerns of Originality and Ethics. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 8(5), 55–64.
<https://doi.org/10.9781/ijimai.2024.02.006>
8. Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). *On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 610–623).
9. Bittle, K.; El-Gayar, O. (2025). Generative AI and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda. *Information*, 16, 296. <https://doi.org/10.3390/info16040296>
10. Black, P., & Wiliam, D. (1998). *Assessment and classroom learning*. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
<https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
11. Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
12. Brown, J. S., & Duguid, P. (2024). *Prompt Literacy: Teaching Students to Question AI*. *Educational Technology Review*, 18(1), 45–59.
13. Campbell, M., Hoane, A. J., & Hsu, F. (2002). *Deep Blue*. *Artificial Intelligence*, 134(1–2), 57–83.
[https://doi.org/10.1016/S0004-3702\(01\)00129-1](https://doi.org/10.1016/S0004-3702(01)00129-1)

14. Cotton, D.R.E, Cotton, P.A. & Shipway, J.R. (2024) Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT, *Innovations in Education and Teaching International*, 61:2, 228-239, DOI: [10.1080/14703297.2023.2190148](https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148)
15. Digital Education Council & Pearson. (2025). *The Next Era of Assessment: A Global Review of AI in Assessment Design*. <https://www.digitaleducationcouncil.com/post/the-next-era-of-assessment-a-global-review-of-ai-in-assessment-design>
16. Earl, L. M. (2013). *Assessment as learning: Using classroom assessment to maximize student learning* (2nd ed.). Corwin.
17. Education in Science and Technology, 56:3, 515-531, DOI: [10.1080/0020739X.2023.2255188](https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2255188)
18. Fahlgren M. and Brunström M. (2023) Designing example-generating tasks for a technology-rich mathematical environment, *International Journal of Mathematical* DOI: [10.1080/0020739X.2023.2255188](https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2255188)
19. García-Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
20. Grupo Académico de Inteligencia Artificial Generativa en Educación UNAM. (2025). *Recomendaciones para el uso educativo de la Inteligencia Artificial Generativa en la UNAM*. UNAM. <https://iagenedu.unam.mx/recomendaciones>
21. Heritage, M. (2010). *Formative assessment: Making it happen in the classroom*. Corwin.
22. Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
23. Ilieva, G., Yankova, T., Ruseva, M. and Kabaivanov, S. (2025). A framework for Generative AI-Driven assessment in higher education. *Information*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/info16060472>
24. Ilieva, J. (2025). *AI Ethics and Assessment in Education*. Digital Education Council.
25. Jiang, X., Kong, D. y Wei, X. (2025). Exploration of knowledge graph empowering formative assessment in Accounting courses. *International Symposium on Educational Technology (ISET)*. 979-8-3315-9550-0. DOI: [10.1109/ISET65607.2025.00012](https://doi.org/10.1109/ISET65607.2025.00012)
26. *Journal of Pedagogical Research*, 9(4), 81-101. <https://doi.org/10.33902/JPR.202535435>
27. Kadan-Tabaja, A. & Yerushalmy, M. (09 Feb 2025a): Designing automated assessment activity that stimulates metacognitive actions: a case study on fractions, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, DOI: [10.1080/0020739X.2025.2454601](https://doi.org/10.1080/0020739X.2025.2454601)
28. Kadan-Tabaja, K., & Yerushalmy, M. (2025b). *AI-Driven Metacognitive Feedback in Learning Environments*. In *Digital Education Council & Pearson (Eds.), Emerging Trends in Generative AI for Education* (pp. 120-137). Pearson.
29. Li, H., Fang, Y., Zhang, S., Lee, S.M., Wang, Y., Trexler, M. y Botelho, A.F. (2025). ARCHED: A human-centered framework for transparent, responsible, and collaborative AI-assisted instructional design. *Proceedings of Machine Learning Research*, 273:1-11. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.08931>
30. Luckin R., Holmes W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. Pearson.

31. McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). *A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. Dartmouth College
32. *Mathematical Education in Science and Technology*, 1–31. <https://doi.org/pbidi.unam.mx:2443/10.1080/0020739X.2025.2454601>
33. Nastoska A.; Jancheska B.; Rizinski, M. and Trajanov, D. (2025) Evaluating trustworthiness in AI: Risks, metrics, and applications across industries. *Electronics*, 14, 2717. <https://doi.org/10.3390/electronics14132717>
34. Ng, A. (2017). *AI is the new electricity*. Stanford University Lecture Series.
35. Nguyen, K.V. (2025). The use of Generative AI tools in higher education: Ethical and pedagogical principles. *Journal of Academic Ethics*. 23, 1435–1455. <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09607-1>
36. Ogonyele, B., Zakariyyah, K.I., Ajao, O., Olayinka, O. and Sharma, H. (2024). Higher education assessment practice in the era of generative AI tools. *Journal of Applied Learning & Teaching*. 7(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2024.7.1.28>
37. OpenAI. (2023). *GPT-4 Technical Report*. <https://cdn.openai.com/papers/gpt-4.pdf>
38. Selwyn, N. (2022). *Education and Technology: Key Issues and Debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.
39. Stiggins, R. J. (2005). From formative assessment to assessment FOR learning: A path to success in standards-based schools. *Phi Delta Kappan*, 87(4), 324–328. <https://doi.org/10.1177/003172170508700414>
40. Turing, A. M. (1950). *Computing Machinery and Intelligence*. *Mind*, 59(236), 433–460.
41. The White House. (2025, July 23). *Winning the Race: America's AI Action Plan* [PDF]. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/07/Americas-AI-Action-Plan.pdf>
42. UNESCO (2021). *A Framework for Ethical AI at the United Nations*.
43. UNESCO. (2023). *Guía para el uso de la inteligencia artificial en la educación*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
44. Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). *Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial generativa en docencia*. <https://cuaed.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf>
45. Valdez Sandoval, A. (2023). XXIII. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL. *Revista Diálogos Interdisciplinarios En Red - REDIIIR*, 10(10), 16. <https://doi.org/10.34893/rediir.v10i10.449>
46. Valdez Sandoval, M. (2023). *Ética y diseño de evaluaciones con Inteligencia Artificial Generativa en educación superior*. Universidad Nacional Autónoma de México.
47. Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>
48. Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y.; Martínez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y., & Gašević, D. (2023). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, 00, 1–23. <https://doi.org/10.1111/bjet.13370>

49. Yetişensoy, O. (2025). Validity challenge in GenAI models: Evaluating the validity of content generated by text-to-image models in the context of social studies education. <https://doi.org/10.33902/JPR.202535435>

50. Wanyony, E.N. y Murithi, M.K. (2025). A systematic review of gen-ai applications in Education: Rewards, challenges and future prospects. *Pan-African Journal of Education and Social Sciences (PA-JES)*. 6(1), 1-13.
<https://doi.org/10.56893/pajes2025v06i01.01>

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria General

Mtro. Hugo Concha Cantú
Abogado General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
Secretario Administrativo

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz
Secretaria de Desarrollo Institucional

M.I. Fernando Macedo Chagolla
Secretario de Servicio y Atención a la Comunidad Universitaria

Dr. Manuel Palma Rangel
Secretario de Prevención y Apoyo a la Movilidad y Seguridad Universitaria

Dra. Norma Blazquez Graf
Coordinadora para la Igualdad de Género

Autoras y autores

Integrantes de la Red Colaborativa de la Comisión Permanente de Bachillerato, Consejo de Evaluación Educativa

Bachillerato

Dra. Silvia Guadalupe Canabal Cáceres
Escuela Nacional Preparatoria No. 6 “Antonio Caso”

Mtro. Jonás Raffael Martínez Sánchez
Escuela Nacional Preparatoria No. 5 “José Vasconcelos”

Mtra. Rebeca Rosado Rostro
CCH Plantel Naucalpan

Dra. Guadalupe Vadillo Bueno
Dirección de Bachillerato a Distancia

Coordinación de Evaluación, Innovación y Desarrollo Educativos

Dr. Melchor Sánchez Mendiola
Coordinador

Lic. Enrique Ricardo Buzo Casanova
Director

Mtra. Elibidú Ortega Sánchez
Subdirectora

Lic. Lourdes Rocío Muñoz Alonso

Mtra. Adriana Durán Luna

Mtro. José Alberto Vargas Castillo

Lic. Selene Cruz Juárez



SECRETARÍA GENERAL
Universidad Nacional Autónoma de México

