

# Guía para el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil



DEPARTAMENTO DE

# EDUCACIÓN

GOBIERNO DE PUERTO RICO

Subsecretaría para Asuntos  
Académicos y Programáticos

2025

Publicado por

**Departamento de Educación de Puerto Rico**  
Ave. Tnte. César González, esq. Calle Juan Calaf,  
Urb. Industrial Tres Monjitas  
Hato Rey, P.R. 00917

Teléfono: 787 759 2000

© diciembre 2025 por el Departamento de Educación de Puerto Rico  
Reservados todos los derechos

Las imágenes en la guía son de <https://www.freepik.es/>



DEPARTAMENTO DE  
**EDUCACIÓN**  
GOBIERNO DE PUERTO RICO

# **Guía para el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil**

**2025**

## **NOTIFICACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA**

El Departamento de Educación no discrimina por razón de edad, raza, color, sexo, nacimiento, condición de veterano, ideología política o religiosa, origen o condición social, orientación sexual o identidad de género, discapacidad o impedimento físico o mental; ni por ser víctima de violencia doméstica, agresión sexual o acecho.

## **NOTA ACLARATORIA**

Para propósitos de carácter legal, en relación con la Ley de Derechos Civiles de 1984, el uso de los términos director de escuela, docente, estudiantes y cualquier otro que pueda hacer referencia a ambos géneros, incluye tanto al masculino como al femenino.

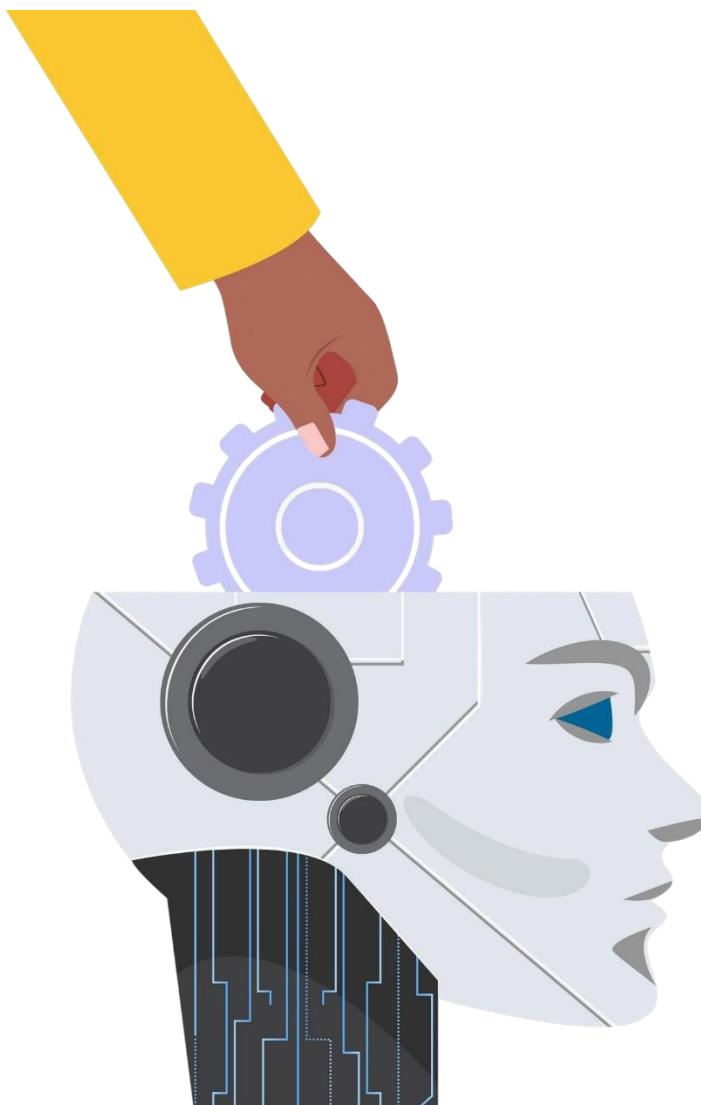
## **VIGENCIA**

Este documento normativo tendrá vigencia hasta que se realice la próxima revisión curricular conforme con el Reglamento del Currículo Escolar del Departamento de Educación de Puerto Rico actual o su revisión. Este deroga las disposiciones anteriores u otras normas establecidas que contravengan el contenido mediante política pública (cartas circulares, manuales, guías o memorandos) que estén en conflicto, en su totalidad o en parte.

## TABLA DE CONTENIDO

MENSAJE DEL SECRETARIO.....	vii
MENSAJE DE LA SUBSECRETARIA PARA LOS DOCENTES .....	viii
MENSAJE DEL PRINCIPAL OFICIAL DE INFORMÁTICA.....	ix
JUNTA DIRECTIVA .....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN.....	3
OBJETIVOS .....	6
MARCO CONCEPTUAL .....	8
IA en la educación .....	8
IA GEN.....	8
METACOGNICIÓN Y APRENDIZAJE .....	10
Competencias del estudiante del siglo XXI.....	11
Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Educación .....	11
PRINCIPIOS RECTORES PARA ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE LA IA GEN EN EL SALÓN DE CLASES...	13
MODELO SENSE .....	14
Descripción general .....	14
Fases del modelo .....	15
Esquema del modelo .....	15
Rol del docente como facilitador de aprendizaje.....	17
Lineamientos para implementación IA Gen en el salón.....	19
Condiciones previas.....	19
Supervisión docente activa.....	19
Pertinencia académica .....	20
Seguridad y ética digital .....	20
Evaluación y retroalimentación.....	20
Estrategias de seguimiento y evaluación .....	21
Uso de aceleradores de aprendizaje de <i>Microsoft</i> .....	23
Referencias .....	26
Anejo 1. Guía de reflexión del estudiante del modelo SENSE.....	29
Anejo 2. Compromiso del estudiante para el uso ético de la IA Gen .....	31
Anejo 3. Bitácora de uso ético y metacognitivo de IA Gen del modelo SENSE .....	32

Anejo 4. Seis pasos para estudiantes para crear <i>prompts</i> efectivos .....	33
Anejo 5. Hoja de autoevaluación para crear un buen <i>prompt</i> .....	35
Anejo 6. Registro <i>prompts</i> utilizados en la IA Gen .....	36
Anejo 7. Ejemplos para estudiantes de <i>prompts</i> éticos versus problemáticos.....	38
Anejo 8. Rúbrica analítica para evaluar el progreso en el uso del modelo SENSE .....	39
Anejos 9. Rúbrica global para evaluar un <i>prompt</i> .....	40
Anejos 10. Rúbrica global para evaluar la integridad académica.....	41
Anejos 11. Rúbrica global para evaluar la metacognición .....	42
Anejos 12. Rúbrica global para evaluar la validación de la información generada.....	43
Anejos 13. Principios éticos para estudiantes al usar IA Gen.....	44
Anejos 14. Errores comunes de la IA Gen y cómo evitarlos .....	45
Anejos 15. Recomendaciones para las familias para apoyar el aprendizaje con IA Gen en casa ....	46
Anejos 16. Recomendaciones pedagógicas y metodológicas para integrar el modelo SENSE en el salón de clases .....	47



## MENSAJE DEL SECRETARIO



DEPARTAMENTO DE

# EDUCACIÓN

GOBIERNO DE PUERTO RICO

OFICINA DEL SECRETARIO

Lcdo. Eliezer Ramos Parés | Secretario | ramospr@de.pr.gov

### Guía para el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil

En el Departamento de Educación de Puerto Rico, reafirmamos diariamente nuestro compromiso con ofrecer a cada estudiante una educación que responda no solo a las necesidades del presente, sino también a las demandas del futuro. Vivimos en una era en la que la inteligencia artificial está transformando el mundo del trabajo, la comunicación, la investigación y la creación de conocimiento. Por esta razón, es imprescindible que nuestras escuelas se conviertan en espacios donde los estudiantes aprendan a utilizar estas tecnologías de manera ética, segura, crítica y creativa.

La «Guía para el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil» constituye un paso firme hacia esa dirección. Este documento establece un marco ético y pedagógico que integra la IA, en especial la IA Generativa, como herramienta de apoyo al aprendizaje, sin sustituir el juicio, el razonamiento ni la creatividad humana. Con la implementación del modelo SENSE —Seguridad, Ética, Narrativa, Sinergia y Evaluación— brindamos a nuestros estudiantes y docentes un enfoque claro para interactuar con la IA de forma responsable, consciente y orientada al desarrollo de pensamiento crítico, capacidades lingüísticas y habilidades del siglo XXI.

Para nuestro personal docente, esta guía es también un recurso profesional invaluable. Reconocemos el rol central que desempeñan los maestros como mediadores del aprendizaje y como diseñadores de experiencias educativas que integran tecnología sin perder de vista el componente humano. Esta política respalda su labor mediante lineamientos claros, estrategias basadas en evidencia y herramientas que fortalecen la planificación, la instrucción diferenciada, la metacognición y la evaluación continua. Con ella, reafirmamos la importancia de la autonomía docente y la pertinencia curricular como pilares fundamentales de una educación pública de excelencia.

Invito a nuestras comunidades escolares —docentes, estudiantes y familias— a abrazar este esfuerzo con apertura y responsabilidad. Sigamos trabajando juntos para asegurar que nuestros estudiantes desarrollen las competencias necesarias para liderar con ética, sensibilidad y conocimiento el Puerto Rico que todos aspiramos a construir.

  
Lcdo. Eliezer Ramos Parés  
Secretario

## MENSAJE DE LA SUBSECRETARIA PARA LOS DOCENTES

Estimadas y estimados docentes:

Reciban un saludo afectuoso y mi reconocimiento por el compromiso que demuestran cada día en nuestros salones de clase. Como educadores, nos encontramos ante un momento histórico en el que la inteligencia artificial (IA), se ha convertido en una herramienta de uso global con un impacto directo en los procesos de aprendizaje, la comunicación y el desarrollo profesional. Sin duda, la IA está redefiniendo cómo aprendemos, cómo trabajamos y cómo interactuamos con la información. Nuestro deber es acompañar a los estudiantes para que comprendan, utilicen y evalúen estas tecnologías de manera segura, ética y crítica.

Con ese propósito, el Departamento de Educación de Puerto Rico presenta la «Guía para el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil», un recurso creado para apoyar su labor docente y ofrecer una estructura clara sobre cómo integrar responsablemente la IA, especialmente la IA Generativa (IA Gen), en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta guía ofrece un marco claro, ético y práctico para integrar la IA en el currículo de manera segura, responsable y pedagógicamente alineada a nuestras políticas públicas académicas y de la Oficina de Sistemas de Información. Además, propone el modelo SENSE —Seguridad, Ética, Narrativa, Sinergia humano-IA y Evaluación de resultados— que promueve un enfoque que coloca al estudiante en el centro del aprendizaje, fomenta la metacognición e impulsa el pensamiento crítico y creativo.

Reconocemos que la tecnología, por sí sola, no transforma la educación; lo hace el maestro mediante decisiones pedagógicas fundamentadas. Por eso, esta guía ha sido diseñada como una herramienta flexible para fortalecer su práctica profesional al apoyar la planificación, enriquecer las explicaciones, generar ejemplos diferenciados, fomentar la metacognición y desarrollar nuevas oportunidades para aprender por medio de la colaboración estudiante-IA.

Como Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos, reiteramos nuestro compromiso de acompañarlos en este proceso. La implementación de la IA en la educación no tiene como objetivo reemplazar el rol del maestro, sino apoyarlo. Su liderazgo pedagógico es esencial para que nuestros niños y jóvenes se formen como ciudadanos digitales éticos, reflexivos y capaces de utilizar la tecnología como una herramienta para aprender, crear y transformar su entorno.

Les invito a explorar esta guía con apertura y espíritu reflexivo. Ustedes son facilitadores esenciales del aprendizaje y figuras claves en ayudar a nuestros estudiantes a navegar la era digital con ética, responsabilidad y seguridad. La IA es una herramienta poderosa, pero solo cobra sentido educativo cuando se combina con la sensibilidad humana, el juicio profesional y la vocación que distingue a nuestro magisterio.

Gracias por su compromiso inquebrantable, por su liderazgo en la innovación educativa y por continuar inspirando a nuestros estudiantes a aprender, crear y pensar de manera crítica en un mundo cada vez más interconectado.

Con aprecio y respeto profesional,



Dra. Beverly Morro Vega

Subsecretaria para Asuntos Académicos y Programáticos

## MENSAJE DEL PRINCIPAL OFICIAL DE INFORMÁTICA

### Guía para el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil

La «Guía para el uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil» un recurso que refleja nuestro compromiso como sistema educativo con la innovación tecnológica, la protección de datos y el uso responsable de herramientas digitales. En la Oficina de Sistemas de Información (OSI), velamos que cada solución tecnológica que llega a nuestras escuelas cumpla con los más altos estándares de seguridad, privacidad y confiabilidad. Por eso, esta guía se ha desarrollado con un enfoque claro: permitir que estudiantes y maestros utilicen la inteligencia artificial de manera segura, ética y efectiva, dentro de un marco que protege la integridad de nuestra comunidad escolar y nuestros sistemas de información.

La inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta poderosa que puede enriquecer el aprendizaje, apoyar la diferenciación educativa y facilitar el acceso a recursos de calidad. Sin embargo, su integración debe hacerse de forma controlada y guiada, especialmente cuando se trata de menores de edad. Desde la OSI, reafirmamos que el uso institucional de IA en el Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) debe realizarse exclusivamente mediante plataformas autorizadas, como *MS Copilot*, que cumplen con los requisitos de ciberseguridad, política de privacidad, protección de identidad digital y regulación federal. Esta guía ofrece claridad sobre estas normas para que estudiantes, familias y docentes sepan exactamente cómo y cuándo utilizar estas tecnologías de manera segura.

Además, celebramos el valor que esta guía aporta al desarrollo profesional de nuestros docentes. La tecnología no reemplaza el rol del maestro; lo potencia. Cuando se usa dentro de un ecosistema seguro y estructurado, la IA permite ampliar estrategias de enseñanza, apoyar la planificación, generar recursos desde la diversidad de aprendizaje y fortalecer el pensamiento crítico de nuestros estudiantes. La colaboración entre pedagogía y tecnología es esencial para avanzar hacia un sistema educativo moderno, equitativo y preparado para los retos del siglo XXI.

La publicación de esta guía posiciona a Puerto Rico como un referente entre los sistemas educativos que integran tecnología emergente desde un marco de seguridad robusto. Agradezco profundamente el trabajo colaborativo con la Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programático, cuyo equipo de trabajo hizo posible este documento.

Finalmente, con responsabilidad, visión y protección digital, continuemos construyendo un entorno tecnológico seguro en el DEPR que apoye la excelencia académica de todos nuestros estudiantes.



Sra. Marie Ortiz Sánchez  
Principal Oficial de Informática

## JUNTA DIRECTIVA

**Lcdo. Eliezer Ramos Parés**  
Secretario

**Dra. Beverly Morro Vega**  
Subsecretaria para Asuntos  
Académicos y Programáticos

**Sra. Marie Ortiz Sánchez**  
Principal Oficial de Informática  
Oficina de Sistemas de Información

**Prof.ª Tania Morales Morales**  
Ayudante Especial de la  
Subsecretaría para Asuntos  
Académicos y Programáticos

**Dr. Otto Federico von Feigenblatto of Braemar**  
Barón de Braemar  
y Colaboradores de la Casa Feigenblatt

**Prof.ª Janicet Torres Fernández**  
Editora de la Subsecretaría para Asuntos  
Académicos y Programáticos

## INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, la Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en un recurso transformador para la enseñanza y el aprendizaje, ofreciendo oportunidades inéditas para personalizar la educación, potenciar la creatividad y fortalecer las competencias claves y esenciales de los estudiantes. Sin embargo, su integración en el contexto escolar requiere de una política clara y responsable que establezca parámetros precisos para su uso pedagógico.



El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) reconoce la necesidad de guiar a los docentes y a los estudiantes en la utilización ética, segura y pertinente de la IA, particularmente la IA Generativa (IA Gen) mediante la herramienta *MS Copilot*, como plataforma oficial para su implementación en el salón de clases para estudiantes de **trece años en adelante**. Esta decisión se fundamenta en dos razones esenciales:

1.	<b>Seguridad y protección de datos</b>	Por la seguridad de la información, la protección de datos y el cumplimiento de leyes federales y estatales, el DEPR, mediante su Oficina de Sistemas de Información (OSI), solo provee acceso en sus sistemas y dispositivos institucionales a <i>MS Copilot</i> . Esta aplicación de IA Gen cumple con altos estándares de privacidad y seguridad, ofreciendo un entorno controlado para los estudiantes.
2.	<b>Alineación pedagógica</b>	<i>MS Copilot</i> permite integrar contenidos reales, generar retroalimentación inmediata y fortalecer las competencias cognitivas, comunicativas y lógicas de los estudiantes, en concordancia con el currículo oficial.



El uso de IA (Reactiva, Predictiva o Generativa<sup>1</sup>) en la educación debe concebirse como un medio para ampliar las capacidades humanas, no sustituirlas. Por ello, la Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos ha desarrollado el modelo SENSE (**S**eguridad – **E**tica – **NS**inergia – **E**valuación). Este se establece como el marco rector, con un enfoque centrado en el

<sup>1</sup> Departamento de Educación de Puerto Rico. (2024). *La inteligencia artificial en el sistema educativo*. pp. 7-8.  
[https://dedigital.dde.pr/pluginfile.php/148911/mod\\_resource/content/7/La%20inteligencia%20artificial%20en%20el%20sistema%20educativo.pdf](https://dedigital.dde.pr/pluginfile.php/148911/mod_resource/content/7/La%20inteligencia%20artificial%20en%20el%20sistema%20educativo.pdf)

ser humano<sup>2</sup>, para orientar la interacción de los estudiantes con la IA, garantizando que cada actividad incorpore procesos metacognitivos que promuevan la planificación, el monitoreo y la autorreflexión sobre el propio aprendizaje.

Además, esta guía integra los principios de la alfabetización digital, que implica no solo el dominio técnico de herramientas tecnológicas, sino también la comprensión crítica de la información, la capacidad para resolver problemas, la comunicación efectiva y la colaboración en entornos digitales. Estas competencias coinciden con las habilidades para el estudiante del siglo XXI, entre las que destacan:

**Pensamiento crítico y resolución de problemas**

**Comunicación y colaboración**

**Creatividad e innovación**

**Alfabetización digital, informacional y mediática**

**Autogestión y responsabilidad personal**

La política también se articula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, particularmente con:

**ODS 4**

**Educación de calidad**

**ODS 8**

**Trabajo decente y crecimiento económico**

**ODS 9**

**Industria, innovación e infraestructura**

**ODS 10**

**Reducción de las desigualdades**

En resumen, este documento establece un marco académico coherente que responde a la necesidad de dotar a los estudiantes de herramientas para desenvolverse de manera crítica, creativa y responsable en un mundo interconectado, donde la IA no solo es parte del futuro, sino del presente educativo.



<sup>2</sup>Departamento de Educación de Puerto Rico. (2024). *La inteligencia artificial en el sistema educativo*. p. 5. [https://dedigital.dde.pr/pluginfile.php/148911/mod\\_resource/content/7/La%20inteligencia%20artificial%20en%20el%20sistema%20educativo.pdf](https://dedigital.dde.pr/pluginfile.php/148911/mod_resource/content/7/La%20inteligencia%20artificial%20en%20el%20sistema%20educativo.pdf)

## JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN



La acelerada transformación tecnológica y la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en distintos ámbitos de la vida diaria plantean un desafío ineludible para los sistemas educativos: preparar a los estudiantes para desenvolverse de forma ética, segura, crítica y productiva en entornos mediados por tecnología. La escuela, como espacio formativo integral, no puede permanecer al margen de estos cambios, sino que debe liderar su integración desde un enfoque pedagógico y metacognitivo.

En Puerto Rico, la política educativa reconoce que el aprendizaje significativo surge cuando el estudiante participa en la construcción de su conocimiento. El uso de la IA, y en particular de la IA Gen mediante la utilización de *MS Copilot* como herramienta institucional, representa una oportunidad para potenciar las habilidades cognitivas, lingüísticas y lógicas, siempre que se utilice bajo una guía clara y un propósito académico definido.

La selección de *MS Copilot* (IA Gen) como plataforma para los estudiantes **mayores de 13 años** responde a:

1. { • Cumplimiento con estándares de privacidad y seguridad que protegen la información personal y académica de los estudiantes.
2. { • Compatibilidad con el currículo oficial del DEPR, lo que permite el diseño de tareas y proyectos que promueven procesos de investigación, análisis y producción creativa.
3. { • Potencial para desarrollar competencias del siglo XXI, como pensamiento crítico, comunicación, creatividad y manejo de información, en coherencia con la alfabetización digital.

El fundamento de esta guía se apoya también en principios neuroeducativos porque la comprensión de la dinámica neuronal en el proceso de enseñanza y aprendizaje es primordial para una pedagogía eficaz. La neuroeducación evidencia que el cerebro procesa la información de manera particular dependiendo del lado del cerebro que predomine:

- ◆ Hemisferio izquierdo predominante se enfoca en los procesos de pensamiento analítico y secuencial.



- Las cualidades del hemisferio izquierdo predominante para la educación son: lógicas, analíticas y verbales, lo que se traduce en una habilidad para el pensamiento secuencial, el razonamiento, las matemáticas, la lectura, la escritura y la organización. Las personas con esta predominancia se destacan en tareas que requieren análisis detallado, pensamiento crítico, memoria a largo plazo y la habilidad de descomponer problemas en partes más pequeñas y manejables.
- ◆ Hemisferio derecho predominante se enfoca en los procesos de pensamiento visual y holístico.
  - Las cualidades predominantes del hemisferio derecho en la educación incluyen: la creatividad, la intuición, la visión holística y la capacidad para el aprendizaje visual y espacial. Los estudiantes con este dominio tienden a ser imaginativos, buenos en las artes, la música y los deportes, y a menudo se benefician de enfoques que utilizan imágenes, mapas y la organización creativa de la información, en lugar de la memorización tradicional. También se relacionan con la comprensión del lenguaje no verbal, la empatía y la conexión con las emociones sociales.



Por otro lado, las ideas de Vygotsky sobre el desarrollo humano establecen que lenguaje<sup>3</sup> y pensamiento son dos líneas que se originan de manera independiente, pero que terminan por entrelazarse hasta formar el pensamiento verbal, momento en que «el pensamiento se hace verbal, y el habla, racional». Por tanto, el lenguaje no solo expresa lo que pensamos, sino transforma la manera en que organizamos, analizamos y comprendemos la realidad. Además, Vygotsky subraya que el dominio del lenguaje

fortalece otras capacidades cognitivas, desde la resolución de problemas hasta la autorregulación, y que aprender nuevas formas de lenguaje —como una segunda lengua— puede incluso enriquecer el pensamiento y la lengua materna, reflejando una relación dinámica y bidireccional entre lenguaje y cognición (pensamiento).

Considerando la relación entre lenguaje y pensamiento, la IA Gen introduce un desafío inédito: «ahora existen máquinas capaces de simular lenguaje humano con una fluidez que antes era exclusivamente humana» (Giannini, 2023). Esto obliga a repensar cómo los estudiantes desarrollan pensamiento crítico, interpretación y juicio. En el contexto escolar de los estudiantes de **trece años en adelante**, esto implica que la IA Gen puede ser una

<sup>3</sup> El lenguaje es un sistema de signos y reglas que los hablantes usan para comunicarse. Este sistema es organizado y estructurado, donde cada elemento (como una palabra o un sonido) se define por su relación con otros elementos dentro del mismo sistema.

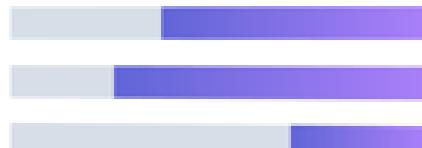


herramienta poderosa para ampliar vocabulario, modelar estructuras discursivas y apoyar la reflexión; pero también exige una enseñanza explícita para que el estudiante distinga entre lenguaje humano —vivo, situado, contextualizado— y lenguaje generado por modelos, cuya falta de humanidad puede influir en la construcción del conocimiento y en como percibimos la realidad. Integrar IA Gen en la educación, por tanto, requiere fortalecer aún más la relación entre lenguaje y pensamiento, asegurando que la tecnología complemente, pero nunca sustituya, el proceso formativo que permite a los estudiantes pensar con claridad, comprender profundamente y construir significado de manera autónoma.

Fortalecer estas áreas mediante el uso planificado de la IA Gen tiene un efecto multiplicador, pues mejora la capacidad del estudiante para afrontar con éxito el aprendizaje en otras disciplinas. En este sentido, priorizar el desarrollo del Español, el Inglés y las otras materias fundamentales [Matemáticas, Ciencias, Estudios Sociales e Historia, Educación Física, Salud Escolar, Bellas Artes o Educación Artística (Música, Danza, Artes Visuales, Teatro y Comunicaciones), Educación Tecnológica y Digital, Educación Ocupacional y Técnica, Educación Bilingüe y Educación Cívica y Ciudadana], a través de actividades guiadas con IA Gen no solo atiende las deficiencias más críticas detectadas en los datos de rendimiento académico, sino que genera un impacto transversal en todas las materias.



Finalmente, la justificación principal de esta política es que, sin un marco regulador y metodológico, el uso de la IA, en especial la IA Gen, en el salón de clases puede derivar en prácticas poco efectivas, dependencias tecnológicas o incluso riesgos éticos. Por tanto, el modelo SENSE, que se detallará más adelante, es un mecanismo de implementación que asegura que cada interacción con la IA Gen sea intencional, monitoreada y orientada hacia el aprendizaje autónomo, crítico y reflexivo.





## OBJETIVOS



La presente guía –política pública– tiene como propósito establecer un marco normativo, metodológico y pedagógico para el uso de la IA, específicamente IA Gen (*MS Copilot*), en los salones de clases del DEPR y garantizar que su implementación contribuya al desarrollo integral de los estudiantes y al cumplimiento de las metas educativas del archipiélago de Puerto Rico.

### Objetivo general

Regular y orientar el uso académico de la IA para todos los estudiantes y específicamente de la IA Gen para estudiantes mayores de 13 años mediante el modelo SENSE, promoviendo un aprendizaje seguro, ético, crítico y pertinente, alineado con las competencias del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### Objetivos específicos

1. Normar y regular el uso de *MS Copilot* como herramienta de la IA Gen de apoyo al aprendizaje para estudiantes de **13 años en adelante**, asegurando su alineación con el currículo oficial y operativo de la Subsecretaría para Asuntos Académicos y Programáticos (SAAP).
2. Fortalecer las competencias del siglo XXI<sup>4</sup>, que incluyen pensamiento crítico, comunicación efectiva, colaboración, creatividad, alfabetización digital y resolución de problemas.
3. Promover procesos metacognitivos que permitan al estudiante planificar, observar, comprobar, controlar, revisar, analizar y evaluar su propio aprendizaje, validando su comprensión a través de la explicación en sus propias palabras.
4. Garantizar la seguridad digital y la privacidad de datos mediante el uso exclusivo de plataformas autorizadas que cumplen con las normativas locales, federales e internacionales aplicables a estudiantes menores de edad.

<sup>4</sup> [https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21\\_Framework\\_DefinitionsBFK.pdf](https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf)

5. Asegurar la pertinencia académica del uso de la IA, vinculando cada interacción con *MS Copilot* o aceleradores de aprendizaje a un objetivo educativo claro, así como a proyectos interdisciplinarios que integren todas las materias fundamentales y a actividades significativas que fortalezcan las competencias comunes del Español e Inglés, como áreas prioritarias.
6. Fomentar la ética digital y la ciudadanía responsable, orientando a los estudiantes sobre el uso legítimo, honesto y consciente de la IA Gen para evitar el plagio, la dependencia tecnológica, el acoso o la desinformación.
7. Capacitar y acompañar al personal docente para que diseñe, implemente, supervise y evalúe actividades que integren la IA Gen de manera efectiva, innovadora y contextualizada a las necesidades de sus estudiantes.
8. Evaluar y monitorear de forma continua el impacto del uso de la IA Gen en el aprendizaje, mediante métricas de rendimiento académico, indicadores de desarrollo de competencias y retroalimentación cualitativa.
9. Reducir las brechas educativas y digitales asegurando que todos los estudiantes, sin importar su contexto socioeconómico o ubicación geográfica, tengan acceso guiado y seguro a la IA Gen como herramienta de aprendizaje.



## MARCO CONCEPTUAL

El presente marco conceptual establece las definiciones, fundamentos teóricos y referentes internacionales que sustentan la integración de la IA Gen en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Su objetivo es proporcionar claridad terminológica y metodológica para garantizar que el uso de la IA Gen —específicamente a través de *MS Copilot*— se realice de manera pedagógicamente sólida, segura y alineada a las metas educativas del sistema de educación pública.



### IA en la educación

La IA se define como la capacidad de un sistema informático para realizar tareas que tradicionalmente requieren de la inteligencia humana, tales como el reconocimiento de patrones, el razonamiento, el aprendizaje y la toma de decisiones. En el ámbito educativo, la IA tiene el potencial de:

- ◆ personalizar el aprendizaje según el ritmo, estilo y necesidades de cada estudiante.
- ◆ ofrecer retroalimentación inmediata y adaptativa.
- ◆ facilitar el acceso a recursos digitales y actividades interactivas.
- ◆ potenciar la creatividad y la resolución de problemas mediante entornos simulados y contenidos generados automáticamente.

Esta se clasifica en:

#### IA Reactiva

Responde a estímulos específicos sin almacenar experiencias previas.

#### IA Predictiva

Utiliza datos históricos para anticipar eventos futuros.

#### IA Generativa

Crea contenido nuevo a partir de patrones aprendidos

## IA GEN

La IA Gen se define como el conjunto de modelos y sistemas de inteligencia artificial capaces de crear contenido nuevo —como texto, imágenes, audio, video, código, resúmenes, diseños o simulaciones— a partir de patrones aprendidos en grandes volúmenes de datos. Operacionalmente, la IA Gen realiza cuatro funciones esenciales:

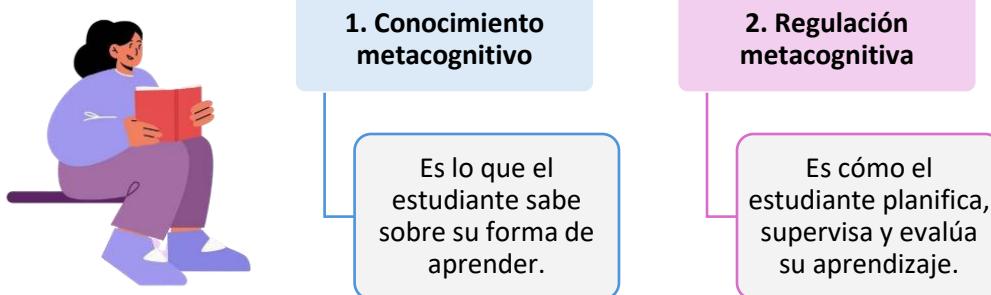
1.	2.	3.	4.
Procesa entradas humanas o de datos ( <i>prompts</i> , documentos, imágenes, bases de datos).	Produce contenido original y coherente, no copiado literalmente de sus datos de entrenamiento.	Adapta la salida al contexto y a las instrucciones recibidas (tono, formato, objetivo, complejidad).	Automatiza o amplifica tareas cognitivas tales como redacción, análisis, diseño, síntesis, simulación, traducción, planificación y resolución de problemas.

En términos de uso responsable, la IA Gen debe operar bajo principios de seguridad, transparencia, privacidad, ética, mitigación de sesgos y supervisión humana significativa. Además, debe garantizar que sus salidas apoyen la toma de decisiones sin sustituir el juicio profesional. Por tanto, en el caso del DEPR, el uso autorizado de *MS Copilot* responde a criterios de seguridad, pertinencia curricular y facilidad de supervisión, al permitir que los docentes guíen y verifiquen el uso académico de la herramienta.



## METACOGNICIÓN Y APRENDIZAJE

La metacognición es la capacidad de una persona para reflexionar sobre sus propios procesos de pensamiento y aprendizaje. Según Flavell (1979), la metacognición implica:



En el contexto educativo, la IA debe ser utilizada para fortalecer los procesos metacognitivos, no para sustituirlos. Esto significa que, tras interactuar con el conocimiento formal e informal (por interés), el estudiante:

- 1.** **Planifica** la tarea comprendiendo sus objetivos.
- 2.** **Supervisa** su progreso verificando si la información obtenida es pertinente y correcta.
- 3.** **Evalúa** los resultados, explicando en sus propias palabras lo aprendido y aplicándolo en un contexto diferente.

Este enfoque asegura que la IA sea un medio para desarrollar el pensamiento crítico, el pensamiento creativo y las actitudes para el éxito académico, en lugar de crear una dependencia pasiva de la herramienta.

	<b>Pensamiento crítico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implica ser objetivo y tener la mente abierta mientras se piensa cuidadosamente en lo que se debe hacer o en lo que se debe creer, basándose en las pruebas y en la razón.</li><li>• Análisis → Evaluación → Síntesis</li></ul>
	<b>Pensamiento creativo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consiste en reunir hechos, conceptos y principios de forma novedosa y demostrar una manera nueva de ver o hacer las cosas.</li><li>• Elaboración - Fluidez - Originalidad - Flexibilidad</li></ul>
	<b>Actitudes para el éxito académico</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Son las actitudes y comportamientos que permiten que los estudiantes alcancen su máximo potencial en los entornos académicos.</li><li>• Colaboración - Esfuerzo - Motivación - Perseverancia - Toma de riesgo intelectual - Metacognición</li></ul>

## Competencias del estudiante del siglo XXI

El *Frameworks for 21st Century Skills*<sup>5</sup> diseñado por el *Partnership for 21st Century Learning* (P21) describe las habilidades, los conocimientos y la experiencia que los estudiantes deben dominar para tener éxito en el trabajo y en la vida. El marco combina conocimientos de contenido (materias claves y temas del siglo XXI), habilidades específicas, experiencia y alfabetización. P21 cree que la base del aprendizaje del siglo XXI es la adquisición de conocimientos académicos clave (materias fundamentales<sup>6</sup>) y que las escuelas deben construir sobre esa base con habilidades adicionales como: destrezas de aprendizaje, destrezas para la vida y destrezas de alfabetización.

Destrezas de aprendizaje	Destrezas para la vida	Destrezas de alfabetización
También conocidas como las «cuatro C» del aprendizaje del siglo XXI, incluyen el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad.	Incluyen flexibilidad, iniciativa, habilidades sociales, productividad, liderazgo.	Incluye alfabetización informacional, alfabetización mediática, alfabetización tecnológica.

Por tanto, la IA, utilizada bajo un marco regulado y supervisado, puede potenciar estas competencias al proporcionar experiencias de aprendizaje interactivas, interdisciplinarias y contextualizadas.

## Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Educación

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)<sup>7</sup>, también conocidos como Agenda 2030, constituyen un conjunto de 17 objetivos globales interconectados diseñados para ser un «plan para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos». Estos trabajan en conjunto para mejorar el presente y el futuro de las personas y el planeta. En el contexto del DEPR nuestros objetivo y meta, en relación con los ODS, son:

Objetivo	Meta
Que nuestros estudiantes comprendan que son muchos los pequeños gestos que pueden afectar de forma positiva el logro de los ODS.	Convertir a nuestros estudiantes en hacedores del cambio para que sean modelos de cómo cuidar el legado para las siguientes generaciones.

<sup>5</sup> <https://www.battelleforkids.org/insights/p21-resources/>

[https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21\\_Framework\\_DefinitionsBFK.pdf](https://www.battelleforkids.org/wp-content/uploads/2023/11/P21_Framework_DefinitionsBFK.pdf)

<sup>6</sup> <http://intraedu.dde.pr/Comunicados%20Oficiales/202511150727-firmado.pdf>

<sup>7</sup> <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

La Agenda 2030 establece en su ODS 4 la meta de «garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos». La integración de la IA en la educación, cuando se realiza de forma ética y segura, contribuye directamente al logro de los siguientes ODS:



#### ODS 4

**Educación de calidad**, al personalizar y ampliar las oportunidades de aprendizaje.

**Industria, innovación e infraestructura**, mediante la inclusión de tecnologías emergentes en la enseñanza

#### ODS 9

#### ODS 10

**Reducción de las desigualdades**, al cerrar la brecha digital.



En el contexto puertorriqueño, este enfoque asegura que el uso de *MS Copilot*, entre otros recursos de la IA como los aceleradores de aprendizaje, no solo responda a necesidades inmediatas de enseñanza, sino que contribuya a formar ciudadanos críticos, informados y capaces de aportar al desarrollo sostenible del archipiélago y del mundo, para así alcanzar el **ODS 8: «Trabajo decente y crecimiento económico»** para todo residente en Puerto Rico.



## PRINCIPIOS RECTORES PARA ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE LA IA GEN EN EL SALÓN DE CLASES

El uso de IA en los procesos educativos debe guiarse por principios que garanticen la seguridad, la supervisión docente, la ética digital y la pertinencia académica con el fin de favorecer el desarrollo integral del estudiante. Estos principios no son solo recomendaciones, sino lineamientos esenciales que orientarán a los docentes en la supervisión y autorización del uso de la IA Gen —específicamente mediante *MS Copilot*— por parte de los estudiantes en el contexto escolar. La aplicación de estos principios busca que la tecnología no sustituya los procesos cognitivos y metacognitivos del estudiante, sino que los fortalezca, al promover un aprendizaje profundo, reflexivo y ético.

<b>Seguridad digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Todo uso de <i>MS Copilot</i> debe realizarse en entornos digitales seguros, preferiblemente desde dispositivos provistos o supervisados por la institución educativa.</li> <li>◆ Se prohíbe el acceso a la herramienta mediante cuentas personales o dispositivos no autorizados, con el fin de proteger datos e identidad.</li> <li>◆ El contenido generado deberá revisarse<sup>8</sup> para evitar exposición a información inadecuada, errónea o sesgada.</li> </ul>
<b>Supervisión docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El docente será responsable de establecer las instrucciones claras sobre cómo y cuándo usar <i>MS Copilot</i> y asegurar que su uso esté vinculado directamente con los objetivos de la lección o proyecto.</li> <li>◆ La supervisión incluye la revisión de los <i>prompts</i> utilizados, las respuestas generadas y la reflexión del estudiante sobre la tarea.</li> <li>◆ El uso no supervisado queda prohibido para evitar la dependencia tecnológica y garantizar que la herramienta se utilice con un propósito académico claro.</li> </ul>
<b>Ética digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Los estudiantes deberán reconocer y respetar los derechos de autor, citando y atribuyendo correctamente cualquier contenido generado o complementado con IA Gen.</li> <li>◆ Se fomentará el uso responsable, evitando emplear <i>MS Copilot</i> para fines no académicos, de acoso, engañosos o que representen plagio.</li> <li>◆ El uso de la IA Gen debe reforzar valores como la honestidad, la transparencia y la responsabilidad académica.</li> </ul>
<b>Pertinencia académica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El uso de <i>MS Copilot</i> debe estar alineado con el currículo del DEPR y con los estándares de cada materia fundamental.</li> <li>◆ Las actividades deberán diseñarse de forma que la IA Gen sirva como herramienta de apoyo para investigar, organizar ideas y proponer soluciones, pero siempre requiriendo que el estudiante exprese en sus propias palabras lo aprendido.</li> <li>◆ Se priorizarán proyectos, actividades y evaluaciones que integren pensamiento crítico, creatividad y resolución de problemas reales, reforzando la conexión entre tecnología y aprendizaje significativo.</li> </ul>

<sup>8</sup> Uso fuentes de referencia de calidad o confiable.

## MODELO SENSE



El **modelo SENSE** ha sido desarrollado por el DEPR como una propuesta innovadora y original, creada con el propósito de ofrecer a los docentes una herramienta clara, práctica y adaptable para la integración de la IA Gen en el salón de clases. Este modelo nace de la necesidad de garantizar un uso pedagógicamente intencional de la IA Gen, utilizando la aplicación *MS Copilot*, promoviendo el aprendizaje activo, el desarrollo de competencias del siglo XXI y el fortalecimiento de los procesos metacognitivos en los estudiantes.

Diseñado para ser aplicable en diversas materias y niveles educativos, el modelo SENSE dirige al maestro en la planificación, implementación, supervisión y evaluación de actividades o proyectos que incorporen IA Gen, asegurando que la tecnología complemente —y no sustituya— las habilidades cognitivas, creativas y éticas de los estudiantes.

### Descripción general

El Modelo SENSE es un marco metodológico creado para guiar el uso pedagógico de la IA Gen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, asegurando que su integración sea ética, reflexiva y con propósito. Su objetivo central es que la IA Gen no sustituya el esfuerzo cognitivo humano, sino que funcione como una herramienta para fortalecer el pensamiento crítico, la creatividad y la metacognición.

El acrónimo SENSE (Seguridad – Ética – Narrativa – Sinergia – Evaluación), que en inglés significa sentido, refleja la idea de que el uso de la IA Gen debe realizarse con criterio y significado. SENSE se fundamenta en el principio de que la IA Gen debe utilizarse para dar sentido al aprendizaje, no para reemplazarlo. De esta forma, promueve que los estudiantes desarrollen competencias clave del siglo XXI: la alfabetización digital, la resolución de problemas y la capacidad de autorregulación. Además, favorece y fortalece el compromiso con la integridad académica.

Este enfoque se centra en que el estudiante sea capaz de comprender, validar y aplicar la información obtenida, desarrollando productos académicos originales y fundamentados, mientras el docente supervisa y asegura la pertinencia académica del trabajo. Cada letra representa una fase clave del proceso de integrar la IA Gen en el salón de clases.



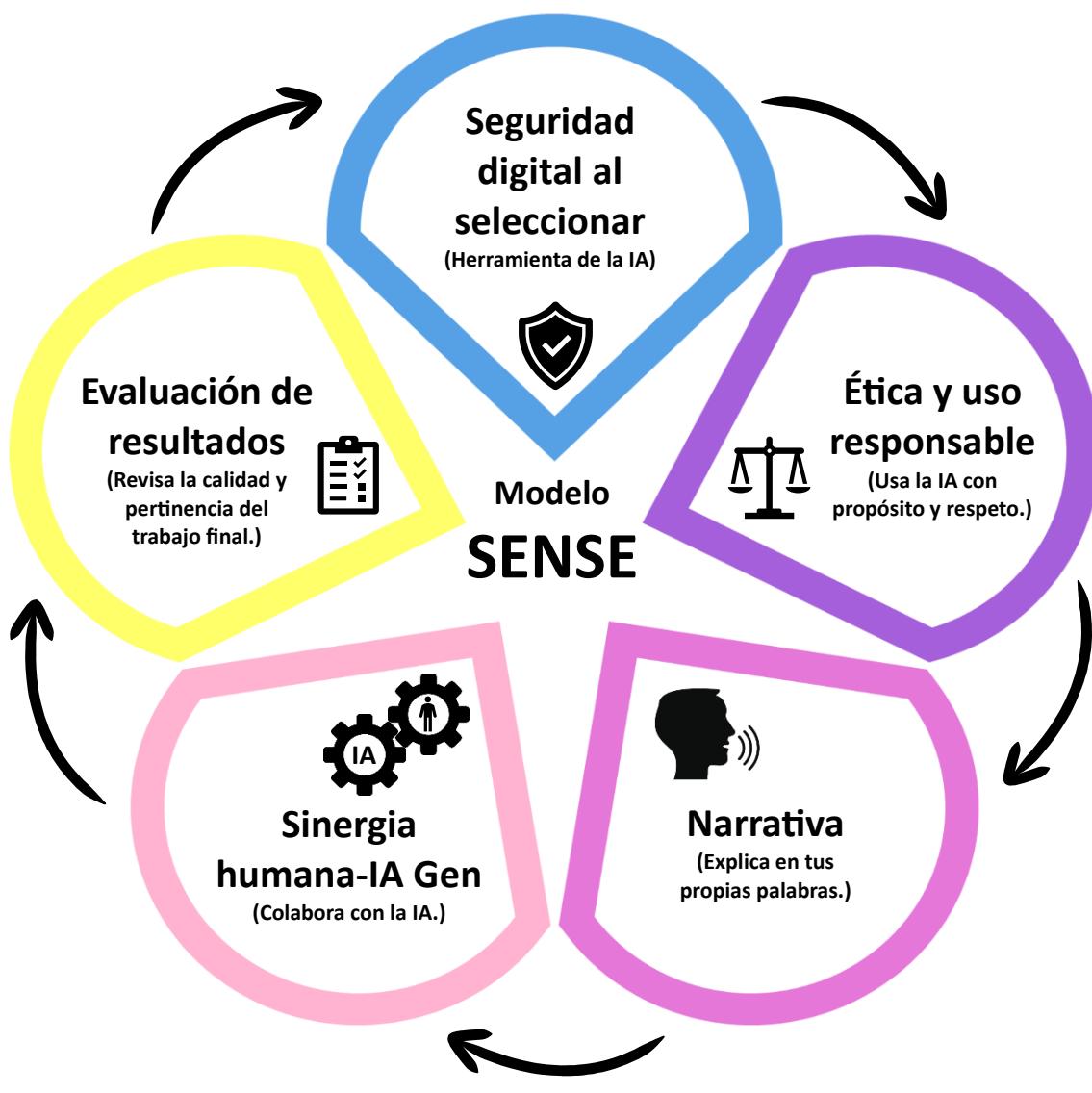
## Fases del modelo

Fase	Acción	Responsabilidades del estudiante	Propósito educativo
<b>Seguridad digital al seleccionar</b>	<b>Protégete al seleccionar y usar la IA Gen..</b>	Identifica y selecciona la herramienta de la IA Gen que mejor se ajuste al objetivo de la tarea, actividad o proyecto, verificando que la herramienta sea segura. Además, no compartas datos personales y protege tu identidad digital <sup>9</sup>	Desarrollar conciencia de ciberseguridad y autocuidado digital mientras se selecciona la herramienta de la IA Gen.
<b>Ética y uso responsable</b>	<b>Usa la IA Gen con propósito y respeto.</b>	Utiliza la IA Gen solo para tareas académicas formales e informales (por interés), dando crédito a las fuentes y respetando derechos de autor. Evita utilizar la IA Gen con fines no académicos, de acoso, engañosos, que representen plagio o que fomenten la desinformación.	Promover el pensamiento ético, la integridad académica y el desarrollo de la ciudadanía digital responsable.
<b>Narrativa</b>	<b>Reflexiona y explica con tus propias palabras cómo usas la IA Gen.</b>	Describe cómo usaste la IA Gen, qué aprendiste y cómo verificaste la información.	Fomentar la metacognición y la autorregulación en el proceso de aprendizaje.
<b>Sinergia humana–IA Gen</b>	<b>Crea en colaboración con la IA Gen.</b>	Revisa la información generada por la IA Gen con fuentes de información confiables, integra tus ideas con las sugerencias de la IA Gen, mejorando el producto final con tu juicio humano. Es decir, une y transforma la información para crear el producto final.	Desarrollar las destrezas de búsqueda de información y el pensamiento crítico y creativo mediante la colaboración hombre–máquina.
<b>Evaluación de resultados</b>	<b>Revisa y juzga la calidad y pertinencia del trabajo final antes de entregar.</b>	Evalúa la corrección, la precisión y la relevancia académica (cumple el objetivo) del trabajo por entregar. Asegúrate que el producto generado con IA Gen esté libre de sesgos o prejuicios y que cumpla con los principios éticos de protección de datos y propiedad intelectual.	Desarrollar criterio analítico y responsabilidad digital <sup>10</sup> , procurando que el producto final sea correcto, libre de sesgos y cumpla con principios éticos.

<sup>9</sup> La identidad digital es el conjunto de datos, atributos y credenciales que una persona o entidad crea y deja en internet, y que la representa en el mundo en línea.

<sup>10</sup> Desarrollar criterio analítico y responsabilidad digital, procurando que el producto final sea correcto, libre de sesgos y cumpla con principios éticos.

## Esquema del modelo



## Rol del docente como facilitador de aprendizaje

El docente, como facilitador del modelo SENSE, se convierte en un mediador sociocultural, tal como plantea Vygotsky, guiando al estudiante en la interacción con herramientas avanzadas como la IA Gen. **Desde esta perspectiva, el maestro no es un transmisor de información, sino un andamio cognitivo, que acompaña al estudiante mientras desarrolla habilidades de seguridad digital, identificación de riesgos y toma de decisiones informadas.** El rol docente consiste en enseñar, modelar, supervisar y orientar cómo seleccionar plataformas autorizadas, cómo proteger su identidad digital y cómo navegar la IA Gen de forma segura, alineado con los principios éticos del DEPR y las guías estatales, federales e internacionales sobre protección de menores y ciudadanía digital.



En el ámbito ético y metacognitivo, el maestro promueve el pensamiento reflexivo mediante diálogo guiado, una herramienta fundamental según Vygotsky para avanzar en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). A través de preguntas, retroalimentación y conversación estructurada, el maestro ayuda al estudiante a narrar su proceso, a distinguir entre contribuciones humanas y generadas por IA Gen, y a tomar decisiones con criterio propio. Este rol incluye fomentar la autorregulación, la integridad académica y la capacidad de reconocer sesgos, limitaciones y alucinaciones de la IA Gen, elementos clave para desarrollar un pensamiento crítico sofisticado o avanzado.

Como facilitador de la sinergia humano–IA, el docente crea condiciones para que la IA Gen sea un instrumento cultural que amplíe las capacidades cognitivas de los estudiantes sin reemplazar o retrasar su desarrollo del pensamiento. Diseña actividades en las que estos combinan ideas propias con aportaciones generadas por IA, transforma información, desarrolla hipótesis, formula preguntas y construye productos auténticos alineados a los contenidos y la progresión de aprendizaje de la materia que enseña. Este enfoque respeta la visión vygotskiana de que las herramientas —incluyendo la IA— funcionan como extensiones cognitivas cuando son mediadas pedagógicamente y contextualizadas en prácticas significativas.

Desde esta perspectiva, es importante que el docente utilice estrategias basadas en evidencia integrando la IA, como se detallan a continuación:

Estrategias	Integración del modelo SENSE
<b>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</b>	Los estudiantes seleccionan herramientas de IA para investigar un tema, aplican ética en la búsqueda de datos, narran su proceso en bitácoras digitales, sintetizan resultados combinando su análisis con IA y evalúan la calidad del producto final del proyecto.
<b>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>	Se plantea un problema real; los estudiantes seleccionan recursos de IA para proponer soluciones, discuten la ética de la información generada, narran los pasos de razonamiento, sintetizan alternativas posibles y evalúan la pertinencia y aplicabilidad de la solución propuesta.
<b>STEM/STREAM/ STEAM</b>	Al trabajar en proyectos interdisciplinarios, los estudiantes seleccionan aplicaciones de IA (robótica, programación, análisis de datos), aplican principios de ética en el diseño, narran sus experimentos, sintetizan hallazgos en prototipos creativos y evalúan la precisión científica y la innovación lograda.
<b>Aprendizaje por Descubrimiento</b>	Los estudiantes exploran fenómenos con IA como apoyo, seleccionan simuladores o modelos predictivos, aseguran el uso ético, narran sus hallazgos en lenguaje propio, sintetizan conclusiones con pensamiento crítico y evalúan si la IA aportó conocimiento válido y comprensible.
<b>Lectoescritura y Redacción</b>	Usan IA para seleccionar ejemplos o apoyos de escritura, reflexionan sobre la ética (originalidad, plagio, autoría), narran el proceso en borradores, sintetizan ideas integrando aportes propios y evalúan la coherencia, estilo y sesgos en sus textos antes de publicarlos.
<b>Integración CTE</b>	En programas técnicos o vocacionales, los estudiantes seleccionan IA para resolver tareas prácticas (diseño, manufactura, salud, tecnología), aplican ética en la interpretación de datos, narran procedimientos técnicos, sintetizan mejoras innovadoras y evalúan la calidad de la solución para aplicabilidad laboral.



Así pues, desde este rol de facilitador, el maestro integra estrategias de enseñanza basadas en evidencia para potenciar el aprendizaje con IA Gen, asegurando un impacto positivo en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Esto incluye el uso de andamiajes graduales, aprendizaje guiado, modelado de procesos, retroalimentación oportuna, pensamiento visible, evaluación formativa continua y metodologías activas como ABP y aprendizaje dialógico. Además,

podrá integrar herramientas de base abierta que tienen componentes de IA —que cumplen con los criterios de seguridad de la OSI— cuyo potencial es ser un apoyo en la transferencia adecuada de procesos metacognitivos<sup>11</sup> para retar a los estudiantes en su aprendizaje de forma segura. Cuando la IA Gen se utiliza dentro de estos marcos pedagógicos validados, se convierte en una herramienta que fortalece habilidades de alto nivel —análisis, síntesis, evaluación, creatividad— y acelera el avance dentro de la ZDP, promoviendo aprendizajes profundos, transferibles y éticamente responsables.

<sup>11</sup> La transferencia adecuada de procesos metacognitivos implica enseñar explícitamente a los estudiantes a planificar, monitorear y evaluar su propio aprendizaje, para que puedan aplicar estrategias de «aprender a aprender» en nuevos contextos.

## Lineamientos para implementación IA Gen en el salón

La correcta implementación del uso de la IA, y en especial de la IA Gen, en el salón de clases requiere una estructura clara que garantice la pertinencia académica, la ética digital y la seguridad de los estudiantes. Los siguientes lineamientos establecen las acciones mínimas que deben observar los docentes para permitir y supervisar su uso durante el proceso de enseñanza-aprendizaje:



### Condiciones previas

<b>Autorización Institucional</b>	El uso de <i>MS Copilot</i> por parte de los estudiantes debe estar previamente aprobado por la administración escolar y alineado con la política pública establecida por el DEPR.
<b>Acceso controlado</b>	Solo se permitirá para AI Gen, por este momento, el uso de <i>MS Copilot</i> en cuentas institucionales provistas por el DEPR, a fin evitar el uso de cuentas personales para proteger la privacidad de los estudiantes.
<b>Formación previa</b>	Tanto docentes como estudiantes deben haber recibido capacitación sobre el modelo <b>SENSE</b> , la ética digital y la seguridad en el uso de IA Gen.

### Supervisión docente activa

<b>Acompañamiento permanente</b>	El uso debe realizarse en entornos supervisados por el docente, quien guiará y validará las interacciones con la IA Gen.
<b>Revisión de procesos y productos</b>	El docente verificará que la información generada sea pertinente, confiable y académicamente válida antes de su uso en productos finales.
<b>Registro de evidencias</b>	Cada estudiante documentará su proceso de uso de IA Gen como parte de su trabajo, incluyendo capturas de pantalla o resúmenes de los <i>prompts</i> utilizados.

## Pertinencia académica

<b>Enfoque en objetivos de aprendizaje</b>	El uso de la IA Gen debe responder a propósitos educativos claros, vinculados a las competencias del currículo vigente y a la progresión de aprendizajes establecida en el calendario de secuencia.
<b>Evitar el uso sustituto</b>	La IA Gen no debe utilizarse para reemplazar el razonamiento, la creatividad o la autoría del estudiante, sino para fortalecerlos.
<b>Adaptación a la materia</b>	La integración de la IA Gen debe contextualizarse a la naturaleza de la asignatura, con especial énfasis en áreas que fomenten pensamiento crítico, la solución de problemas y la comunicación.

## Seguridad y ética digital

<b>Protección de datos personales</b>	Los estudiantes no deberán ingresar información personal, sensible o identificativa en la herramienta.
<b>Prevención de uso inapropiado</b>	Está prohibido el uso de IA Gen para generar contenido discriminatorio, violento, ofensivo, con intención de acosar o ajeno a los fines educativos.
<b>Fomento de la responsabilidad digital</b>	Los docentes orientarán sobre el uso ético de la IA Gen, promoviendo el respeto por la propiedad intelectual y el reconocimiento de las fuentes.

## Evaluación y retroalimentación

<b>Validación del aprendizaje</b>	El docente aplicará estrategias de verificación, como explicaciones orales, defensa del trabajo o cuestionarios, para asegurar que el estudiante comprende el contenido y el proceso para el uso responsable y con fines académicos de la IA Gen.
<b>Ajuste continuo</b>	Los lineamientos podrán adaptarse según las necesidades y características de cada grupo, siempre manteniendo la seguridad, pertinencia y ética como principios rectores en el uso de la IA Gen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## Estrategias de seguimiento y evaluación



El seguimiento y la evaluación del uso de la IA Gen en el salón de clases tienen como finalidad garantizar que su integración contribuya efectivamente al aprendizaje, respete los principios de uso responsable y se alinee con los objetivos académicos del DEPR. La evaluación no debe limitarse a medir resultados finales, sino también a observar los procesos, las competencias desarrolladas y la pertinencia de las interacciones con la IA Gen.

Seguimiento continuo	1. <b>Observaciones en el salón</b>	Visitas planificadas de cortesía profesional para corroborar el uso de la IA Gen durante las clases.
	2. <b>Revisión de productos y procesos</b>	Ánalisis de trabajos, proyectos y reportes generados con IA Gen, verificando calidad, pertinencia y originalidad.
	3. <b>Registro de <i>prompts</i> o instrucciones utilizadas</b>	Documento de registro que permita comprender cómo el estudiante interactuó con la IA Gen.
	4. <b>Aplicación de rúbricas</b>	Creación de rúbricas analíticas y globales que midan competencias digitales, ética digital y aplicación de contenidos.
	5. <b>Retroalimentación inmediata</b>	Sesiones breves entre docente y estudiante para ajustar y mejorar el uso de la IA Gen durante la clase.
Evaluación del impacto académico	1. <b>Indicadores de mejora en el aprendizaje</b>	Análisis de desempeño en áreas clave como Español, Inglés y demás materias fundamentales vinculadas a proyectos en los que se haya utilizado IA Gen.
	2. <b>Medición de competencias del siglo XXI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creatividad e innovación</li> <li>▪ Pensamiento crítico y resolución de problemas</li> <li>▪ Comunicación y colaboración</li> <li>▪ Habilidades relacionadas con la información, los medios de comunicación y la tecnología</li> <li>▪ Habilidades para la vida y la carrera profesional</li> <li>▪ Flexibilidad y adaptabilidad</li> <li>▪ Iniciativa y autonomía</li> <li>▪ Habilidades sociales e interculturales</li> <li>▪ Productividad y responsabilidad</li> <li>▪ Liderazgo y responsabilidad</li> </ul>

	<p><b>3. Análisis de procesos metacognitivos</b></p> <p><b>4. Comparación de resultados</b></p>	<p>Registro de la capacidad del estudiante para explicar, reflexionar y justificar su trabajo con IA Gen.</p> <p>Entre grupos que han utilizado la IA Gen y grupos de control, cuando sea posible.</p>
<b>Herramientas sugeridas</b>	<p><b>1. Portafolio digital o bitácora de proyecto</b></p> <p><b>2. Encuestas de percepción o cuestionario de recomendaciones</b></p> <p><b>3. Actividades de assessment</b></p> <p><b>4. Informes de seguimiento institucional</b></p>	<p>Útiles para que el estudiante documente todo el proceso, desde la planificación o personalización hasta el resultado final.</p> <p>Encuestas digitales dirigidas a administrativos, docentes y estudiantes, entre otros grupos de interés, para medir satisfacción, retos, beneficios o recibir recomendaciones.</p> <p>Actividades, como un diario reflexivo, en las que el estudiante registre qué aprendió, cómo lo aprendió y cómo la IA Gen influyó en su proceso.</p> <p>Elaborados por la administración para reportar avances y necesidades.</p>
<b>Ajustes y mejora continua</b>	<p><b>1. Actualización de la guía</b></p> <p><b>2. Reuniones con grupos de interés</b></p> <p><b>3. Flexibilidad metodológica</b></p>	<p>Los resultados del seguimiento y evaluación se utilizarán para actualizar la guía, mejorar la formación docente y afinar las recomendaciones para el uso de la IA Gen.</p> <p>El DEPR fomentará espacios de diálogo y comunidades de práctica para compartir buenas experiencias, retos y soluciones con el uso de la IA Gen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Se promoverá la flexibilidad metodológica, con fundamento en la autonomía docente (Artículo 2.16, Ley 85-2018 enmendada), recordando que el modelo SENSE es una guía recomendada, pero no exclusiva, para estructurar las interacciones educativas con la IA Gen en las escuelas.</p>

## Uso de aceleradores de aprendizaje de Microsoft



Los aceleradores de aprendizaje (*Learning Accelerators*) de Microsoft representan una herramienta esencial para mejorar el rendimiento académico en estudiantes menores de 13 años o en estudiantes mayores con rezago académico o diversidad funcional, apoyar la enseñanza diferenciada y fortalecer la participación estudiantil mediante el uso responsable y ético de la IA. Estos recursos están alineados con las metas del DEPR para integrar tecnologías emergentes que apoyen la instrucción y optimicen el tiempo de enseñanza. Los aceleradores permiten que los maestros dediquen más tiempo a la retroalimentación personalizada y menos al trabajo administrativo, mientras que los estudiantes reciben apoyo continuo, adaptado a su nivel y ritmo de aprendizaje.

Microsoft diseñó los *Learning Accelerators* para atender necesidades críticas del aprendizaje: comprensión lectora, fluidez, matemáticas, habilidades de investigación, pensamiento crítico, expresión oral y autorreflexión. Su uso se fundamenta en inteligencia artificial responsable, con controles de privacidad, análisis seguro de datos y recomendaciones personalizadas sin sustituir el juicio pedagógico del docente. De esta manera, los aceleradores fortalecen tanto la autonomía estudiantil como la capacidad del maestro para monitorear progreso real en tiempo auténtico.

### Tipos de aceleradores de aprendizaje y sus usos principales

#### 1. *Reading Progress* (Progreso en lectura)

- a. *Uso*- Permite que los estudiantes graben su lectura en voz alta para evaluar fluidez, precisión y comprensión.
- b. *Apoya*- Lectura guiada, intervenciones de fluidez, monitoreo de progreso.
- c. *IA utilizada*- Reconocimiento de voz y análisis automático de errores (*mispronunciations, omissions, insertions*).

#### 2. *Reading Coach* (Entrenador de lectura)

- a. *Uso*- Ofrece práctica personalizada en las palabras que el estudiante necesita reforzar.
- b. *Apoya*- Ampliación de vocabulario, fluidez lectora, lectura independiente.
- c. *IA utilizada*- Identificación de patrones de error y generación de práctica personalizada.

### **3. *Math Progress* (Progreso en matemáticas)**

- a. *Uso*- Asigna ejercicios y analiza paso a paso cómo el estudiante resuelve problemas.
- b. *Apoya*- Identificación de errores procedimentales, refuerzo en operaciones y razonamiento matemático.
- c. *IA utilizada*- Análisis estructurado de métodos matemáticos y errores comunes.

### **4. *Math Coach* (Entrenador de matemáticas)**

- a. *Uso*- Guía al estudiante con sugerencias graduales sin darle la respuesta.
- b. *Apoya*- Resolución de problemas, pensamiento lógico, aprendizaje autónomo.
- c. *IA utilizada*- Generación de pistas adaptativas según el razonamiento del estudiante.

### **5. *Search Coach* (Progreso en la búsqueda)**

- a. *Uso*- Enseña a estudiantes a hacer búsquedas responsables, éticas y precisas.
- b. *Apoya*- Pensamiento crítico, alfabetización mediática, investigación escolar.
- c. *IA utilizada*- Filtros avanzados, análisis de confiabilidad de fuentes y prácticas guiadas.

### **6. *Search Progress* (Entrenador de búsqueda)**

- a. *Uso*- Permite que el maestro monitoree cómo los estudiantes buscan, evalúan e interpretan información.
- b. *Apoya*- Proyectos de investigación, tareas colaborativas, desarrollo de criterios de credibilidad.
- c. *IA utilizada*- Análisis de patrones de búsqueda y rastreo de fuentes.

### **7. *Speaker Coach* (Entrenador del orador)**

- a. *Uso*- Provee retroalimentación automática sobre tono, velocidad, claridad y muletillas en presentaciones.
- b. *Apoya*- Preparación oral, exposiciones, proyectos y debate.
- c. *IA utilizada*- Reconocimiento de patrones de discurso y retroalimentación generada en tiempo real.

### **8. *Reflect* (Reflexiona)**

- a. *Uso*- Promueve autorreflexión sobre emociones, aprendizajes y metas.
- b. *Apoya*- Bienestar, autorregulación, metacognición y clima escolar.
- c. *IA utilizada*- Análisis de tendencias emocionales y patrones de reflexión (sin diagnósticos).

## Beneficios para los estudiantes

Los beneficios de los *Learning Accelerators* para los estudiantes son:

- ◆ Retroalimentación inmediata y personalizada sin necesidad de esperar al maestro.
- ◆ Aprendizaje autónomo que permite que los estudiantes practiquen a su ritmo.
- ◆ Reducción del estigma en lectura y matemáticas, pues la retroalimentación es privada.
- ◆ Desarrollo de habilidades esenciales del siglo XXI: pensamiento crítico, resolución de problemas, investigación ética, comunicación y autorreflexión.
- ◆ Mayor motivación y compromiso, al ver su progreso en tiempo real.
- ◆ Acceso equitativo, ya que los aceleradores no requieren suscripciones adicionales.
- ◆ Integración y apoyo de las familias en los procesos educativos.

## Beneficios para los maestros

Los beneficios de los *Learning Accelerators* para los maestros son:

- ◆ Ahorro de tiempo administrativo, lo que permite dedicar más horas a planificación y apoyo individualizado.
- ◆ Análisis de datos automatizado para facilitar la intervención educativa y la diferenciación.
- ◆ Identificación objetiva de fortalezas y áreas de oportunidad de cada estudiante.
- ◆ Herramientas de monitoreo continuo, sin necesidad de evaluaciones manuales.
- ◆ Alineación directa al currículo de DEPR, especialmente en lectura, escritura, matemáticas e investigación.
- ◆ Facilita intervención temprana, reduciendo el rezago académico.

Para concluir, se debe afirmar que el uso de los aceleradores de aprendizaje de Microsoft fortalece la enseñanza y el aprendizaje al integrar inteligencia artificial responsable en procesos claves del desarrollo académico. Estas herramientas potencian el progreso estudiantil, optimizan la labor docente y permiten intervenciones oportunas, contribuyendo al cumplimiento de los estándares del DEPR y al fortalecimiento de la alfabetización digital, pensamiento crítico y desempeño académico en todas las escuelas del sistema público.



Para más información y acceso a los *Learning Accelerators* visite el siguiente enlace:  
<https://www.microsoft.com/es-es/education/learning-tools/learning-accelerators>

## Referencias

Abdelshiheed, M., Hostetter, J. W., Barnes, T., & Chi, M. (2023). *Leveraging Deep Reinforcement Learning for Metacognitive Interventions across Intelligent Tutoring System*. <https://arxiv.org/abs/2304.09821>

Álvarez González, C. J. (2010). La relación entre lenguaje y pensamiento de Vigotsky en el desarrollo de la psicolingüística moderna. *RLA: Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 48(2), 13–32.  
[https://www.researchgate.net/publication/233802419\\_La\\_relacion\\_entre\\_lenguaje\\_y\\_pensamiento\\_de\\_Vigosky\\_en\\_el\\_desarrollo\\_de\\_la\\_Psicolinguistica\\_moderna](https://www.researchgate.net/publication/233802419_La_relacion_entre_lenguaje_y_pensamiento_de_Vigosky_en_el_desarrollo_de_la_Psicolinguistica_moderna)

Battelle for Kids. (2019). *Framework for 21st Century Learning: Definitions*. Partnership for 21st Century Learning (P21).  
[https://static.battelleforkids.org/documents/p21/p21\\_framework\\_definitionsbfk.pdf](https://static.battelleforkids.org/documents/p21/p21_framework_definitionsbfk.pdf)

Common Sense Media. (2023). *Guía esencial para padres sobre la IA generativa*. Common Sense Media. <https://www.commonsemmedia.org/es/articulos/guia-esencial-para-padres-sobre-la-ia-generativa>

Fadel, C., Black, A., Taylor, R., Slesinski, J., & Dunn, K. (2025). *Educación para la era de la inteligencia artificial* (E. Boero Baby, Trad.). Fundación Santillana & Fundación Telefónica. (Obra original publicada en 2024).  
<https://www.fundacionsantillana.com/publicacao/educacion-para-la-era-de-la-inteligencia-artificial/>

Giannini, S. (2023). *La IA generativa y el futuro de la educación*. UNESCO.  
<https://doi.org/10.54675/ACWQ6815>

Johnson, S. G. B., Karimi, A.-H., Bengio, Y., Chater, N., Gerstenberg, T., et al. (2024). *Imagining and Building Wise Machines: The Centrality of AI Metacognition*.  
<https://arxiv.org/abs/2411.02478>

Lozada, M. (2022). *La relación entre pensamiento y lenguaje desde la perspectiva sociocultural*. EN: A.M. Palacios, M.A. Pedragosa y M. Querejeta (Coords.). Lenguaje, pensamiento y construcción del conocimiento La Plata: Universidad Nacional de La Plata; EDULP. pp. 29-36. En Memoria Académica. Disponible en:  
<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.5579/pm.5579.pdf>

Mazari, N. (2025). *Building Metacognitive Skills with AI Tools to Help Learners Reflect on Their Learning Process*. *Revista Humanismo y Sociedad*, 13(1).  
[https://www.researchgate.net/publication/389702480\\_Building\\_Metacognitive\\_Skills\\_with\\_AI\\_Using\\_AI\\_Tools\\_to\\_Help\\_Learners\\_Reflect\\_on\\_Their\\_Learning\\_Process](https://www.researchgate.net/publication/389702480_Building_Metacognitive_Skills_with_AI_Using_AI_Tools_to_Help_Learners_Reflect_on_Their_Learning_Process)

Pombo, C. (2023, diciembre 14). *Inteligencia artificial: cómo integrarla a la educación de manera responsable*. Enfoque Educación – Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <https://blogs.iadb.org/educacion/es/inteligencia-artificial-educacion/>

Pradeep, K., Sulur Anbalagan, R., Thangavelu, A. P., Aswathy, S., Jisha, V. G., & Vaisakhi, V. S. (2024). Neuroeducation: understanding neural dynamics in learning and teaching. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1437418>

OECD. (2025). *Empowering learners for the age of AI: An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education*. Review draft (May 2025). <https://www.teachai.org/ailiteracy>

UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial* (Versión en español). UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/recomendacion-sobre-la-etica-de-la-inteligencia-artificial>

UNESCO (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>

UNESCO. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-el-uso-de-ia-generativa-en-educacion-e-investigacion>

UNESCO. (2025). *Marco de competencias para estudiantes en materia de IA*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EKCU4552>

UNICEF. (2021). *Policy guidance on AI for children*. UNICEF. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>

UNITEC. (2025). *Inteligencia artificial en la educación: Guía para docentes innovadores*. Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC). <https://www.unitec.edu/assets/guia-inteligencia-artificial-en-la-educacion.pdf>

UNITEC. (2024). *200+1 prompts para educación: Guía para docentes innovadores*. Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC). <https://www.unitec.edu/assets/prompts-para-educacion-guia-para-docentes-innovadores.pdf>

U.S. Department of Education. (2025). *U.S. Department of Education issues guidance on artificial intelligence use in schools, proposes additional supplemental priority*. <https://www.ed.gov/about/news/press-release/us-department-of-education-releases-secretary-mcmahons-supplemental-grant-priorities>

Sui, C. J., Yen, M. H., & Chang, C. Y. (2024). Investigating effects of perceived technology-enhanced environment on self-regulated learning. *Education and Information Technologies*, 29(1), 161–183. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12270-x>

Tankelevitch, L., Kewenig, V., Simkute, A., Scott, A. E., Sarkar, A., Sellen, A., & Rintel, S. (2023). *The Metacognitive Demands and Opportunities of Generative AI*. arXiv preprint. <https://arxiv.org/abs/2312.10893>

TeachAI, & CSTA. (2025). *Guidance on the future of computer science education in an age of AI*. <https://www.teachai.org/media/guidance-on-the-future-of-computer-science-education-in-an-age-of-ai-dmmzkl>

Tecnológico de Monterrey. (2023). *Conversar, guiar y aprender: 10 claves para padres al usar IA en casa*. Conecta Tec Review. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/conversar-guiar-y-aprender-10-claves-para-padres-al-usar-ia-en-casa>

World Economic Forum. (April 16, 2024). *How we can prepare for the future with foundational policy ideas for AI in education*. <https://www.weforum.org/stories/2024/04/prepare-future-policy-ideas-ai-in-education/>

Yang, Y., & Xia, N. (2023). Enhancing Students' Metacognition via AI Driven Educational Support Systems. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* (iJET), 18(24), 133–148. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i24.45647>

## Anejo 1. Guía de reflexión del estudiante del modelo SENSE

**Propósito:** Guiar o dirigir al estudiante en un proceso de autoanálisis y metacognición sobre cómo utilizó la IA Gen en la realización de una tarea o proyecto, asegurando que su uso sea ético, consciente y con pertinencia académica.

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Título de la tarea o proyecto:** \_\_\_\_\_

**Materia:** \_\_\_\_\_

FASE	DESCRIPCIÓN	PREGUNTAS GUÍAS	RESPUESTAS
<b>Seguridad digital al seleccionar</b>	<b>Seleccionar herramientas de IA Gen adecuadas para la tarea considerando la seguridad digital.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué objetivos tiene la tarea actividad o proyecto asignado para usar la IA Gen?</li> <li>• ¿Qué herramientas de la IA Gen pueden utilizarse para realizar la tarea actividad o proyecto?</li> <li>• ¿Cuál herramienta de la IA Gen seleccionaste y qué elementos de la seguridad digital utilizaste como criterios en tu selección?</li> <li>• ¿Cómo te aseguraste de proteger tus datos personales mientras creaste tu identidad digital de manera segura?</li> </ul>	
<b>Ética y usos responsable</b>	<b>Buscar y obtener información relevante utilizando IA de manera ética y responsable.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué buscaste y cómo usaste la IA Gen para obtener información?</li> <li>• ¿Qué indicaciones (<i>prompts</i>) diste a la IA Gen?</li> <li>• ¿Cómo seleccionaste la información más relevante?</li> <li>• ¿Verificaste la información en otras fuentes? ¿Cuáles?</li> </ul>	
<b>Narrativa</b>	<b>Reflexiona y explica con tus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo usaste la IA Gen en este trabajo? ¿Fue útil la asistencia que te dio la IA Gen? ¿Cómo?</li> </ul>	

FASE	DESCRIPCIÓN	PREGUNTAS GUÍAS	RESPUESTAS
	propias palabras cómo usas la IA Gen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo verificaste la información de la IA Gen? ¿Qué fallos encontraste en la información dada por la IA Gen?</li> <li>• ¿Qué aprendiste con el trabajo?</li> <li>• Explica cómo relacionas lo aprendido con otras materias o con tu vida diaria.</li> </ul>	
<b>Sinergia humana-IA Gen</b>	<b>Crea en colaboración con la IA Gen.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica cómo combinaste lo obtenido con la IA Gen y tus propias ideas.</li> <li>• ¿Reorganizaste, resumiste o transformaste la información? ¿Cómo lo hiciste?</li> </ul>	
<b>Evaluación de resultados</b>	<b>Revisa y juzga la calidad y pertinencia del trabajo final antes de entregar.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo cumpliste con los objetivos iniciales del trabajo o tareas?</li> <li>• ¿Cómo te aseguraste de cumplir con las fases anteriores con corrección, precisión y relevancias académica?</li> <li>• ¿Qué mejorarías si volvieras a hacer la tarea? ¿Por qué?</li> </ul>	

#### REFLEXIÓN FINAL

¿Qué aprendiste sobre el uso de la IA Gen seleccionada en el aprendizaje?	¿Qué harías diferente la próxima vez para aprovechar mejor la herramienta del IA Gen utilizada?

## Anejo 2. Compromiso del estudiante para el uso ético de la IA Gen

Yo \_\_\_\_\_, como estudiante, reconozco que la IA Gen es una herramienta poderosa que puede apoyar mi aprendizaje, creatividad y desarrollo académico. Sin embargo, también entiendo que su uso requiere responsabilidad, pensamiento crítico y respeto por las normas éticas y académicas. Este compromiso establece mi responsabilidad personal al usar la IA Gen en el contexto educativo.

Por tanto, me comprometo a:

- Utilizar la IA Gen únicamente con fines educativos y de aprendizaje, evitando su uso para actividades deshonestas o ilegales.
- Evitar el uso de la IA Gen para generar, difundir o manipular información falsa o engañososa.
- No ingresar, compartir o solicitar a la IA Gen información personal mía o de terceros que comprometa la seguridad o privacidad.
- Usar la IA de forma ética y transparente, reconociendo cuándo la utilicé y garantizar que el producto final represente mi aprendizaje y responsabilidad académica.
- Reconocer y citar las fuentes de información generadas o sugeridas por la IA Gen cuando sea necesario.
- Mantener una actitud crítica frente a las respuestas de la IA Gen, evaluando su pertinencia, exactitud y calidad.
- No utilizar la IA Gen para sustituir mi propio razonamiento, análisis y creatividad, sino como una herramienta de apoyo.
- Respetar las instrucciones y lineamientos establecidos por mis maestros sobre el uso de la IA Gen en las actividades académicas.
- Solicitar aclaraciones o ayuda a mis docentes si tengo dudas sobre el uso adecuado de la IA Gen.
- Promover un uso respetuoso y responsable de la IA Gen entre mis compañeros.
- Cumplir con este compromiso en todas las tareas, los proyectos y las actividades en las que participe donde utilice la IA Gen.

---

Firma del estudiante

---

Fecha

### Anejo 3. Bitácora de uso ético y metacognitivo de IA Gen del modelo SENSE

**Propósito:** Dirigir o guiar al estudiante en un proceso de reflexión sobre cómo utilizó la IA Gen en la realización de una tarea o proyecto, asegurando un uso ético, consciente y con pertinencia académica.

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Título de la tarea o proyecto: \_\_\_\_\_

Materia: \_\_\_\_\_

FASE	¿QUÉ HICISTE EN ESTA FASE?	¿CÓMO TE AYUDÓ LA IA EN ESTA FASE Y QUÉ APRENDISTE?	¿QUÉ HARÍAS DIFERENTE LA PRÓXIMA VEZ?
<b>Seguridad</b>			
<b>Ética</b>			
<b>Narrativa</b>			
<b>Sinergia</b>			
<b>Evaluación</b>			

## Anejo 4. Seis pasos para estudiantes para crear *prompts* efectivos

### ¿Qué es un *prompt*?

Un ***prompt*** es la instrucción o pregunta que escribes para que una IA genere una respuesta. Mientras más claro y específico sea, mejor será el resultado.

### Principios básicos para crear buenos *prompts*

Principio	¿Qué significa?	¿Por qué importa?
<b>Claridad y especificidad</b>	Sé claro en lo que pides y evita ambigüedades.	Un <i>prompt</i> concreto produce mejores resultados que uno general.
<b>Contexto suficiente</b>	Incluye información sobre el tema, el propósito, el público, el estilo que necesitas.	Esto ayuda a la IA Gen a responder de forma adecuada.
<b>Formato y restricciones claros</b>	Si quieras un texto en español, un resumen, una lista, un esquema, dilo.	Si no eres preciso, la IA Gen puede devolver algo muy genérico.
<b>Usar lenguaje natural y conversacional</b>	Redacta como si le hablaras a una persona, con oraciones con naturalidad, sin jerga innecesaria.	De esta manera entrenas a la IA Gen a tu estilo y dominio del idioma que usas.
<b>Iteración y refinamiento</b>	Si la respuesta no queda como quieras, ajusta el <i>prompt</i> . Por ejemplo: añade detalles, cambia el enfoque, pide revisar.	Hacer varias rondas mejora el resultado.
<b>Ejemplos o modelos cuando sea útil</b>	Si le das a la IA Gen un ejemplo de lo que buscas (por ejemplo, estructura de texto, estilo, contenido), es más probable que genere algo parecido.	Brindar ejemplos a la IA Gen de lo que quieras hacer la ayuda a ser más precisa en el producto que brinda.

### Seis pasos para crear un buen *prompt*

Pasos	Contesta o actúa	Ejemplos
<b>1. Define claramente qué necesitas</b>	¿Qué quieres obtener de la IA Gen? (resumen, explicación, idea creativa, poema, esquema de estudio, etc.)	«Quiero un resumen de 5 párrafos sobre la crisis de 1929 enfocado en causas y consecuencias, en lenguaje sencillo para estudiante de secundaria».
<b>2. Da contexto</b>	¿Para qué es? ¿Para tarea, estudio, repaso? ¿Qué sabes ya? ¿Qué nivel tiene quien leerá eso?	«El público es un estudiante de 10.º grado. Usa un lenguaje claro, evita palabras muy técnicas».
<b>3. Indica formato, estilo y extensión deseada</b>	¿Cuántos párrafos o líneas? ¿Lista de viñetas? ¿Ensayo? ¿Resumen breve? ¿Lenguaje formal o casual?	«Haz un resumen de máximo 250 palabras, con viñetas para las causas y consecuencias».
<b>4. Ofrece un ejemplo o modelo (Es opcional)</b>	Si ya tienes un esquema, una introducción o un ejemplo de lo que quieras,	

Pasos	Contesta o actúa	Ejemplos
	inclúyelo. Ayuda a que la IA Gen entienda mejor	
<b>5.</b> <b>Haz la pregunta o petición</b>	Escribe el <i>prompt</i> con esas indicaciones. Luego revisa la respuesta: si no cumple lo esperado, corrígetlo y refina el <i>prompt</i> .	
<b>6.</b> <b>Revisa siempre lo generado</b>	Verifica datos, corrige errores, asegúrate de que tenga sentido. La IA Gen puede equivocarse o 'inventar'.	

### Ejemplos de *prompts*

Ejemplo básico	Ejemplo avanzado
«Explícame en 200–250 palabras qué fue la Revolución Industrial, sus causas y consecuencias, como si fuieras mi maestro de 9.º grado».	«Actúa como un historiador que enseña a estudiantes de 10.º grado. Resume en 3 párrafos las causas, el proceso y las consecuencias de la Revolución Industrial. Usa ejemplos y una pregunta final para reflexionar».

Exploratorio	Crítico	Productivo
«Ayúdame a generar 3 hipótesis sobre [tema] y sugiere qué datos necesitaría para probar cada una. Explica por qué».	«Compárame dos explicaciones sobre [concepto]; señala posibles sesgos y fuentes para verificar».	«Genera un esquema inicial para mi [tarea] sobre [tema, concepto] con secciones y preguntas guía».

### Recomendaciones finales para estudiantes

- ◆ Usa *prompts* para resumir lecturas largas, traducir textos o explicar conceptos difíciles de forma sencilla.
- ◆ Usa la IA Gen para organizar ideas al hacer trabajos escolares: esquemas, ideas principales, ejemplos, bibliografía inicial.
- ◆ Explora la IA Gen para creación creativa como de cuentos cortos, ideas para proyectos, dibujo conceptual (si la IA Gen lo permite), lluvia de ideas.
- ◆ Pero recuerda que la IA Gen es una herramienta de apoyo, no un reemplazo. Es fundamental seguir pensando, escribiendo, investigando por tu cuenta

**Anejo 5. Hoja de autoevaluación para crear un buen *prompt***

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_  
 Título de la tarea o proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_  
 Materia: \_\_\_\_\_

Pasos	¿Lo hice?
1. Definí claramente lo que necesito (tema, tarea, resumen, explicación, lista, ideas, formato genera, entre otros).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
2. Expliqué el contexto (grado, propósito, audiencia, conocimientos previos o lo que ya sé).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
3. Especifiqué el formato (extensión, lista, párrafo, puntos, tabla, cantidad de palabras, entre otros).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
4. Indiqué el estilo deseado (formal, claro, cómico, juvenil, nivel escolar, entre otros).	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
5. Incluí detalles importantes (enfoque, ejemplos, palabras claves, elementos obligatorios). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incluí un ejemplo o modelo (Solo si aplica.).</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
6. Revisé y ajusté mi <i>prompt</i> para que sea específico (corregí, aclaré, eliminé ambigüedades). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escribí el <i>prompt</i> completo y coherente</li> <li>▪ Revisé la respuesta de la IA Gen para asegurar que cumple.</li> <li>▪ Ajusté o mejoré mi <i>prompt</i> según la respuesta.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

***Prompt* borrador 1**


---



---



---



---



---

***Prompt* borrador 2**


---



---



---



---



---

***Prompt* borrador 3**


---



---



---



---



---

***Prompt* final**


---



---



---



---



---

**Autoevaluación personal**

1. ¿Qué paso fue el más fácil para mí y por qué?
2. ¿Qué paso necesito mejorar?
3. ¿Mi *prompt* final me ayudó a obtener una respuesta clara y útil de la IA?  Sí  No ¿Por qué?
4. ¿Qué aprendí sobre cómo comunicar mis ideas a la IA Gen?

**Anejo 6. Registro *prompts* utilizados en la IA Gen**

Este documento está diseñado para que los estudiantes documenten los *prompts* (instrucciones o preguntas) que utilizaron en la IA durante sus actividades académicas. Esto permitirá evaluar la claridad, la precisión y la efectividad de sus solicitudes

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Título de la tarea o proyecto:** \_\_\_\_\_

**Materia:** \_\_\_\_\_

**Recuerda los seis pasos para crear un buen *prompt***

- 1. Sé claro.
- 2. Da contexto.
- 3. Indica formato.
- 4. Pide un estilo.
- 5. Incluye detalles.
- 6. Revisa y ajusta.

**Prompts 1**

<b>Prompt</b> utilizado	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Responde, ¿fue útil? ¿por qué o cómo fue útil?</b>	<b>¿Qué modificaciones realizarías?</b>

**Prompts 2**

<b>Prompt</b> utilizado	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Responde, ¿fue útil? ¿por qué o cómo fue útil?</b>	<b>¿Qué modificaciones realizarías?</b>

**Prompts 3**

<b>Prompt</b> utilizado	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Responde, ¿fue útil? ¿por qué o cómo fue útil?</b>	<b>¿Qué modificaciones realizarías?</b>

**Prompts 4**

<b>Prompt</b> utilizado	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Responde, ¿fue útil? ¿por qué o cómo fue útil?</b>	<b>¿Qué modificaciones realizarías?</b>

**Prompts 5**

<b>Prompt</b> utilizado	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Responde, ¿fue útil? ¿por qué o cómo fue útil?</b>	<b>¿Qué modificaciones realizarías?</b>

**Prompts 6**

<b>Prompt</b> utilizado	<b>Resultado obtenido</b>	<b>Responde, ¿fue útil? ¿por qué o cómo fue útil?</b>	<b>¿Qué modificaciones realizarías?</b>

**Preguntas para reflexionar.**

1. ¿Qué aprendí al crear mi *prompt*?
2. ¿Qué podría mejorar la próxima vez?
3. ¿Cómo me ayudó la IA a entender mejor el tema?

## Anejo 7. Ejemplos para estudiantes de *prompts* éticos versus problemáticos

Estimado estudiante:

Es importante evitar pedirle a la IA Gen que haga la tarea completa por ti. Por eso, la redactar un *prompt* que importante pedir explicaciones y no respuestas automáticas. Observa y discute con tu familia o maestros estos ejemplos de *prompts* éticos y problemáticos.

Área de impacto	<i>Prompts</i> éticos	<i>Prompts</i> problemáticos	¿Por qué es problemático?
Tareas escolares	<i>Explícame en palabras sencillas las causas de la Primera Guerra Mundial para poder entender mejor mi clase. No hagas la tarea por mí.</i>	<i>Hazme la tarea completa de Estudios Sociales sobre la Primera Guerra Mundial.</i>	Evita el aprendizaje y viola integridad académica.
Seguridad digital	<i>Explícame qué información personal nunca debo compartir online y por qué es importante proteger mi privacidad.</i>	<i>Aquí está mi nombre completo y mi dirección. ¿Puedes ayudarme a crear una cuenta o acceder a esta plataforma?</i>	Comparte datos personales y viola seguridad digital.
Salud emocional	<i>Dame consejos generales para manejar el estrés escolar, pero sin reemplazar la orientación profesional.</i>	<i>Estoy triste. Actúa como mi mejor amigo y dime exactamente qué debo sentir.</i>	Fomenta dependencia emocional con IA Gen. Esta no puede reemplazar apoyo humano.
Creatividad	<i>Dame tres ideas creativas para comenzar una historia sobre un viaje en el tiempo. Yo escribiré el resto.</i>	<i>Escribe un cuento completo para entregar en mi clase mañana.</i>	Evita la creatividad humana (plagio académico).
Suplantación ( <i>deepfakes</i> )	<i>Explícame por qué los deepfakes pueden ser peligrosos y cómo puedo identificarlos.</i>	<i>Crea una imagen de un compañero diciendo o haciendo algo que nunca ocurrió.</i>	Fomenta daño, acoso, desinformación y violación de derechos. Además, conlleva repercusiones legales.
Investigación y fuentes de información	<i>Dame un resumen de los principales argumentos sobre cambio climático y dime qué fuentes confiables puedo consultar.</i>	<i>Invéntate datos o estudios que parezcan reales para convencer a mis compañeros.</i>	Genera y difunde desinformación.
Imágenes con IA Gen	<i>Genera una imagen original de un personaje ficticio para un proyecto creativo.</i>	<i>Genera una foto de una persona real sin su permiso.</i>	Viola privacidad y principios éticos sobre imágenes de personas.
Ética y sesgos	<i>Analiza si esta descripción puede contener sesgos y explícame cómo detectarlos.</i>	<i>Haz una descripción de un grupo de personas usando estereotipos.</i>	Refuerza prejuicios y discriminación.
STEM	<i>Explícame paso a paso cómo resolver este problema de álgebra para que pueda intentarlo yo mismo.</i>	<i>Dame la respuesta del problema matemático sin explicaciones.</i>	Limita el aprendizaje y fomenta dependencia.

**Anejo 8. Rúbrica analítica para evaluar el progreso en el uso del modelo SENSE**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_  
 Título de la tarea o proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_  
 Materia: \_\_\_\_\_

FASES	NIVELES DE EJECUCIÓN			
	4	3	2	1
	Excede expectativas	Cumple expectativas	En desarrollo	No evidencia
Seguridad digital al seleccionar	<input type="checkbox"/> Selecciona la herramienta adecuada de IA Gen, justificando por qué es segura; identifica riesgos; protege su identidad digital; corrige prácticas inseguras en otros.	<input type="checkbox"/> Usa herramientas aprobadas de la IA Gen; no comparte datos personales; sigue normas de seguridad digital.	<input type="checkbox"/> Conoce normas, pero necesita recordatorios o comete errores menores.	<input type="checkbox"/> Usa plataformas no autorizadas o comparte información personal.
Ética y uso responsable	<input type="checkbox"/> Cita correctamente la IA Gen; reconoce sesgos y limitaciones; demuestra juicio ético avanzado.	<input type="checkbox"/> Cita la IA Gen cuando corresponde; evita plagio; usa IA Gen solo como apoyo.	<input type="checkbox"/> A veces omite citación o no distingue trabajo propio vs. IA Gen.	<input type="checkbox"/> Presenta trabajo generado por IA Gen como propio o usa IA Gen para engañar.
Narrativa	<input type="checkbox"/> Explica detalladamente su proceso, decisiones, verificación y aprendizaje.	<input type="checkbox"/> Describe el proceso de manera clara y qué aprendió.	<input type="checkbox"/> Ofrece reflexiones incompletas o superficiales.	<input type="checkbox"/> No explica su proceso o evita reflexión.
Sinergia humana–IA Gen	<input type="checkbox"/> Integra ideas propias con IA Gen; transforma el contenido; demuestra autonomía cognitiva.	<input type="checkbox"/> Combina información de IA Gen con ideas propias; contribución humana dominante.	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de IA Gen; mínima intervención humana.	<input type="checkbox"/> Trabajo casi completamente generado por IA Gen.
Evaluación de resultados	<input type="checkbox"/> Identifica errores, sesgos; corrige; triangula con varias fuentes de información confiables.	<input type="checkbox"/> Revisa y valida información con al menos una fuente confiable.	<input type="checkbox"/> Revisión superficial; confía demasiado en la IA Gen.	<input type="checkbox"/> Acepta sin revisión la salida generada por la IA Gen.

### Anejos 9. Rúbrica global para evaluar un *prompt*

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Título de la tarea o proyecto: \_\_\_\_\_ Materia: \_\_\_\_\_

Escala de evaluación		
Puntos	Nivel	Criterios globales
4	Excelente	El <i>prompt</i> es completamente claro, específico y bien estructurado. Incluye propósito, contexto, formato deseado, detalles esenciales y expectativas. Permite a la IA Gen generar una respuesta precisa y alineada con la tarea. No hay ambigüedades.
3	Satisfactorio	El <i>prompt</i> es mayormente claro y contiene la mayoría de los elementos necesarios: propósito, algunos detalles importantes y formato general. Puede tener ligeras ambigüedades, pero la intención es comprensible.
2	En desarrollo	El <i>prompt</i> tiene partes claras, pero carece de detalles clave o es demasiado general. La IA Gen podría generar respuestas incompletas, ambiguas o alejadas del propósito. Necesita más precisión o contexto.
1	Iniciado	El <i>prompt</i> es vago, incompleto o confuso. No indica propósito, formato ni detalles relevantes. La IA Gen no podría generar una respuesta útil. Requiere guía significativa.

#### Consideraciones para el maestro al evaluar formativamente

Al observar el trabajo del estudiante corroboro que el *prompt* tiene:

- un propósito claro.
- contexto suficiente.
- el formato esperado.
- detalles importantes o instrucciones claves.
- un lenguaje preciso.
- alineación con la tarea o actividad asignada.

**Anejos 10. Rúbrica global para evaluar la integridad académica**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Título de la tarea o proyecto: \_\_\_\_\_ Materia: \_\_\_\_\_

Escala de evaluación		
Puntos	Nivel	Criterios globales
<b>4</b>	<b>Alta integridad</b>	El trabajo es auténtico, original y demuestra esfuerzo personal. El estudiante acredita correctamente el uso de fuentes, herramientas o IA Gen. Cumple todas las reglas del maestro para la tarea o actividad. Excede las normas de integridad académica al tomar decisiones éticas incluso sin supervisión.
<b>3</b>	<b>Integridad adecuada</b>	El trabajo es mayormente original y refleja esfuerzo personal. Cita o reconoce fuentes y usa la IA Gen cuando es necesario, aunque puede faltar algún detalle menor. Cumple las normas de integridad académica.
<b>2</b>	<b>Integridad parcial</b>	El trabajo contiene partes propias y partes no identificadas correctamente. Muestra desconocimiento o aplicación inconsistente de las normas. Requiere recordatorios y apoyo para cumplir con la integridad académica.
<b>1</b>	<b>Baja integridad</b>	El trabajo no es original, copia información sin citar, utiliza IA Gen para sustituir el trabajo propio, o comete acciones que violan normas de integridad académica. No reconoce el uso de fuentes o IA Gen.

**Consideraciones para el maestro al evaluar formativamente**

Al observar el trabajo del estudiante corroboro que:

- ¿El trabajo refleje pensamiento, análisis o creación propia?
- ¿El estudiante demuestre comprensión real del contenido?
- ¿Cite adecuadamente textos, imágenes, ideas, fuentes o IA Gen?
- ¿Indique qué parte fue creada por él y qué parte fue apoyada por IA Gen?
- ¿El estudiante evite prácticas deshonestas (copiar y pegar, plagiar, usar IA Gen para hacer tareas completas)?
- ¿Es honesto sobre cómo completó su trabajo?
- ¿Sigua las normas del maestro para el uso de la IA Gen y la política de integridad académica?
- ¿El estudiante demuestra su propia voz, ideas, juicio y análisis?

### Anejos 11. Rúbrica global para evaluar la metacognición

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Título de la tarea o proyecto: \_\_\_\_\_ Materia: \_\_\_\_\_

Escala de evaluación		
Puntos	Nivel	Criterios globales
4	Metacognición profunda	El estudiante reflexiona claramente sobre su proceso de pensamiento, identifica estrategias que utilizó, reconoce errores, evalúa su propio aprendizaje y propone mejoras específicas. Explica por qué tomó decisiones y cómo cambiará su enfoque en el futuro.
3	Metacognición adecuada	El estudiante describe lo que hizo y cómo lo hizo; reconoce lo que aprendió y qué partes fueron difíciles. Puede mencionar estrategias básicas o ajustes necesarios. La reflexión es clara, aunque no muy profunda.
2	Metacognición limitada	El estudiante ofrece una reflexión superficial; se enfoca más en describir tareas que en analizar su pensamiento. Identifica pocos o ningún cambio necesario. Le cuesta explicar decisiones o procesos.
1	Metacognición inicial	El estudiante no reflexiona sobre su aprendizaje o lo hace de forma muy vaga. No explica su proceso ni reconoce errores o estrategias. Su reflexión no permite evaluar comprensión ni autorregulación.

#### Consideraciones para el maestro al evaluar formativamente

Al observar el trabajo del estudiante corroboro que:

- ¿El estudiante identifique los pasos que siguió?
- ¿Sabe explicar por qué los siguió?
- ¿Reconoce qué estrategias usó y cuáles funcionaron?
- ¿Menciona ajustes hechos durante la tarea?
- ¿Identifica obstáculos o errores propios?
- ¿Explica cómo los enfrentó?
- ¿Puede decir qué aprendió realmente?
- ¿Puede diferenciar aprendizaje verdadero vs. recordación superficial?
- ¿Propone cambios concretos para mejorar?
- ¿Proyecta cómo aplicará lo aprendido en futuras tareas?

## Anejos 12. Rúbrica global para evaluar la validación de la información generada

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Título de la tarea o proyecto: \_\_\_\_\_ Materia: \_\_\_\_\_

Escala de evaluación		
Puntos	Nivel	Criterios globales
<b>4</b>	<b>Validación profunda y rigurosa</b>	El estudiante verifica cuidadosamente la información con múltiples fuentes confiables, identifica errores, sesgos o inconsistencias, los corrige y explica por qué realizó la corrección.
<b>3</b>	<b>Validación adecuada</b>	El estudiante revisa la información y la contrasta con al menos una fuente confiable. Corrige errores esenciales o conceptos incompletos. Demuestra comprensión general del contenido y criterio adecuado.
<b>2</b>	<b>Validación limitada</b>	El estudiante revisa superficialmente la información o solo confía en la IA sin verificar. Puede detectar errores evidentes, pero no profundiza ni corrige adecuadamente.
<b>1</b>	<b>Sin validación significativa</b>	Acepta la información generada sin revisarla. No detecta errores, confusiones ni sesgos. No compara con ninguna fuente. La información contiene imprecisiones graves.

### Consideraciones para el maestro al evaluar formativamente

Al observar el trabajo del estudiante corroboro que:

- ¿El estudiante compara la información con fuentes confiables?
- ¿Identifique datos incorrectos o inconsistentes?
- ¿Reconoce posibles distorsiones, prejuicios o generalizaciones incorrectas?
- ¿Explica cómo podrían afectar la calidad del contenido?
- ¿Corrige información falsa o incompleta?
- ¿Aporta evidencia o fuentes para justificar sus correcciones?
- ¿Utiliza más de una fuente para validar?
- ¿Discute similitudes y diferencias entre ellas?
- ¿Demuestra criterio para decidir qué información es confiable y cuál no?
- ¿Puede argumentar por qué aceptó o descartó ciertos datos?

### Anejos 13. Principios éticos para estudiantes al usar IA Gen

Estimado estudiante:

La IA Gen te puede ayudar a estudiar, crear contenido y aprender cosas nuevas. Pero para usarla bien y de forma segura, es importante seguir estos principios éticos:

<b>1.</b>	<b>Cuida tu privacidad al usar la IA Gen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No compartas tu información personal como tu nombre completo, dirección, escuela, fotos o números de teléfono.</li> <li>▪ Antes de usar IA Gen, asegúrate de que tú y tu familia entienden cómo se usan los datos y que están interactuando con una máquina.</li> </ul>
<b>2.</b>	<b>Protege a otros y a ti del daño que se puede occasionar con la IA Gen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usa la IA Gen para apoyar tu aprendizaje, no para hacer daño a otros.</li> <li>▪ Evita crear o compartir contenido ofensivo, engañoso, manipulador o que pueda afectar la dignidad de las personas.</li> </ul>
<b>3.</b>	<b>Usa la IA Gen solo cuando sea apropiado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La IA Gen es una herramienta, no un sustituto del pensamiento humano ni de relaciones humanas.</li> <li>▪ Úsala para aprender, practicar o explorar ideas, pero no para que haga todo por ti ni para que sea tu amiga o confidente.</li> <li>▪ Establece límites saludables de tiempo y uso de la IA Gen.</li> <li>▪ Reconoce la respuesta inesperada de la IA Gen y dialoga con tu familia, maestro o personal de apoyo socioemocional para manejar el impacto emocional.</li> </ul>
<b>4.</b>	<b>Evita los errores y los prejuicios de la IA Gen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconoce que la IA Gen puede cometer errores y reflejar prejuicios.</li> <li>▪ Si ves contenido que discrimina o que no respeta a grupos de personas, detente y notificalo a tu familia o maestro.</li> </ul>
<b>5.</b>	<b>Tú decides, no la IA Gen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La IA Gen te puede ayudar, pero tú tomas las decisiones finales.</li> <li>▪ Nunca permitas que una herramienta digital decida por ti en temas importantes.</li> </ul>
<b>6.</b>	<b>Sé transparente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si algo fue creado con IA Gen (un texto, imagen o presentación), dilo claramente.</li> <li>▪ Es parte de actuar con honestidad y respeto académico.</li> </ul>
<b>7.</b>	<b>Verifica siempre la información de la IA Gen.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La IA Gen puede inventar datos, así que revisa la información antes de compartirla.</li> </ul>
<b>8.</b>	<b>Respecta los derechos de autor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No uses imágenes, textos o videos creados por otras personas sin permiso.</li> <li>▪ Si la IA Gen crea algo a partir de contenido de terceros, se debe reconocer y usar con responsabilidad.</li> </ul>

## Anejos 14. Errores comunes de la IA Gen y cómo evitarlos

Las claves para protegerte de los errores comunes de la IA son (1) aprender a redactar un buen *prompt*; (2) siempre cumplir con la verificación de la respuesta de la IA contra al menos dos referencias confiables.

N.º	Errores comunes	¿Por qué ocurre?	Ejemplos	¿Cómo evitarlo?
1.	<b>Alucinaciones</b> Es cuando la IA inventa información o da datos incorrectos que parecen reales. En ocasiones parte de un <i>prompt</i> con información incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completa patrones, aunque no tenga evidencia.</li> <li>Prioriza una respuesta coherente, no necesariamente verdadera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Prompt</i>: «Dame tres presidentes de Puerto Rico».</li> <li>IA responde: «Juan Ponce de León, Luis Muñoz Marín y Ramón Emeterio Betances fueron presidentes».</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar siempre con dos fuentes confiables.</li> <li>Usar frases como: «Si no estás seguro, indícalo». «No inventes información».</li> <li>Comparar con libros de texto o fuentes confiables.</li> <li>Asegúrate de comprender bien la tarea y los conceptos claves de los estudios ante antes de preguntar a la IA.</li> </ul>
2.	<b>Invención de datos o referencias</b> Ocurre cuando la IA crea estudios, artículos, citas o estadísticas que no existen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imita patrones de textos académicos.</li> <li>No distingue entre un artículo real y uno probable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Prompt</i>: «Dame un estudio de 2021 sobre sueño en adolescentes».</li> <li>IA responde inventando un estudio o revista inexistente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pedir URL verificables.</li> <li>Usar: «Proporciona solo estudios reales y advierte si no los encuentras».</li> <li>Verificar en fuentes oficiales o confiables.</li> </ul>
3.	<b>Falsa precisión</b> Se refiere a cuando la IA ofrece cifras exactas inventadas para sonar confiable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rellena datos siguiendo patrones numéricos.</li> <li>No accede a bases de datos actualizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Prompt</i>: «¿Cuántas personas murieron en la Batalla de San Juan?».</li> <li>IA responde con un número exacto inexistente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir: «Evita números exactos si no son verificables».</li> <li>Pedir nivel de certeza.</li> <li>Comparar con fuentes históricas confiables.</li> </ul>
4.	<b>Autoridad aparente</b> Es cuando la IA responde con tono seguro, aunque esté equivocada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Está diseñada para sonar clara y convincente.</li> <li>No expresa duda a menos que se le pida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IA afirma: «El Sol es un planeta gaseoso que no produce energía».</li> <li>Incorrecto, pero dicho con autoridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseñar a dudar incluso de textos bien redactados.</li> <li>Usar: «Incluye tu nivel de certeza y tus limitaciones».</li> <li>Comparar con fuentes confiables.</li> </ul>

## Anejos 15. Recomendaciones para las familias para apoyar el aprendizaje con IA Gen en casa

Estimadas familias:

La IA Gen te puede ayudar a apoyar el proceso de aprendizaje de tus hijos en casa. Pero para usarla bien y de forma segura, es importante seguir estas recomendaciones y acciones:

### Recomendaciones para usar la IA Gen en casa

#### 1. Explora la IA Gen en familia

Inviten a sus hijos a usar herramientas de IA Gen en casa bajo supervisión. Así pueden aprender juntos qué puede hacer la IA y cuáles son sus límites.

#### 2. Fomenta el desarrollo habilidades de razonamiento, la alfabetización mediática y la reflexión en tus hijos

Conversen sobre cómo la IA Gen genera contenido, qué tan confiable puede ser, y por qué es importante verificar información.

#### 3. Enseña a tus hijos a usar la IA Gen como complemento, no como sustituto del aprendizaje

Asegura que el estudiante siga desarrollando sus propias habilidades. Recuérdale que la IA Gen puede ser útil para inspirar ideas, ofrecer explicaciones o facilitar tareas, pero no debe reemplazar el estudio, la investigación personal, el esfuerzo propio ni la reflexión.

#### 4. Promueve la creatividad, la organización y la eficiencia en tus hijos

Ayuda a tus hijos a explorar la IA Gen para organizar proyectos, planificar tareas, generar borradores o bosquejos, siempre acompañados de supervisión y revisión.

#### 5. Mantén la comunicación abierta sobre IA Gen y su uso en el hogar

Pregunta a tus hijos cuándo, cómo y para qué usan IA Gen; escucha sus experiencias, dudas o inquietudes. Estas conversaciones fortalecerán la confianza y les ayudará a entender mejor sus riesgos y beneficios.

### Puntos por considerar al dialogar con tus hijos al usar IA Gen

1. Enseña a tus hijos que la IA Gen no siempre da respuestas correctas ni seguras —puede cometer errores, generar datos falsos o contenido inapropiado—, y que no deben tomarla como verdad absoluta.
2. Establece horarios, momentos y condiciones de uso de la IA Gen, esto ayuda a equilibrar su uso y evitar abusos.
3. Explica a tus hijos la importancia de revisar datos, hechos o afirmaciones de la IA Gen
4. Colabora con tus hijos en la revisión de los resultados de la IA Gen para asegurarse de que sean confiables.
5. Muestra a tus hijos que el contenido de que genera la IA Gen puede tener prejuicios errores o violar derechos de autor. Por tanto, promueve siempre el respeto a otras personas, culturas y al trabajo ajeno.
6. Supervisa cómo tus hijos usan la IA Gen qué usan, cómo interactúan con la IA y con quién comparten resultados.
7. Dialoga con tus hijos sobre que la IA es una herramienta —una ayuda— pero no debe reemplazar su esfuerzo, su creatividad, su pensamiento crítico ni su proceso de aprendizaje personal.
8. Presta atención al uso excesivo de IA Gen, sobre todo cuando se usa como sustituto de relaciones reales, y se observan signos de aislamiento, ansiedad o apego excesivo. Por ejemplo, si tu hijo usa *chatbots* o «compañeros de IA» es importante explicarle que esos sistemas no son personas reales. Esta puede afectar el bienestar emocional, la socialización, la motivación escolar o el desarrollo saludable.

## Anejos 16. Recomendaciones pedagógicas y metodológicas para integrar el modelo SENSE en el salón de clases

### 1. Diseñar actividades en las que la IA Gen potencie el aprendizaje, no lo sustituya.

- Promover que los estudiantes expliquen con sus propias palabras lo aprendido.
- Pedir que evalúen la información de la IA (exactitud, relevancia, sesgos).
- Usar IA como segunda voz, no como fuente final.
- Ejemplos: Crear ensayos con ideas generadas por IA y el estudiante redacta; verificar pasos matemáticos generados por IA Gen.

### 2. Enseñar y modelar el uso del modelo SENSE.

- SEGURIDAD:** uso de MS Copilot, sin datos personales.
- ÉTICA:** citación, límites de uso, identificación de sesgos.
- NARRATIVA:** metacognición y verificación de contenido creado por IA Gen.
- SINERGIA:** combinar IA + creatividad humana.
- EVALUACIÓN:** revisa y juzga la calidad y pertinencia del trabajo final.

### 3. Diferenciar y personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Crear explicaciones en distintos niveles de pensamiento y modos de recepción.
- Generar ejemplos adicionales, mapas conceptuales y preguntas niveladas en fácticas, inferenciales y univocas o críticas o por niveles de pensamiento.
- Adaptar la dificultad, según las necesidades del estudiante.

### 4. Promover pensamiento crítico evaluando la IA Gen.

- Crear actividad «encuentra el error» en el producto de la IA Gen.
- Comparar producto de la IA Gen vs. libro u otros documentos primarios.
- Explicar por qué la IA puede fallar.

### 5. Usar IA Gen como herramienta de creatividad y diseño.

- Utilizar la IA Gen para:
  - Lluvias de ideas, prototipos, esquemas, líneas de tiempo.
  - Escritura creativa: IA propone inicios y el estudiante desarrolla.
  - IA genera escenarios y el estudiante analiza impactos éticos o científicos.
  - Promover creatividad multimodal (texto, imagen, audio, prototipos).

**6. Enseñar a escribir *prompts* efectivos.**

- Enseñara redactar o crear prompts siguiendo los «6 pasos para estudiantes para crear *prompts* efectivos».
- Pedir *prompts* iterativos (mejorados con cada intento).
- Usar *prompts* socráticos para fomentar análisis.

**7. Integrar IA Gen en metodologías activas.**

- Aprendizaje basado en proyectos o problemas, aprendizaje cooperativo o investigación en acción, entre otros.
- Utilice la IA Gen para:
  - definir problemas;
  - idear soluciones o desarrollar propuestas con análisis humano;
  - crear contraargumentos para ensayos;
  - prototipos en STEM o simulaciones (codiseño);
  - establecer roles como crítico IA, validador, redactor humano.

**8. Crear evaluaciones auténticas compatibles con IA Gen.**

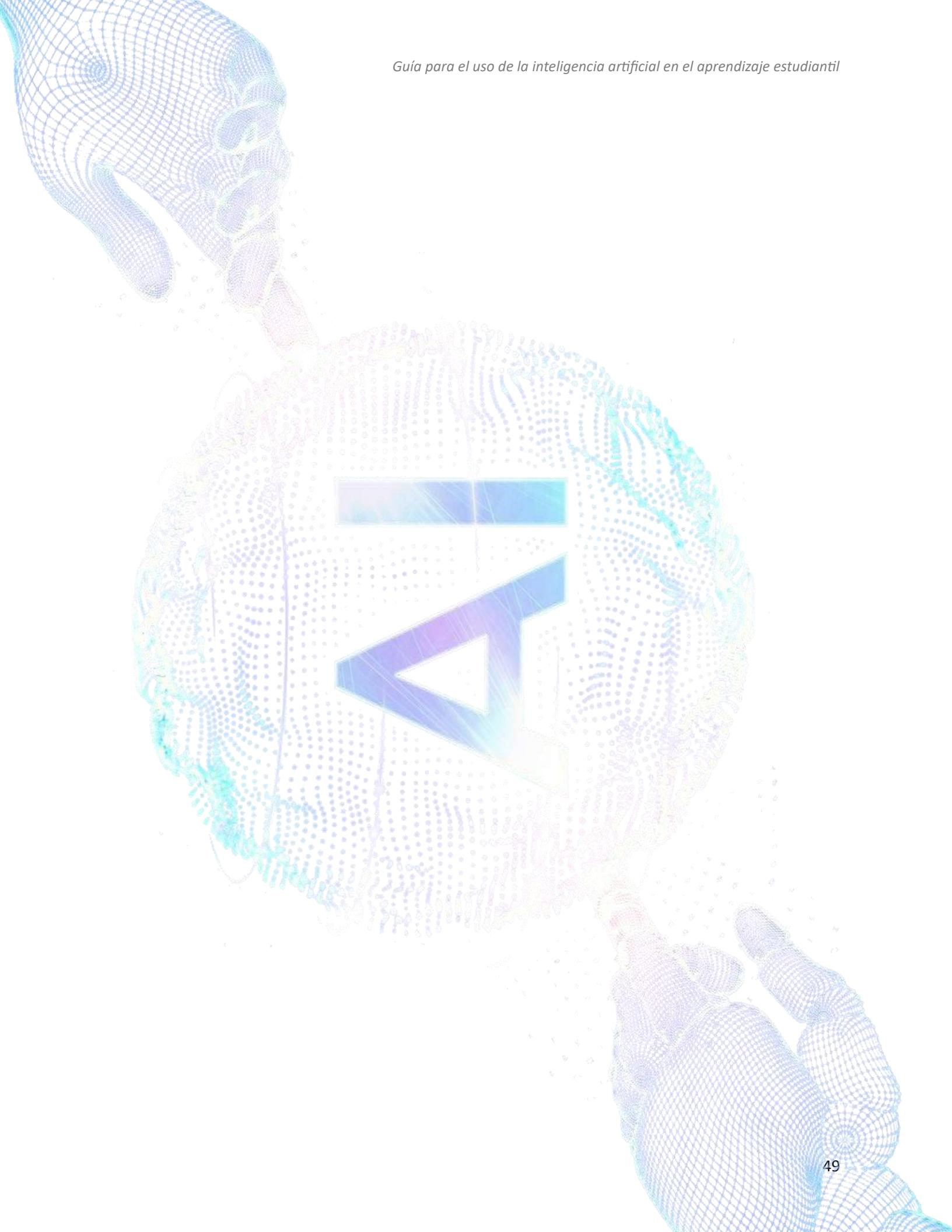
- Evaluaciones de respuesta abiertas que requieren análisis, evaluación y creación.
- Primero, producción propia (estudiante), luego, comparación con el producto IA Gen.
- Evaluación de progreso del estudiante usando la «Guía de reflexión del modelo SENSE».

**9. Mantener supervisión activa durante el uso de MS Copilot.**

- Establecer reglas claras de uso y repasar principios éticos.
- Uso de «Bitácora de uso ético y metacognitivo de IA Gen del modelo SENSE».
- Revisar *prompts* utilizados mediante el «Registro de *prompts* utilizados con en la IA Gen».
- Integrar tareas «IA OFF» para fomentar autonomía cognitiva.

**10. Conectar IA con ciudadanía digital e identidad cultural y la interculturalidad.**

- Analizar sesgos culturales en textos generados por IA Gen.
- Usar IA Gen para explorar lengua, cultura e historia de Puerto Rico y el Mundo.
- Actividades de análisis social y pensamiento crítico.



¡Con salud  
emocional,  
aprendo mejor!



DEPARTAMENTO DE  
**EDUCACIÓN**

GOBIERNO DE PUERTO RICO