

Inteligencia Artificial en clase:

Guía para docentes



Formación de docentes en el uso de herramientas de Inteligencia Artificial para mejorar los procesos educativos en primaria y secundaria

CRÉDITOS

Dirección

- **José Leonardo Sánchez Hernández**
Ministro Educación Pública de Costa Rica (MEP)
- **Allegra Baiocchi**
Coordinadora Residente Sistema de las Naciones Unidas en Costa Rica
- **Alexander Leicht**
Representante Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)
- **Alejandra Barahona Castro**
Rectora Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)

Coordinación Técnica

- **Romina Kasman**
Especialista en Educación
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)
- **Danilo Mora Díaz**
Oficial de Comunicaciones
Sistema de las Naciones Unidas en Costa Rica
- **Josué Fernández Araya**
Exdecano
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)

- **Ignacio Vargas Vásquez**

Director Académico de Desarrollo Profesional y Responsabilidad Social

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)

- **Fabián Mata Monge**

Coordinador del Centro de Información y Recursos

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT)

Dirección Institucional

- **Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación**

Departamento de Investigación, Desarrollo e Implementación

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP)

Diseño, corrección de estilo e ilustración

Manthra Comunicación

Derechos Reservados © 2025

Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente, siempre que se cite la fuente y no se utilice con fines comerciales.

Los contenidos reflejan el compromiso colectivo por una educación innovadora, ética e inclusiva en Costa Rica.

371.334 Mora Díaz, Danilo

M827i Inteligencia Artificial en clase (guía para docente) : Formación de docentes en el uso de herramientas de Inteligencia Artificial para mejorar los procesos educativos en primaria y secundaria / Ministerio de Educación Pública, Viceministerio Académico, Dirección de Recursos Tecnológicos en Educación; Sistema de Naciones Unidas en Costa Rica, Oficina de la Coordinación Residente; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Desarrollo Profesional y Responsabilidad Social; Danilo Mora Díaz, Ignacio José Vargas Vásquez. — 1a. ed. — San José, Costa Rica : Ministerio de Educación Pública, 2026.

80 páginas; 21 cm.; peso 4.99 megabytes.

ISBN: 978-9977-60-644-6(digital)

978-9977-60-643-9(impreso)

1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL. 2. INNOVACIÓN EDUCACIONAL. 3. COMPETENCIAS DEL DOCENTE. 4. ESTRATEGIAS EDUCATIVAS. 5. MÉTODO DE ENSEÑANZA. 6. COSTA RICA. I. TITULO.

PRÓLOGO

La Inteligencia Artificial (IA) abre un horizonte de oportunidades para transformar la educación: personalizar el aprendizaje, democratizar el acceso al conocimiento y potenciar la creatividad de docentes y estudiantes. En Costa Rica, asumimos el reto de integrar esta tecnología con ética, innovación y un compromiso con la equidad.

Esta guía nace de la convicción de que la IA no sustituye la labor humana, sino que la enriquece. Al automatizar tareas administrativas, generar materiales adaptados o brindar retroalimentación inmediata, liberamos tiempo y recursos para lo esencial: el vínculo pedagógico, la formación crítica y el desarrollo integral de cada estudiante.

Nos inspira la visión de una educación donde ningún niño, niña o joven se quede atrás. Por eso, priorizamos herramientas accesibles, alineadas a las prioridades nacionales de desarrollo sostenible y enfocadas en contextos urbanos y rurales. La IA bien aplicada puede cerrar brechas, preservar culturas locales y preparar a las nuevas generaciones para los desafíos globales, siempre bajo principios de transparencia, privacidad y justicia social.

Este esfuerzo es posible gracias a la unión de instituciones comprometidas con la calidad educativa. Desde el sector público, la academia y la cooperación internacional, trabajamos juntos para garantizar que la IA sea un puente hacia oportunidades, nunca una barrera.

Leonardo Sánchez
**Ministerio de Educación Pública
de Costa Rica**

Alejandra Barahona
**Universidad Latinoamericana
de Ciencia y Tecnología**

Allegra Baiocchi
Naciones Unidas en Costa Rica

Alexander Leicht
UNESCO



ÍNDICE

Glosario de conceptos relacionados con IA	6
Lista de herramientas recomendadas (enlaces y usos)	7
Introducción	8
Capítulo 1. Acercándonos a la IA	12
1.1. ¿Qué es la IA?	13
1.2. Tipos de IA	13
1.3. Breve historia de la IA: de las máquinas a los <i>chatbots</i>	14
1.4. ¿Por qué es importante la IA en la educación?	17
1.5. ¿Por qué integrar la IA de forma consciente?	17
Capítulo 2. Accediendo a las herramientas de IA paso a paso	18
2.1. Algunas herramientas clave para empezar	19
2.2. Consejos de seguridad y privacidad	24
2.3. Actividades prácticas	25
2.4. Solución de problemas comunes	26
Capítulo 3. Comunicándote con la IA: ¿cómo escribir <i>prompts</i> efectivos?	28
3.1. ¿Qué es un <i>prompt</i> y por qué es importante?	29
3.2. Componentes del <i>prompt</i>	29
3.3. En resumen: recomendaciones para escribir buenos <i>prompts</i>	32
Capítulo 4. Aplicando la IA en el aula	34
4.1. Escenarios concretos para el uso de la IA en el aula	36
4.1.1. Personalizar el aprendizaje	36
4.1.2. Ahorrar tiempo en correcciones	37
4.1.3. Fomentar la creatividad en estudiantes	37
4.2. La IA y la ética: puntos clave para docentes	38
Capítulo 5. Integrando la IA en proyectos y evaluaciones innovadoras	40
5.1. Diseño de experiencias educativas interdisciplinarias con IA: rompiendo barreras entre asignaturas	41
5.2. Proyectos educativos con IA: una oportunidad para la innovación y el aprendizaje	42










5.2.1. <i>¿Por qué desarrollar proyectos con IA?</i>	43
5.2.2. <i>Pasos sugeridos para desarrollar proyectos con IA</i>	44
5.2.3. <i>Resultado y evaluación</i>	47
5.2.4. <i>Impacto esperado y mecanismos de verificación</i>	49
5.3. Evaluaciones con IA: innovación para el aprendizaje personalizado y efectivo	50
5.4. Personalización del aprendizaje: el valor agregado de la IA	51
Capítulo 6. Pensamiento crítico y responsabilidad ética en la era de la IA	54
6.1. Estrategias para fomentar el análisis crítico	55
6.1.1. <i>La IA como punto de partida y no una respuesta final</i>	56
6.1.2. <i>La detección de sesgos</i>	56
6.1.3. <i>La verificación comunitaria</i>	57
6.2. Ética y ciudadanía para la transformación digital	57
6.3. IA, dependencia y plagio: guía para una autoría responsable	58
6.4. Enfoque ético y pensamiento crítico en proyectos con IA: recomendaciones	59
6.4.1. <i>Desafíos éticos en la era digital: ¿cómo abordarlos?</i>	61
6.4.2. <i>¿Por qué estos temas son críticos en la era de la IA?</i>	61
6.4.3. <i>El rol educativo frente a estos desafíos</i>	61
6.4.4. <i>Situaciones y posibles soluciones</i>	62
6.5. Alfabetización mediática y digital: habilidades para la vida	64
6.6. Habilidades para el futuro: lo que la IA no puede reemplazar	65
6.6.1. <i>Competencias irremplazables</i>	65
Capítulo 7. Mantenerse actualizado en un mundo de IA cambiante	68
7.1. Cinco ideas inspiradoras para docentes: mantenerse actualizados en IA	69
7.2. Recursos gratuitos para docentes	70
7.2.1. <i>Cursos en línea</i>	70
7.2.2. <i>Webinars</i>	71
7.2.3. <i>Documentos estratégicos</i>	71
7.2.4. <i>Comunidades virtuales para crecer con otros docentes</i>	71
7.3. Estrategias para aprender sin saturarse	72
7.3.1. <i>Implemente la regla de los 15 minutos diarios</i>	72
7.3.2. <i>Aprenda enseñando</i>	72
7.3.3. <i>Siga a referentes locales</i>	73
Lista de acrónimos	76
Referencias bibliográficas	77



Glosario de conceptos relacionados con IA

Término	Definición
Algoritmo	Conjunto de reglas que sigue una IA para resolver problemas o tomar decisiones.
Big data	Grandes cantidades de información digital que se analizan para encontrar patrones.
Chatbot	Programa que simula conversaciones humanas mediante texto o voz.
Machine learning	Tipo de IA que aprende automáticamente de datos sin ser programada explícitamente.
Sesgo algorítmico	Errores en IA que reflejan prejuicios presentes en los datos de entrenamiento.
Prompt	Instrucción escrita o verbal que se da a una IA para generar una respuesta.
Deep learning	Técnica avanzada de IA que utiliza redes neuronales artificiales para analizar datos; imita el funcionamiento del cerebro humano.
Fake news	Información falsa o engañosa presentada como noticia real.
Multimodalidad	Capacidad de un sistema de IA para procesar y combinar diferentes tipos de datos, como texto, imagen o audio.
Modelo de lenguaje	Sistema de IA entrenado con grandes volúmenes de texto para comprender y generar lenguaje humano.
Alucinación	Respuesta incorrecta o inventada generada por un modelo de IA, presentada como si fuera cierta.

Lista de herramientas recomendadas (enlaces y usos)

Herramienta	Enlace	Uso en el aula
 ChatGPT	chat.openai.com	Generar actividades personalizadas, corregir textos o crear historias culturalmente relevantes.
 Copilot	copilot.microsoft.com	Diseñar rúbricas de evaluación, planificar lecciones o traducir materiales educativos.
 Gemini	gemini.google.com	Explicar temas complejos con analogías locales (ej.: el ciclo del agua, con base en el río Celeste).
 deepseek	deepseek.com	Analizar datos de rendimiento estudiantil o generar informes gráficos para reuniones docentes.
 Canva	canva.com	Herramienta de diseño gráfico en línea que permite crear recursos visuales de manera sencilla. Incorpora funciones basadas en IA como complemento, pero no se considera una herramienta de IA en sí misma.
 padlet	padlet.com	Herramienta colaborativa para crear murales digitales, así como para organizar y colaborar en proyectos. Permite integrar contenidos creados con IA, aunque no es, en sí misma, una herramienta de IA.
 Kahoot!	kahoot.com	Plataforma de aprendizaje interactivo que permite crear cuestionarios y actividades dinámicas. No es una herramienta de IA, aunque incorpora funciones apoyadas en ella.
 QUIZIZZ	quizizz.com	Automatizar evaluaciones formativas con retroalimentación inmediata.
 Audacity	audacityteam.org/	Software de código abierto y gratuito para la grabación y edición de audio, ampliamente utilizado en entornos educativos y profesionales por su facilidad de uso y versatilidad.



INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) está redefiniendo la educación global al ofrecer soluciones pedagógicas innovadoras que responden a desafíos históricos del aprendizaje. Como docente, ahora usted creará **experiencias personalizadas** para sus estudiantes, brindará **retroalimentación rápida** que acelerará su progreso y diseñará **recursos adaptados** a realidades diversas —desde aulas urbanas hasta escuelas rurales unidocentes—. Esta transformación no es tecnológica, sino *humana*. La IA potencia su labor liberando tiempo para lo esencial: guiar, inspirar y conectar con sus estudiantes.

Esta transformación está además respaldada por una sólida evidencia: estudios de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) confirman que sistemas tutorizados con IA **mejoran un 30% el aprendizaje** en matemáticas y ciencias, al adaptar contenidos a ritmos individuales. En aulas de Singapur y Finlandia, la automatización de tareas administrativas **libera ocho horas semanales** para docentes, permitiéndoles enfocarse en tareas sustantivas (OCDE, 2022). Además, herramientas de aprendizaje en línea demuestran que la retroalimentación inmediata de IA **reduce en 40% la brecha** en comprensión lectora en poblaciones vulnerables (Journal of Educational Technology, 2024). Estos avances no son tecnológicos, sino pedagógicos: centran la educación en el desarrollo humano.

El uso de la IA en el aula debe enfocarse en acompañar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje; no debe reemplazar la creatividad y el pensamiento crítico de los docentes y estudiantes. Holmes et al. (2022), recomiendan que la IA es útil para personalizar contenidos y apoyar la comprensión, siempre que el docente mantenga un rol activo como mediador del conocimiento.

Desde una perspectiva pedagógica, el uso de toda herramienta de IA debería responder a los objetivos de aprendizaje del uso del material estableciendo una metodología de abordaje según corresponda; por ejemplo, *Microlearning* que, según Balasundaram et.al. (2024), se define como un método de instrucción o una estrategia de enseñanza basada en tecnología, que se caracteriza por impartir contenido de aprendizaje conciso en formatos fácilmente digeribles o en procesos de Presentación-Aplicación-Feedback (PAF).

Didácticamente, se sugiere utilizar las herramientas de IA para promover la escritura, la resolución de problemas o el aprendizaje de idiomas y habilidades útiles en el entorno escolar, adaptadas a la edad y nivel de los usuarios. Los docentes deben planificar actividades con objetivos claros y reflexionar junto a sus alumnos sobre lo aprendido. La UNESCO (2023) recomienda fomentar el pensamiento ético y el uso crítico de la tecnología desde edades tempranas, fortaleciendo así competencias digitales y ciudadanas de manera integral; es decir, dotar al ejercicio de intencionalidad y contenidos dirigidos según la materia o de acuerdo con lo establecido en el currículo escolar.

En Costa Rica, el Gobierno de la República, bajo el liderazgo del **Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT)**, impulsa la **Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2027**, que busca posicionar al país como líder en la adopción responsable de la IA.



Esta estrategia ha sido diseñada para responder a los retos de un mundo en constante transformación, integrando principios éticos, inclusivos y sostenibles, que aseguran que la tecnología esté al servicio del desarrollo humano y el bienestar colectivo, teniendo por objetivo promover el uso, adopción y desarrollo de la Inteligencia Artificial de forma ética, segura y responsable, procurando beneficios para la ciudadanía y evitando que su uso cause algún daño a las personas, alineado con las prioridades nacionales (MICITT, 2024).

Bajo dicho paradigma, esta guía es un instrumento clave para la implementación de dicha estrategia, diseñada para asegurar que la IA se utilice en las aulas costarricenses con **transparencia, ética, equidad y enfoque pedagógico**. El objetivo es asegurar el acceso universal a tecnologías éticas que transformen desafíos educativos en oportunidades de aprendizaje significativo para todas las personas.

¿Por qué esta guía es importante?

El **Noveno Informe Estado de la Educación (2023)** revela desafíos críticos en el sistema educativo costarricense: solo **tres de cada diez estudiantes** desarrollan habilidades fundamentales, como comprensión lectora, pensamiento científico y resolución de problemas complejos. Esta brecha limita sus oportunidades futuras y exige herramientas innovadoras que complementen la labor docente.

En este contexto, la IA se convierte en un **aliado estratégico** para:

1. **Personalizar el aprendizaje:** adaptar materiales a ritmos individuales.
2. **Fortalecer competencias:** desarrollar el pensamiento crítico mediante análisis de sesgos algorítmicos o verificación de fuentes.
3. **Optimizar el tiempo del docente:** automatizar tareas para enfocarse en un acompañamiento pedagógico más personalizado y significativo.

Esta guía le ofrece:

- **Fundamentos éticos:** criterios para usar IA evitando discriminación o violación de privacidad.
- **Estrategias probadas:** cómo integrar IA en distintos contextos para contribuir al cierre de brechas de aprendizaje.
- **Alfabetización crítica:** entender las fortalezas (ej.: creación rápida de recursos) y las *debilidades* (ej.: sesgos en datos históricos) de estas herramientas.

Como señala el Programa Estado de la Nación (2023), “La formación docente en tecnologías emergentes es clave para transformar desafíos en oportunidades de aprendizaje significativo” (p.17).

Pero atención: la IA no reemplaza a la persona docente, sino que es una **herramienta complementaria**, utilizada con ética y siempre bajo la guía humana;

por ejemplo, esta genera un cuento sobre la independencia de Costa Rica, pero usted decidirá cómo utilizarlo en clase y verificará su precisión.

Esta guía le permitirá:

- Optimizar tareas como la planificación de clases o la corrección de ejercicios.
- Buscar ideas prácticas para motivar a sus estudiantes con recursos innovadores.
- Usar la IA de forma responsable, protegiendo los datos personales de sus estudiantes.

¿Qué encontrará aquí?

En esta guía encontrará **ejemplos paso a paso con herramientas gratuitas de IA**, como ChatGPT, DeepSeek, Copilot y Gemini, que le permitirán:

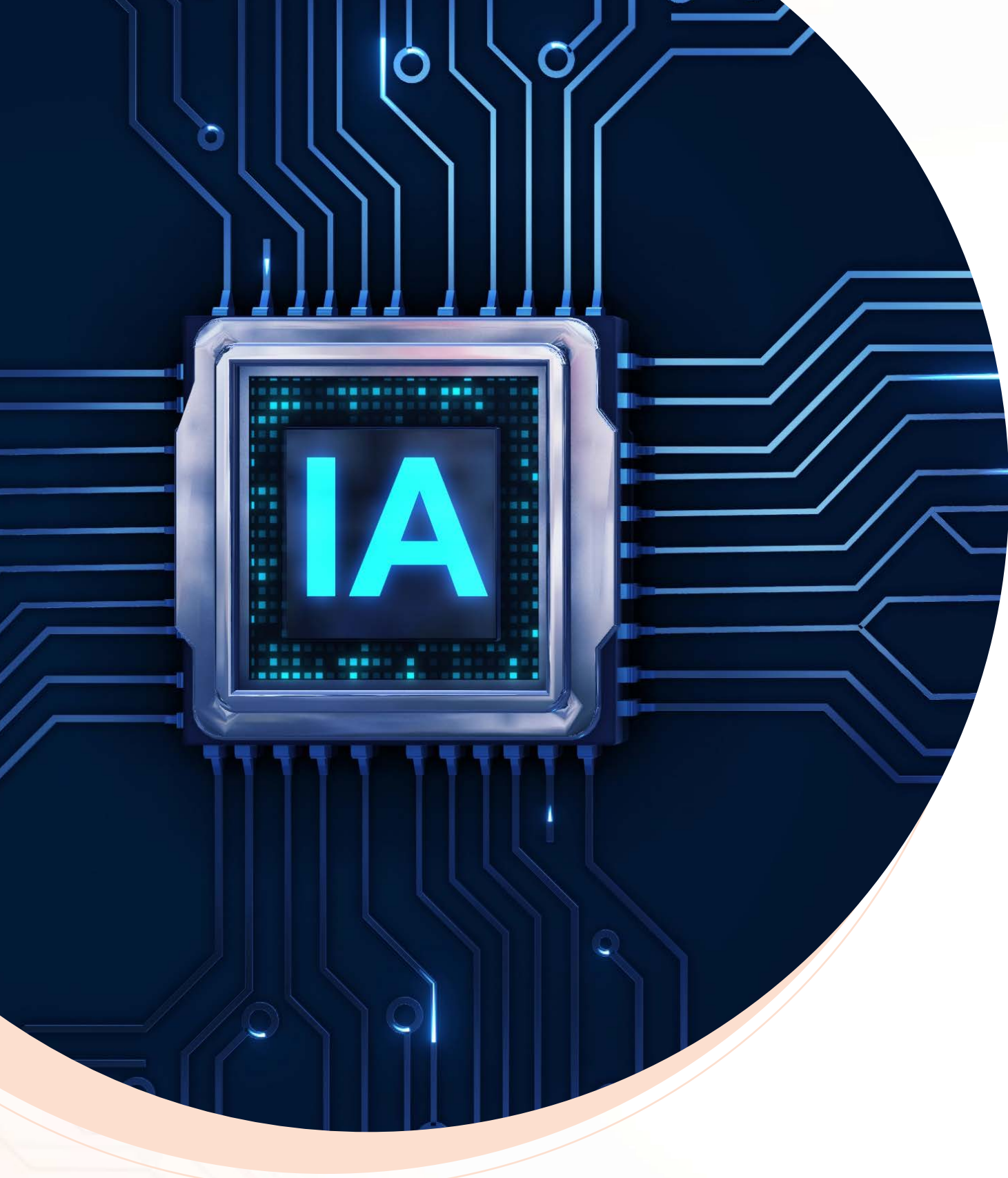
- **Desarrollar estrategias pedagógicas** en segundos (ej.: explicar un tema complejo con ejemplos locales).
- **Crear recursos visuales** (ej.: cuadros comparativos, infografías sobre biodiversidad costarricense).
- **Actualizar materiales didácticos** (ej.: adaptar contenidos a las realidades locales y relacionarlos con eventos de actualidad).
- **Generar actividades interactivas**, como juegos educativos sobre historia nacional (ej.: trivias interactivas sobre la independencia de Costa Rica).

Únase a esta transformación.

Desarrollada por el Sistema de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en Costa Rica, la UNESCO, la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) y el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (MEP), esta guía es un puente entre la tecnología y el aula. Usted no necesita ser experto en informática: está diseñada para profesionales de la enseñanza de todos los niveles y especialidades, con desafíos reales, que quieren preparar a sus estudiantes para el futuro sin perder de vista lo esencial: un aprendizaje humano, reflexivo, crítico y creativo.



¡Comencemos este viaje juntos!



CAPÍTULO 1

Acercándonos a la IA

La Inteligencia Artificial (IA) se está convirtiendo en un **recurso estratégico para profesionales de la enseñanza**, ya que ofrece herramientas que *potencian* (no reemplazan) la enseñanza humana. Imagine usted diseñar actividades personalizadas según las necesidades de cada estudiante, optimizar su planificación de clases o resolver dudas pedagógicas en segundos. Esto es posible si usa la IA como una **aliada responsable**: comprendiendo sus funciones y limitaciones, y aplicándola con criterio ético, siempre adaptada al contexto real de sus estudiantes y a los objetivos educativos.

Este capítulo le invita a explorar los conceptos básicos de la IA, sus tipos y ejemplos cotidianos, para que la aproveche como aliada en su labor docente.



1.1. ¿Qué es la IA?

La IA es una tecnología que permite a las computadoras realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana; se refiere al procesamiento de lenguaje natural, la resolución algorítmica de problemas y el aprendizaje automático. Imagínela como un asistente que analiza grandes cantidades de información para encontrar patrones y ayudarle en su trabajo diario, siempre bajo su supervisión y criterio profesional (UNESCO, 2021).



No es magia: funciona mediante algoritmos que analizan grandes cantidades de datos para encontrar patrones y tomar decisiones.



Ejemplos cotidianos de IA presentes en herramientas y servicios de uso común:

- Predictores de texto en el teléfono celular, como cuando se escribe un mensaje y el teclado sugiere palabras.
- Recomendaciones de películas en plataformas de *streaming* como Netflix, basadas en búsquedas previas.
- Asistentes virtuales como Siri, Gemini o Alexa, que responden preguntas o ejecutan comandos

1.2. Tipos de IA

La IA se puede clasificar según **dos dimensiones diferentes**. Por **capacidad**, la **IA Convencional (o Estrecha)** domina tareas específicas, como corregir pruebas o gestionar horarios, pero sin comprensión creativa. Por **funcionalidad**, se distinguen



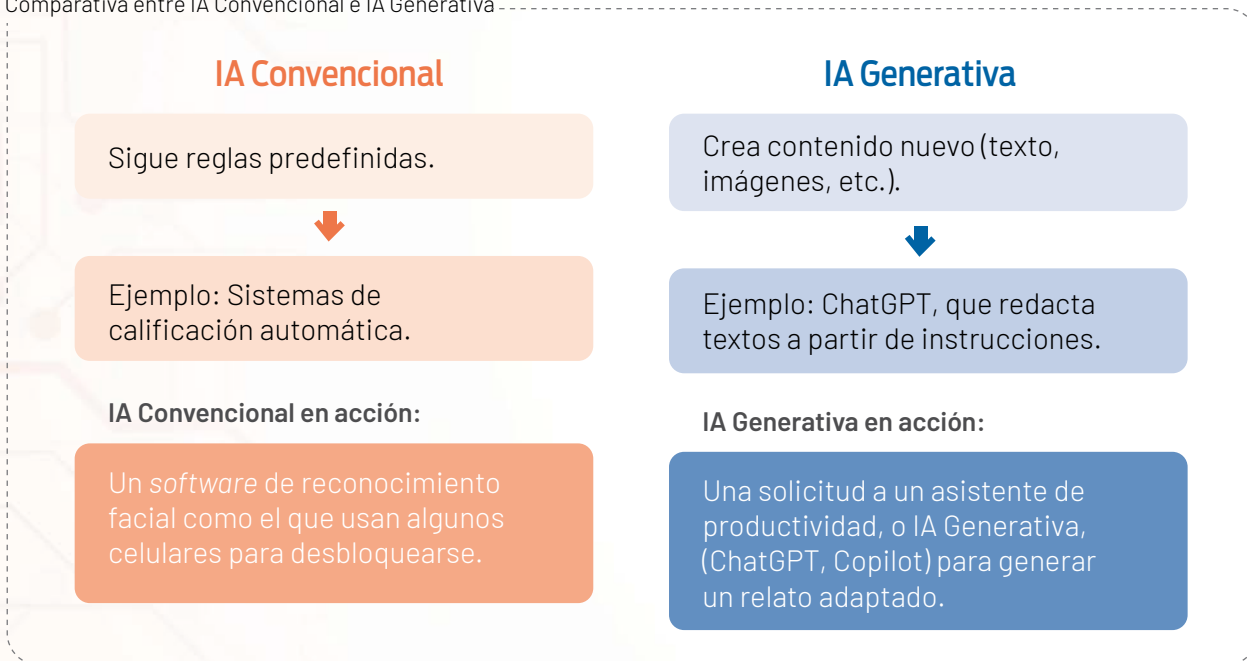
tres subtipos: la **IA Convencional basada en reglas**, que automatiza procesos mediante instrucciones fijas; la **IA de Memoria Limitada**, que utiliza datos previos para mejorar sus respuestas sin conservar memoria a largo plazo como un ser humano, y la IA Generativa, que crea recursos didácticos originales a partir de instrucciones o datos. De esta forma, una misma IA puede clasificarse simultáneamente según su capacidad y su funcionalidad (Russell, 2021).

En las aulas costarricenses, la **IA Convencional** y la **IA Generativa** pueden trabajar juntas: la **IA Convencional** ayuda a optimizar tareas administrativas, mientras que la **IA Generativa** potencia la innovación pedagógica, siempre guiada por el criterio docente. Además, ambos tipos de IA se relacionan directamente con el desarrollo de **competencias docentes**, alineándose con el **Marco de Competencias en IA de la UNESCO**, fortaleciendo el enfoque formativo y el uso responsable de la tecnología en la educación.

La siguiente tabla resume las principales diferencias entre la IA Convencional y la IA Generativa, e incluye sus características y un ejemplo representativo de cada una.

Tabla 1

Comparativa entre IA Convencional e IA Generativa

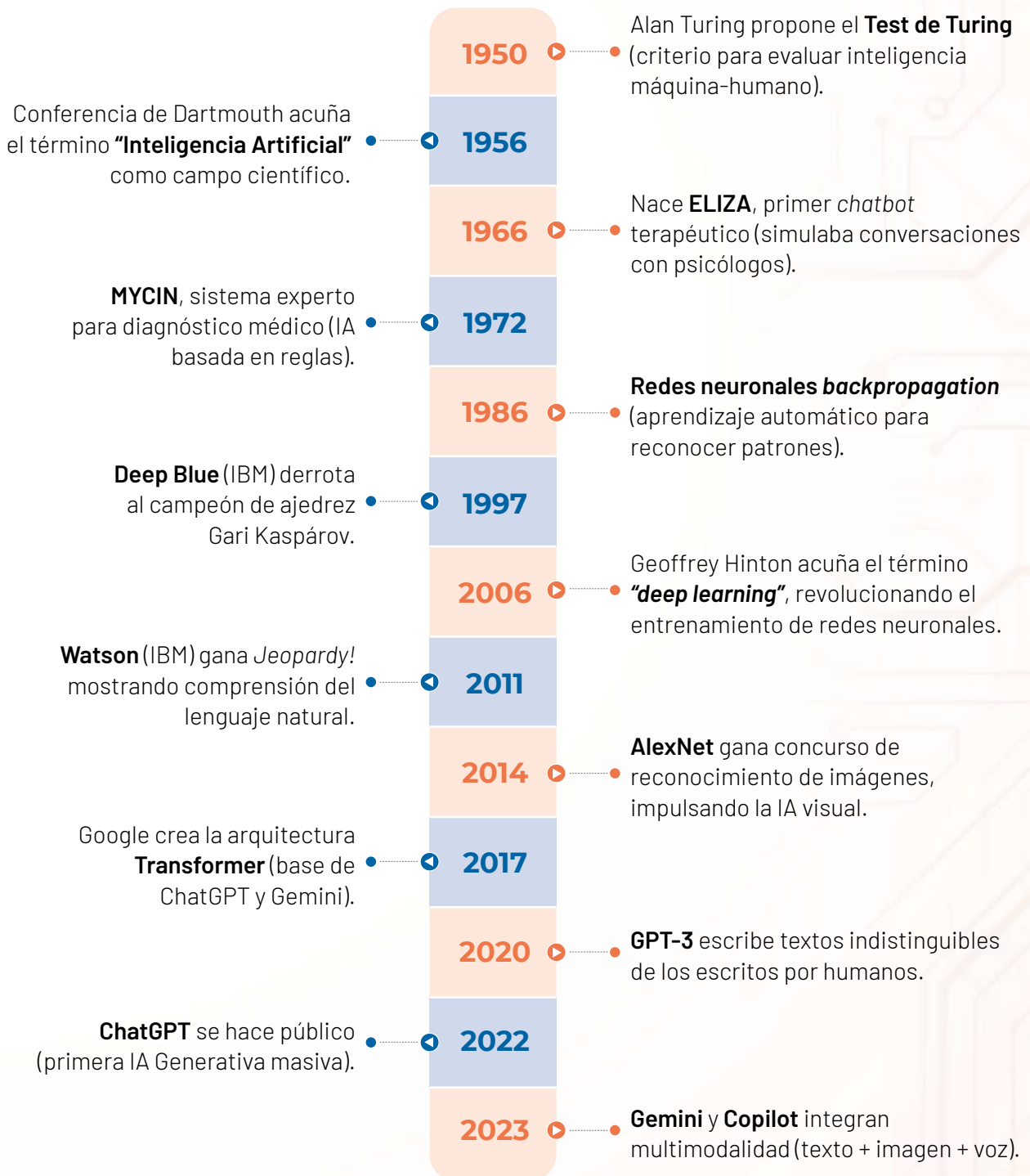


1.3. Breve historia de la IA: de las máquinas a los chatbots

Comprender estos tipos de IA nos ayuda a elegir la herramienta adecuada para cada desafío educativo. Pero, ¿cómo llegamos hasta aquí? La respuesta está en **décadas de innovación**, durante las que teorías abstractas se convirtieron en tecnologías tangibles. Desde los primeros sueños de “máquinas pensantes” en los años 50 hasta los *chatbots* que, hoy, están en pleno auge, cada hito histórico nos revela algo crucial: la IA no nació inteligente, sino **que es el resultado del trabajo de muchas personas** que creyeron en su potencial para transformar el mundo.

La historia de la IA no es solo una secuencia de avances técnicos, sino una travesía que ha redefinido las posibilidades de la educación. Cada hito —desde los primeros sistemas basados en reglas hasta los modelos multimodales actuales— ha sentado las bases para la creación de herramientas que, hoy, personalizan el aprendizaje, automatizan tareas docentes y expanden el acceso al conocimiento en contextos tan diversos como las aulas urbanas y las escuelas rurales en todos los países del mundo. Comprender esta evolución es esencial para usar la IA de manera informada y estratégica en el proceso educativo.

Conozcamos esa travesía:





Reflexionemos juntos

- 1 Pregunta:** ¿Cómo cree usted que la IA ayudaría a sus estudiantes a entender temas complejos?
- 2 Actividad:** Piense en una tarea que realiza diariamente (ej.: planificar la estrategia para la mediación pedagógica de una clase). ¿Cómo cree que la IA le ayudaría?

Tabla 2
¿Qué puede y qué no puede hacer la IA?

Si puede	Ejemplo	No puede	Ejemplo
Generar ideas creativas a partir de instrucciones dadas por el docente.	ChatGPT crea un cuento sobre el manatí del Caribe costarricense para una clase de ciencias.	Reemplazar su criterio pedagógico.	No detecta que María (estudiante) necesita ejercicios más visuales por su dislexia; solo usted puede saberlo.
Resolver ejercicios matemáticos.	Copilot resuelve ecuaciones de física sobre el lanzamiento de un balón en un partido de fútbol.	Entender emociones humanas complejas.	Si un estudiante escribe un poema triste sobre una posible depresión, la IA corregirá la gramática, pero no comprenderá el dolor que pueda sentir; usted sí.
Traducir textos a otros idiomas.	ChatGTP traduce una ficha sobre los volcanes de Costa Rica al bribri para comunidades indígenas.	Verificar información con total precisión.	Afirma que el café llegó a Costa Rica en 1600, sin citar fuentes; esto es un error: fue en 1779.
Automatizar tareas repetitivas.	DeepSeek genera reportes de asistencia mensual en segundos, evitando horas de trabajo manual.	Adaptarse a contextos culturales locales.	Sugiere ejemplos con nieve para matemáticas, irrelevantes en escuelas de Guanacaste.
Crear recursos multimedia.	DALL-E diseña imágenes del bosque nuboso de Monteverde para una lección de geografía.	Evaluar la originalidad de los trabajos.	No detecta que Juan copió un ensayo de internet, solo compara similitudes textuales.

1.4. ¿Por qué es importante la IA en la educación?

La IA es una aliada estratégica en educación *solo cuando entendemos sus alcances y límites*. Como vimos en la tabla anterior, puede **automatizar tareas**, **generar recursos** y **personalizar contenidos**, pero *nunca sustituirá juicios pedagógicos*, la empatía o la capacidad para contextualizar el aprendizaje. La IA es una herramienta de apoyo que requiere su supervisión constante.

1.5. ¿Por qué integrar la IA de forma consciente?



1 Personaliza el aprendizaje:

Permite adaptar ejercicios y materiales al nivel y estilo de cada estudiante (ej.: Gemini crea tres versiones de una lección sobre biodiversidad: texto para lectores avanzados, audio para estudiantes con dislexia e historia ilustrada para aprendices kinestésicos).



2 Libera tiempo para lo esencial:

Automatiza tareas que quitan tiempo. (ej.: automatiza la **organización de horarios** o **cálculo de promedios**, permitiendo dedicar ese tiempo a identificar estudiantes en riesgo de exclusión y desarrollar estrategias para su atención).



3 Desarrolla competencias futuras:

Potencia el pensamiento crítico, creatividad, uso ético de la tecnología. (ej.: al usar ChatGPT para investigar noticias falsas sobre el cambio climático, el estudiantado ejercita el **pensamiento crítico**, validando fuentes; la **creatividad**, diseñando campañas de concienciación, y la **ética digital**, debatiendo sobre sesgos algorítmicos).

Actividad de salida



Reflexión: ¿En qué área de su práctica docente le gustaría probar la IA primero?



Acción: Busque un ejemplo de IA que ya esté utilizando (como el corrector de Word) y describa cómo le ayuda.



Próximo paso:

En el Capítulo 2, se presentará una guía paso a paso para acceder y utilizar herramientas de IA Generativa, diseñada para usuarios sin experiencia previa.



CAPÍTULO 2

Accediendo a las herramientas de IA paso a paso

Iniciar en el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el aula es un proceso accesible y práctico. Este capítulo le guiará en la creación de cuentas en ChatGPT, Copilot, Gemini y DeepSeek, herramientas gratuitas que se utilizan en un teléfono celular, una computadora o una tableta. No es necesario ser especialista en tecnología; únicamente se requiere seguir los pasos indicados y poner en práctica los ejemplos diseñados para el ámbito educativo.



2.1. Algunas herramientas clave para empezar

Las IA generativas pueden generar textos, traducir o resolver ejercicios según instrucciones dadas, pero cada herramienta tiene fortalezas que usted puede aprovechar. Elija según su objetivo pedagógico:

Tabla 3

Herramientas clave para empezar

Herramienta	Principal fortaleza	Acceso (evitar subir datos sensibles)
 ChatGPT chat.openai.com	Creación de contenidos originales <ul style="list-style-type: none"> Textos adaptados a niveles educativos. Ideas para actividades interactivas. Hacer tablas e imágenes. 	Versión gratuita disponible; funciones avanzadas requieren suscripción.
 Copilot copilot.microsoft.com	Automatización de procesos <ul style="list-style-type: none"> Síntesis de información. Organización de planes de clase. 	Versión gratuita disponible; funciones avanzadas requieren suscripción.
 Gemini gemini.google.com	Explicaciones visuales y multiculturales <ul style="list-style-type: none"> Analogías didácticas. Traducciones culturalmente pertinentes. Pódcasts sobre temas complejos. 	Versión gratuita disponible; funciones avanzadas requieren suscripción.
 deepseek deepseek.com	Análisis de datos educativos <ul style="list-style-type: none"> Detección de brechas de aprendizaje. Generación de informes personalizados. 	Totalmente gratuita.



Nota: Tomar en consideración las condiciones de acceso pueden cambiar; consulte el sitio oficial de cada herramienta para información actualizada.

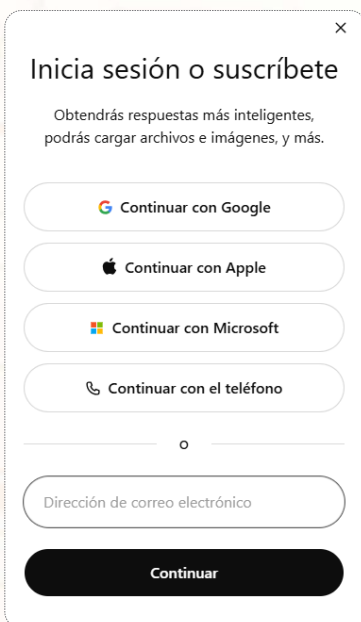
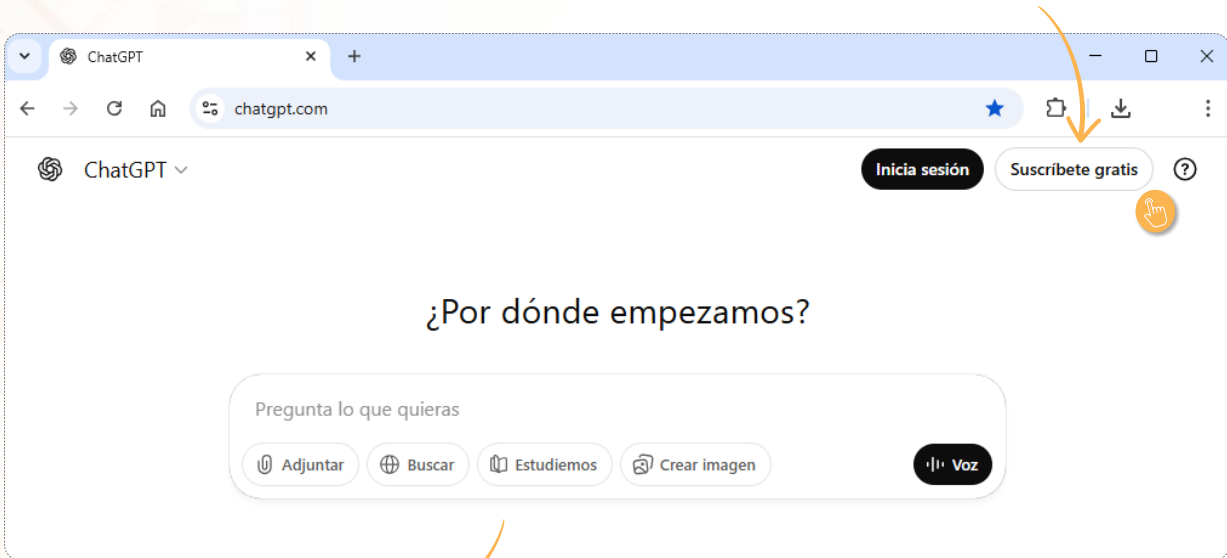


Registro en ChatGPT (5 minutos)

Paso 1: Ingrese su navegador y escriba: chatgpt.com



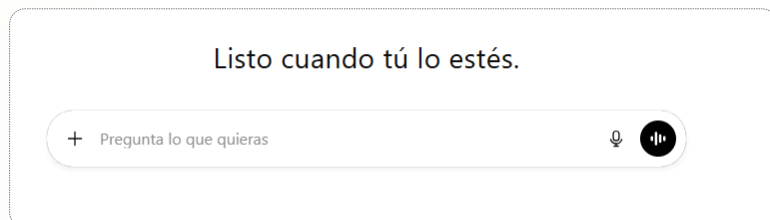
Paso 2: Haga clic en "Suscríbete gratis" y escriba su correo institucional (ej.: nombre@mep.go.cr) o regístrese con una cuenta de Google o Microsoft.



Paso 3: Verifique su correo con el código recibido.



Paso 4: ¡Listo! Escriba su primera pregunta.



Ejemplo para practicar:

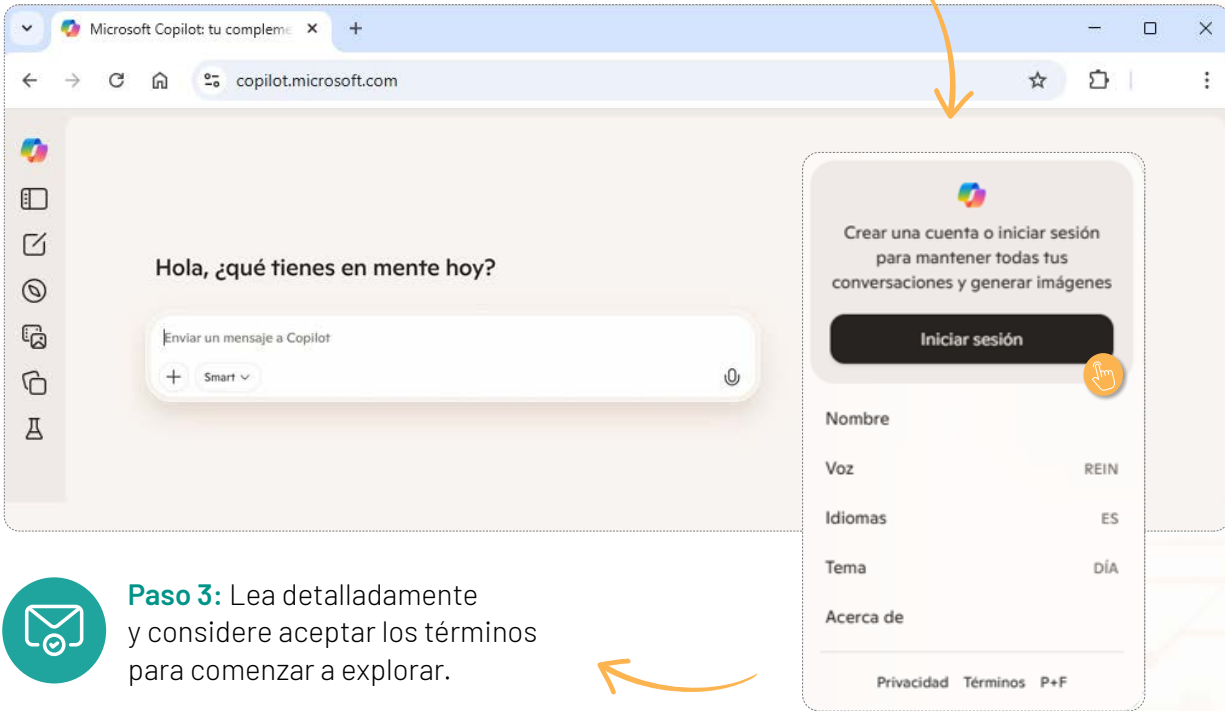
Soy docente en Costa Rica. Deme tres ideas para enseñar la historia de Juan Santamaría para estudiantes de 3° grado, usando actividades visuales y participativas que fortalezcan la comprensión histórica y el sentido de identidad nacional.

Registro en Copilot (3 minutos)

Paso 1: Ingrese a copilot.microsoft.com



Paso 2: Inicie sesión con su cuenta de Microsoft o correo institucional.

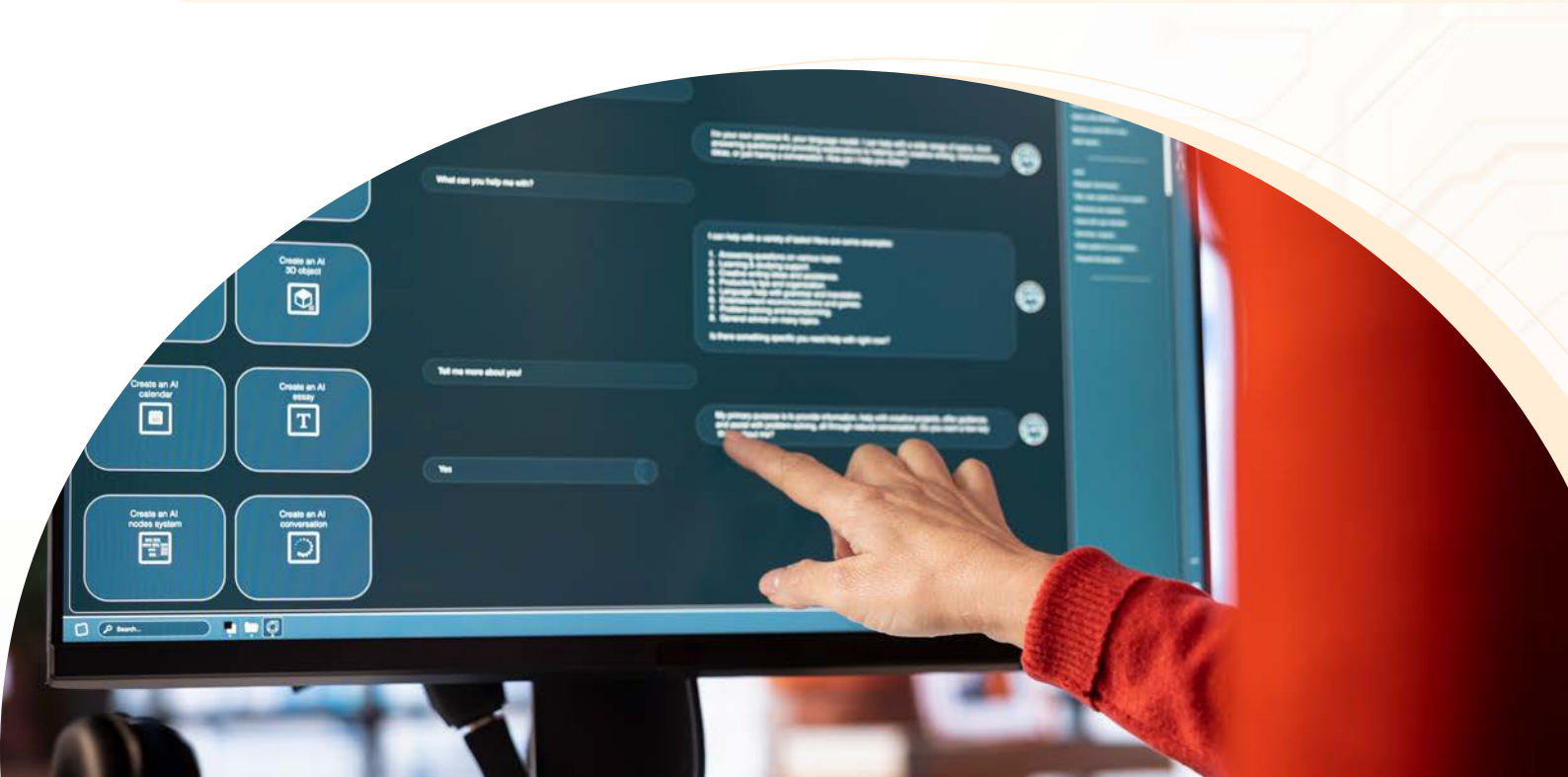


Paso 3: Lea detalladamente y considere aceptar los términos para comenzar a explorar.



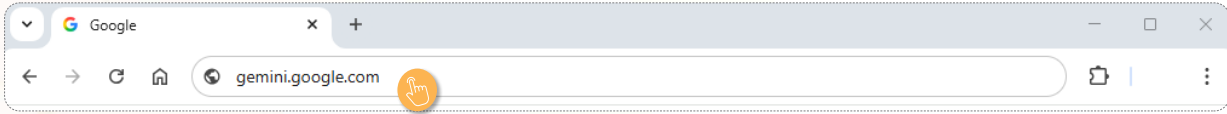
Ejemplo para practicar:

Desarrolle un cuestionario con preguntas y respuestas para estudiantes de décimo año de secundaria sobre las causas y consecuencias de la Segunda Guerra Mundial para el desarrollo económico y social del mundo.

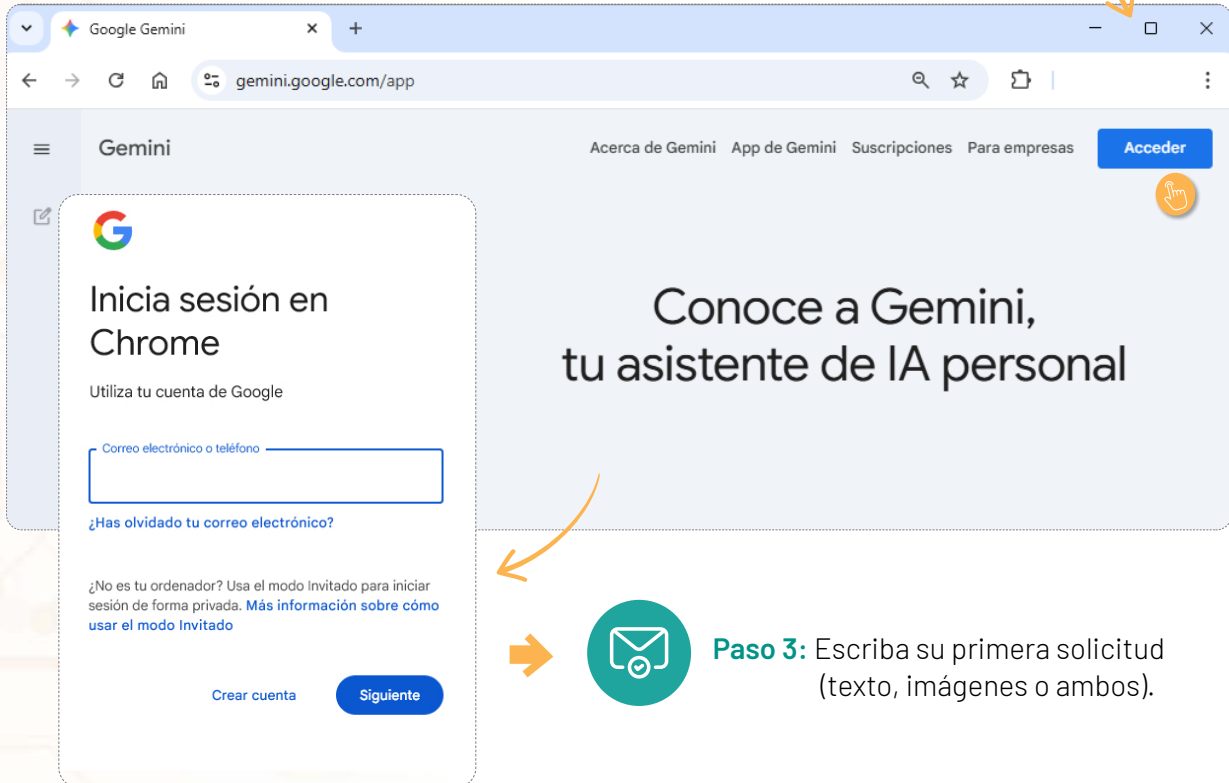


Registro en Gemini (4 minutos)

Paso 1: Ingrese a gemini.google.com



Paso 2: Inicie sesión con su cuenta de Google o cree una gratuitamente en caso de no tenerla.



Paso 3: Escriba su primera solicitud (texto, imágenes o ambos).

Ejemplo para practicar:

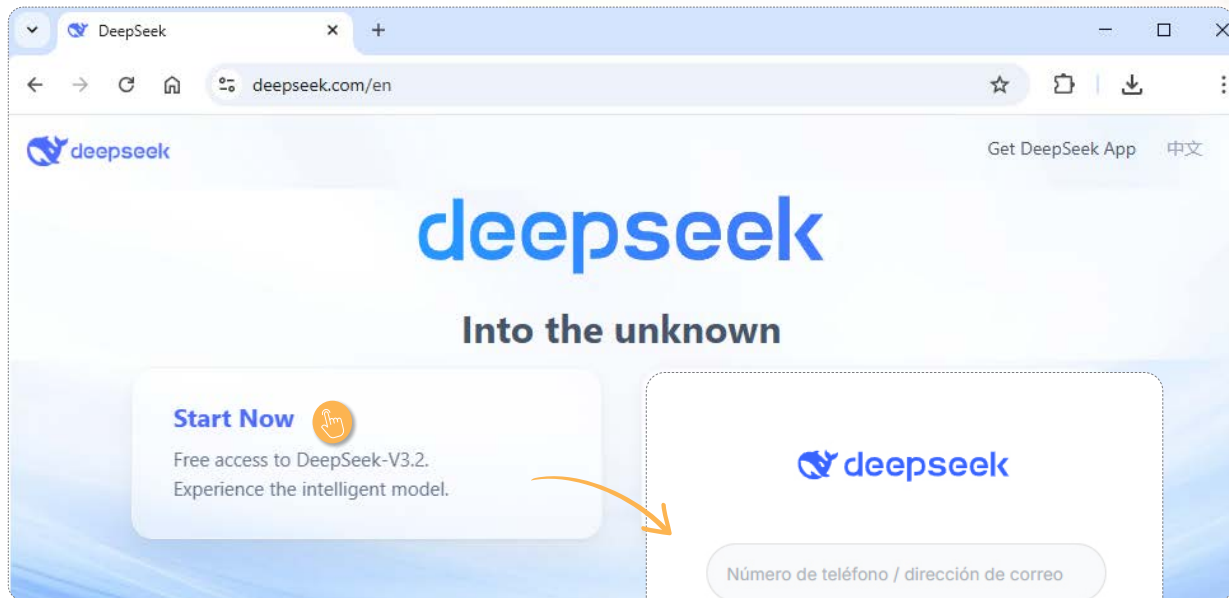
Desarrolle una propuesta de tarea para que estudiantes de octavo año investiguen sobre las consecuencias para el ambiente que causa la contaminación por plásticos.

Registro en DeepSeek (5 minutos)

Paso 1: Ingrese a deepseek.com/en



Paso 2: Haga clic en “Start Now” y luego en “Sign up”.



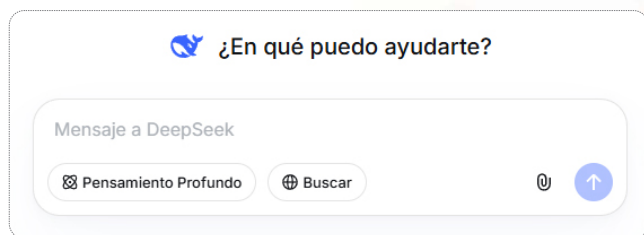
Paso 3: Ingrese su correo y genere una contraseña. Puede hacerlo también a través de su cuenta de Google.



Paso 4: Haga clic en “Send code” y abra su correo para ingresar el código solicitado.



Paso 5: Ya puede explorar esta útil herramienta de IA.



Nota: Deepseek no permite el uso del correo institucional, por lo que se le sugiere utilizar su correo personal o crear una cuenta para este fin.

Ejemplo para practicar:

Haga una lista detallada de experimentos con su respectiva descripción para explicar los estados de la materia a estudiantes de 2° grado.



2.2. Consejos de seguridad y privacidad

En un mundo donde los datos personales son el nuevo oro, proteger la privacidad de estudiantes y docentes **no es opcional: es un imperativo ético**. Cada interacción con la IA implica riesgos reales: desde robos de identidad hasta manipulación psicológica. Como profesional de la enseñanza, usted es la primera barrera contra estas amenazas. Implementar medidas de seguridad **no es burocracia**, es asegurar que la revolución digital no sacrifique derechos humanos en nombre del progreso. Recuerde: el uso de datos personales en entornos digitales debe cumplir con la Ley 8968 sobre protección de datos personales.



1 Prefiera las cuentas institucionales.

- Los correos @mep.go.cr tienen cifrado que bloquea ataques informáticos (Hackeos). Si utiliza correos personales, prefiera los de plataformas reconocidas como Gmail y Outlook.



2 Nunca suba datos sensibles.

- **Riesgo concreto:** Algunas plataformas de IA almacenan conversaciones dependiendo de su política de privacidad: nombre, número de identificación. Esto expone al estudiantado a:
 - Suplantación en redes.
 - Acoso basado en su rendimiento académico.
- **Alternativa ética:**
 - ✗ "Revise el ensayo de Luis Mora, cédula 9-9999-9999, con TDAH."
 - ✓ "Revise un ensayo sobre diversidad biológica escrito por un estudiante de 12 años con necesidades de aprendizaje."



3 Verifique TODO con fuentes oficiales.

- **Alerta:** Con IA, se han generado videos y publicaciones en redes sociales sobre los orígenes y causas de los huracanes, minimizando su impacto y el riesgo de consecuencias graves.
- **Protocolo antidesinformación:** validar la información antes de compartirla.
 1. Identifique la data e información obtenida de la IA que desea verificar.
 2. Contrástela con sitios oficiales, investigaciones académicas, artículos de medios reconocidos. No la comparta sin antes haber verificado su autenticidad.
 3. Reporte las publicaciones falsas en las redes sociales en las que circulan.

2.3. Actividades prácticas

Si bien en el próximo capítulo va a aprender sobre los *prompts*, instrucciones para asegurar los mejores resultados de la IA, empezará a experimentar desde ahora y verá de lo que son capaces las herramientas presentadas.



Desafío 1

- Use ChatGPT para crear un crucigrama sobre la geografía de Costa Rica.
- Añada pistas culturales propias de su comunidad.
- A manera de ejemplo, escriba la siguiente instrucción: "Genere un crucigrama sencillo sobre la geografía de Costa Rica, para estudiantes de 6° grado que rondan los 12 años. Incluir por lo menos ocho palabras clave y sus respectivas pistas. Presente las palabras y pistas en una tabla."



Desafío 2

- Utilice Gemini para entender los impactos de la migración afrodescendiente en Costa Rica a lo largo de su historia.
- Una posible instrucción sería: "Desarrolle un cuestionario con preguntas y respuestas que ayuden a estudiantes de 4° año de secundaria a entender los impactos sociales, económicos y culturales de la migración afrodescendiente en Costa Rica a lo largo de su historia. Elabore al final una línea de tiempo con los flujos migratorios y orígenes de la migración".



Desafío 3

- Utilice DeepSeek para desarrollar un resumen sobre las tendencias literarias de Costa Rica en el siglo XX.
- Pídale que incluya ejemplos y autores clave de cada tendencia.
- Un posible *prompt* sería: "como material de apoyo para una clase de Español de 10° año, genere un recurso didáctico sobre las principales tendencias de la literatura costarricense del siglo XX, que incluya una línea de tiempo con hitos clave (décadas, movimientos literarios y eventos históricos relevantes; un resumen de cada movimiento con autores representativos, obras emblemáticas y características estilísticas; una tabla comparativa que contraste temas predominantes (ej.: identidad rural, crítica social), técnicas narrativas, contexto sociohistórico. Use un lenguaje accesible para jóvenes de 15-16 años y ejemplos de obras estudiadas en el programa de Español del MEP".



2.4. Solución de problemas comunes

La integración de IA en el aula puede presentar contratiempos técnicos. La clave está en **actuar con calma y método**:

- 1 **Identifique el problema** con precisión (ej.: "La IA no entiende mi pregunta" vs. "La herramienta no carga").
- 2 **Aplique soluciones escalonadas**: se sugiere comenzar con la opción más sencilla (ej.: reformular el *prompt*).
- 3 **Documente el error**: anote el mensaje de la pantalla para compartirlo en comunidades docentes o soporte técnico.
- 4 **Convierta el problema en aprendizaje**: involucre a los estudiantes en la solución (ej.: "¿Cómo podríamos reformular esta instrucción para que la IA genere una respuesta más adecuada?").

Recuerde: la mayoría de los errores tienen solución rápida. ¡No desista!

Tabla 4
Problemas comunes y posibles soluciones

Problema	Solución	Ejemplo
La IA no entiende mi pregunta.	Sea específico y contextualice. Incluya nivel educativo, formato deseado (lista/ejemplo) y contexto local.	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ "Hable de ranas." ⊕ "Desarrolle una lista con cinco especies de ranas endémicas de Costa Rica para una lección de 4° grado."
La IA no genera informes.	Verifique el formato de datos. Use archivos estructurados (.xlsx, .csv). Si analiza pruebas, incluya columnas: "Estudiante", "Nota", "Tema evaluado".	Exporte sus datos como .csv antes de subirlos. Considere exportar a .pdf como otra opción.
La herramienta no carga.	Pruebe alternativas. <ul style="list-style-type: none"> • Cambie de navegador (Chrome/Edge). • Revise su conexión a internet. • Intente en horarios de menor tráfico. 	En zonas rurales, use la versión móvil de Gemini (consume menos datos que la web).
La respuesta contiene errores históricos.	Verifique con fuentes oficiales. <ul style="list-style-type: none"> • Recursos del MEP, como Mochila Digital (https://U0bQ5E.short.gy/YJPoaH). • Publicaciones académicas o páginas oficiales. • Pida a la IA citar sus fuentes 	Si ChatGPT dice "El café llegó en 1600", consulte <i>Historia del café en Costa Rica</i> (MAG) para confirmar (1779).

Traducciones imprecisas a lenguas indígenas

Valide con hablantes nativos.
Las IA actuales tienen poca cobertura para estos idiomas. Use materiales del MEP/INALI como referencia.

Para "agua" en bribri: Gemini sugiere "dí". Confirme con el "Diccionario Bribri-Español" (MEP).

Imágenes generadas con estereotipos.

Refine el prompt con diversidad.
Especifique: "Represente roles no tradicionales" o "Incluya rasgos culturales precisos".

En vez de "Un científico", escriba "Una científica bribri estudiando plantas medicinales en Talamanca".

Límite de mensajes gratuitos alcanzado.

Prefiera las cuentas institucionales (@mep.go.cr).
Algunas herramientas ofrecen acceso *premium* para docentes. Alternar entre ChatGPT, Copilot y Gemini.

Si ChatGPT bloquea solicitudes, pase a Copilot usando el mismo *prompt*.

Actividad de salida



Reflexión: Tome una instrucción y ejecútela en por lo menos tres herramientas de IA distintas. Compare los resultados. ¿Qué herramienta funciona mejor y por qué?



Acción: Comparta con colegas sobre su interés en usar IA para apoyar el proceso educativo de sus estudiantes. Escuche lo que otras personas profesionales de la educación piensan sobre la IA e intercambie conocimientos.



Próximo paso:

En el Capítulo 3, se abordará cómo comunicarse de forma efectiva con la IA mediante *prompts* claros y creativos.





CAPÍTULO 3

Comunicándote con la IA:
¿cómo escribir *prompts* efectivos?

3.1. ¿Qué es un *prompt* y por qué es importante?

El aprovechamiento efectivo de la IA radica en la capacidad de **formular instrucciones claras y contextualizadas**, conocidas como *prompts*. Un *prompt* puede incluir texto, imágenes u otros formatos y, si está bien redactado, actúa como un mapa de ruta para la IA: cuanto más preciso sea, más acertada será la respuesta generada. En este capítulo, usted aprenderá a crear prompts eficaces para herramientas como ChatGPT, Copilot, Gemini y DeepSeek, mediante ejemplos prácticos y estrategias para optimizar los resultados.

En resumen, un *prompt* es la instrucción que se le da a la IA para que realice una tarea. Su resultado dependerá de los componentes y especificaciones que demos en esta instrucción.



Ejemplo básico:

Débil:

“Explique qué son los volcanes.”

Mejorado:

“Explique en tres párrafos cómo se formó el volcán Poás para estudiantes de 5º grado, usando comparaciones con una olla a presión.”



Beneficios de un buen *prompt*:

- Ahorra tiempo en correcciones.
- Genera respuestas adaptadas a su clase.
- Reduce errores o información irrelevante.

3.2. Componentes del *prompt*

Aunque no existen fórmulas mágicas en el uso de la IA, y cada tarea educativa demande adaptaciones específicas según su complejidad, la estructura de **cinco componentes**:



Ofrece un marco confiable para diseñar prompts efectivos.



Por ejemplo:



Tarea: Crear un resumen breve sobre la independencia de Costa Rica.



Contexto: Clase de historia para estudiantes de secundaria.



Destinatario: Alumnos de 15 a 16 años.



Detalle: Incluir fechas clave y personajes principales, de manera clara y sencilla.



Propósito: Facilitar la comprensión rápida de los eventos históricos y preparar a los estudiantes para un debate en clase.

Esta guía no es rígida: funciona como una brújula que usted ajustará según sus necesidades, garantizando que las respuestas de la IA sean **relevantes, pedagógicamente sólidas y culturalmente pertinentes**. Para tareas simples (ej.: traducir una palabra), bastarán dos o tres elementos (tarea, destinatario y detalles); en proyectos complejos (ej.: diseñar una unidad didáctica intercultural), los cinco componentes serán su mejor herramienta para evitar resultados genéricos o descontextualizados.

¿Por qué esta fórmula?

Un *prompt* efectivo para tareas complejas requiere al menos **5 componentes clave** que guían a la IA hacia respuestas útiles para el aula. Combinarlos evita resultados genéricos y asegura que la herramienta se alinee con sus objetivos educativos.

Tabla 5
La fórmula en 5 pasos

	Propósito	Ejemplos
1 Tarea	Acción concreta que debe realizar la IA.	"Genere", "Explique", "Diseñe", "Compare", "Sugiera".
2 Contexto	Situación educativa o marco de referencia.	"Después de una visita al Museo del Oro", "Como cierre de unidad sobre cambio climático", "Para reforzar contenidos en estudiantes con rezago".
3 Destinatario	Población estudiantil específica.	"Estudiantes de 5° grado de zona rural", "Jóvenes de colegio técnico de 5° año".
4 Detalle	Características obligatorias del resultado.	"Con analogías contextualizadas a la realidad costarricense", "Usando formato Q&A".
5 Propósito educativo	Habilidad/competencia a desarrollar.	"Fortalecer pensamiento crítico", "Promover enfoque de derechos humanos", "Reducir brecha en comprensión lectora".

Ejemplo práctico paso a paso:

TAREA:

Desarrolle un juego de roles sencillo sobre el encuentro entre los españoles y los pueblos indígenas en 1502...

DESTINATARIO:

... para estudiantes de 6° grado de primaria...

DETALLE:

... Incluya por lo menos cuatro personajes con sus nombres, roles, objetivos y emociones...

CONTEXTO:

... en el marco del Día de las Culturas, 12 de octubre...

PROPÓSITO EDUCATIVO:

... para desarrollar empatía histórica y comprensión de la identidad costarricense.



PROMPT FINAL:

Desarrolle un juego de roles sencillo sobre el primer contacto documentado entre los españoles y los pueblos indígenas en 1502, para estudiantes de 6° grado de primaria. Incluya por lo menos cuatro personajes con sus nombres, roles, objetivos y emociones. Esta actividad se enmarca en la conmemoración del Día de las Culturas, 12 de octubre, y tiene el objetivo de desarrollar empatía histórica y comprensión de la identidad costarricense.



Tabla 6
Tipos de prompts para el aula



Informativo

Propósito
Obtener datos o explicaciones.

Ejemplo con herramientas
"Defina la fotosíntesis con un ejemplo del bosque nuboso de Monteverde."



Productivo

Propósito
Generar actividades o recursos.

Ejemplo con herramientas
"Desarrolle un juego de roles sobre el encuentro entre españoles e indígenas en 1502..."



De análisis de datos

Propósito
Interpretar datos o resultados.

Ejemplo con herramientas
"Analice las calificaciones de mi grupo y sugiera dos acciones para reforzar..."



Práctico

Propósito
Resolver problemas cotidianos.

Ejemplo con herramientas
"Diseñe un cronograma semanal para enseñar la tabla periódica en 8° año".



3.3. En resumen: recomendaciones para escribir buenos prompts



1

Sea específico: Incluya detalles como el nivel educativo, tema y formato.

- **Ejemplo:** "Genere cinco preguntas de opción múltiple sobre los ríos de Costa Rica para 3º grado."



2

Contextualice: Mencione el entorno costarricense cuando sea relevante.

- **Ejemplo:** "Proponga una actividad para explicar el concepto y utilidad de la energía renovable usando el caso de la planta geotérmica de Miravalles."



3

Defina el tono: Elija un estilo (formal, coloquial, lúdico).

- **Ejemplo:** "Escriba un diálogo entre dos estudiantes que visitan el Museo Nacional, usando lenguaje juvenil..."



4

Limite el formato: Especifique si quiere una lista, tabla, imagen, cuento, etc.

- **Ejemplo:** "Haga una tabla comparativa del clima de Guanacaste y Limón, considerando aspectos como estaciones, temperaturas, patrones de lluvia, etc."



5

Pida revisiones: Solicite ajustes si la respuesta no es la que esperaba.

- **Ejemplo:** "La explicación anterior es muy técnica. Hazla nuevamente de manera más simplificada y que pueda ser entendida por estudiantes de 8 años."

Ejemplos aplicados a cada herramienta

Veamos ahora más ejemplos de lo que puede hacer con cada herramienta.



- "Busque y presente cinco expresiones en bribri que hablen de la naturaleza o el respeto a la comunidad, e indique su significado y contexto de uso."
- "Cree una línea de tiempo que contenga elementos gráficos con los principales eventos relacionados con la Revolución de 1948 en Costa Rica, que sean comprensibles para estudiantes de 6º grado de escuela."



- “Cree una rúbrica para evaluar un proyecto sobre reciclaje en la escuela, con los siguientes criterios: creatividad, uso de materiales y presentación oral.”
- “Sugiera tres dinámicas para enseñar fracciones usando tres frutas tropicales (mango, piña, papaya).”



- “Escriba un acertijo sobre el ave nacional de Costa Rica (yigüirro) para una trivía de 4° grado.”
- “Explique la erosión costera en playas como Jacó con una analogía relacionada con un castillo de arena.”



- “Realice un mapa mental con los principales personajes y la relación entre ellos, de la novela *Cien Años de Soledad de Gabriel García Márquez*.”
- “Sugiera tres ideas novedosas e innovadoras para explicar la importancia de cuidar la salud mental, adaptadas a la edad del grupo y redactadas en un lenguaje claro, para una clase de orientación de estudiantes de 3° año de colegio.”

Actividad de salida



Reflexión: ¿Qué ha aprendido sobre los *prompts* y qué se requiere para que den los mejores resultados?



Acción: Defina, desde su propia especialidad educativa, cinco temas y desarrolle por lo menos dos *prompts* por cada tema. Haga todo el ejercicio en dos IA distintas: una generativa y otra orientada al análisis de datos (ChatGTP y DeepSeek) o (Copilot y DeepSeek). Compare los resultados.



Próximo paso:

En el Capítulo 4, explorará cómo aplicar las herramientas de IA en actividades concretas en el aula.





CAPÍTULO 4

Aplicando la IA en el aula

La Inteligencia Artificial (IA) no es solo una tecnología del futuro: ¡ya está aquí para apoyar su trabajo en el aula! Desde crear materiales didácticos hasta personalizar el aprendizaje, la IA puede ser su aliada para hacer clases más dinámicas, inclusivas y efectivas. En el capítulo anterior, aprendió a crear *prompts* efectivos. Ahora verá cómo aplicar esos conocimientos en el aula, usando herramientas como ChatGPT, DeepSeek, Copilot y Gemini, para enriquecer la práctica docente.

La IA potencia y mejora los resultados del proceso educativo. Aquí algunas formas de aplicarla:



Tabla 7

¿Cómo puede la IA transformar su práctica docente?

¿Para qué usar IA en el aula?	Ejemplo con herramientas	Beneficio clave
Crear materiales personalizados.	Gemini adapta la historia sobre la última erupción del volcán Poás para niños y niñas de 8 años.	Adaptación a distintos niveles de aprendizaje.
Automatizar correcciones.	Copilot sugiere mejoras de redacción.	Ahorro de tiempo para el docente.
Dar retroalimentación inmediata.	Deepseek ayuda a resolver un problema matemático y explica los pasos al instante.	Apoyo al aprendizaje autónomo.
Diseñar actividades interactivas.	ChatGPT + Canva ayudan a crear un juego de preguntas sobre la biodiversidad costarricense.	Mayor participación estudiantil.
Crear glosarios bilingües temáticos.	ChatGPT convierte una lección de ciencias al bribri para estudiantes indígenas y genera un glosario bilingüe español-bribri con términos clave de una lección de ciencias, validado con fuentes académicas y culturales oficiales.	Inclusión educativa.





Apoyar a estudiantes con necesidades especiales.

Gemini adapta textos para convertirlos en audiolibros, crea materiales accesibles listos para usar con sintetizadores de voz.

Accesibilidad universal.

Generar evaluaciones adaptativas.

Copilot crea pruebas con preguntas que se ajustan al ritmo de cada estudiante.

Evaluación formativa justa y personalizada.

Planificar clases innovadoras.

ChatGPT sugiere actividades prácticas para enseñar el ciclo del agua.

Inspiración pedagógica constante.

Analizar datos de rendimiento.

DeepSeek le ayuda a identificar patrones de bajo desempeño en matemáticas por grupo.

Toma de decisiones basada en datos.

Preservar la cultura local.

Gemini le ayuda a recopilar y traducir leyendas indígenas al español para usar en proyectos de historia.

Valoración de la identidad cultural.

4.1. Escenarios concretos para el uso de la IA en el aula

Ahora verá algunos ejemplos de escenarios que le permitirán aplicar las distintas herramientas identificadas, así como los posibles beneficios y soluciones aplicadas a casos específicos.

4.1.1. Personalizar el aprendizaje



Situación: Luego de realizar una evaluación, usted descubre que tiene estudiantes con diferentes niveles de comprensión en matemáticas y su objetivo es desarrollar prácticas para abordar este escenario y apoyar la nivelación de quienes lo necesiten.

Solución con IA:

- Use Copilot para generar problemas adaptativos. Posible *prompt*: “Desarrolle una tabla con ejercicios de fracciones en niveles básicos, intermedio y avanzado.

Para cada nivel, incluya explicaciones claras y ejemplos cotidianos que ayuden a los estudiantes a comprender mejor el concepto, adaptadas al contexto educativo costarricense”.

- Pídale a Gemini que explique un concepto difícil con analogías basadas en el contexto costarricense. Posible *prompt*: “Explique el teorema de Pitágoras usando una analogía de la vida cotidiana para estudiantes de 1° año de secundaria de Costa Rica y genere tres ejercicios con el desarrollo completo paso a paso hasta la obtención del resultado final.”

4.1.2. Ahorrar tiempo en correcciones



Situación: Debe revisar 30 ensayos sobre historia nacional y requiere mejorar las habilidades de redacción y gramática de sus estudiantes.

Solución con IA:

- Suba los textos a ChatGPT y solicite ayuda. Posible *prompt*: “Revise estos ensayos escritos por estudiantes de secundaria, identifique errores gramaticales y proponga mejoras para que las ideas se conecten mejor entre párrafos.”

Tome en cuenta:

ChatGPT no permite subir múltiples archivos a la vez. No tiene capacidad de procesamiento masivo sin intervención manual. No garantiza privacidad de datos, lo cual es crítico en contextos educativos y la versión *plus* permite hasta diez archivos.

Además, como docente, deberá revisar las sugerencias y añadir comentarios personalizados según el progreso de cada estudiante.

4.1.3. Fomentar la creatividad en estudiantes



Situación: Quiere que los estudiantes redacten un cuento sobre la biodiversidad de Costa Rica con el fin de impulsar su creatividad, así como un acercamiento novedoso al tema. El cuento debe tener un número estimado de palabras o una extensión determinada para asegurar que el resultado sea manejable para estudiantes de primaria.

Solución con IA:

- Pídale a ChatGPT que le ayude a desarrollar dicha tarea. Posible *prompt*: “Genere una tarea para estudiantes de primaria en la que deban crear un cuento relacionado con la protección de nuestra biodiversidad en parques nacionales. Asegure que la tarea incluya la solicitud de diálogos entre personajes y una lección final sobre la importancia de conservar la biodiversidad”.



Actividades prácticas



1. Diseñe una actividad con IA

- Elija un tema de su materia (ej.: el ciclo del agua, la Revolución de 1948, ecuaciones lineales).
- Use ChatGPT o Deepseek para generar:
 - Una explicación simplificada del tema.
 - Tres preguntas de reflexión para debatir en clase.
- Ajuste el contenido según las necesidades de sus estudiantes.



2. Analice un caso ético

- Imagine que un estudiante usa IA para hacer su tarea y entrega un texto copiado de ChatGPT. Debe **verificar el uso original del estudiante y promover normas claras de uso responsable de la IA** antes de aplicar consecuencias.
- Responda:
 - ¿Cómo abordaría esta situación?
 - ¿Qué normas claras establecería usted establecer el uso de IA en sus clases?

4.2. La IA y la ética: puntos clave para docentes



Verifique siempre la información. La IA comete errores. Si genera datos históricos, contrástelos con fuentes confiables. Pídale a la IA que le dé las fuentes de información e incluya estos enlaces para validarlos. Tome en cuenta la necesidad de validar las fuentes ofrecidas por la IA, especialmente en temas sensibles como historia, ciencia o salud, que presentan alucinaciones o sesgos.



Proteja la privacidad. No suba información personal de estudiantes a plataformas de IA, ya que estos sistemas pueden almacenar o compartir datos sensibles sin garantías legales y exponiendo a menores a riesgos, se deben usar datos ficticios o anonimizados.



Combata los sesgos. Si nota que una herramienta reproduce estereotipos por ejemplo, de género, étnicos, lingüísticos o geográficos, discútalo en clase y ajuste los prompts para fomentar una visión más inclusiva y precisa.

Ejemplo de buen uso:

Un docente pide a ChatGPT: “Genere una lista de por lo menos tres científicas costarricenses destacadas que inspiren a estudiantes de primaria o secundaria. Luego, agregue ejemplos de investigaciones realizadas en distintas regiones del país para mostrar diversidad de áreas científicas y contextos locales. Anótelos en una tabla con nombre, área de trabajo y región asociada. Antes de difundir, verifique la información con fuentes oficiales”.

Actividad de salida

Reflexión: ¿Qué desafío de su clase cree que la IA le ayudaría a resolver? (ej.: falta de tiempo, materiales limitados, diversidad de niveles).



Acción: Elija una herramienta (ChatGPT, Deepseek, Copilot o Gemini) y pídale que le ayude con una tarea específica de la semana (ej.: “Proporcione tres ideas didácticas para explicar el cambio climático a estudiantes de 12 años, incluyendo sugerencias de materiales visuales, actividades prácticas y sitios web confiables donde puedan investigar más sobre el tema”).

**Próximo paso:**

En el Capítulo 5, usted explorará cómo integrar la IA en proyectos interdisciplinarios y evaluaciones formativas y, así, tendrá la oportunidad de **transformar la IA en un motor de innovación educativa.**





CAPÍTULO 5

Integrando la IA en proyectos
y evaluaciones innovadoras

La IA no solo simplifica tareas individuales: itambién transforma cómo se diseñan proyectos educativos y se evalúa el aprendizaje! En este capítulo, usted descubrir de qué manera usar herramientas como ChatGPT, Copilot, Gemini y DeepSeek, para crear proyectos interdisciplinarios que conecten asignaturas, así como evaluaciones dinámicas que reflejen el progreso real de sus estudiantes. Todo esto, con ejemplos prácticos inspirados en la realidad costarricense.



5.1. Diseño de experiencias educativas interdisciplinarias con IA: rompiendo barreras entre asignaturas




Ejemplos de proyectos

Tabla 8

La IA ayuda a diseñar actividades que integran múltiples áreas del conocimiento.

Ejemplos de temáticas	Actividad con IA	Asignaturas vinculadas
<p>Biodiversidad y tecnología</p> 	<p>Analizar especies endémicas de Costa Rica; para crear infografías comparando hábitats.</p>	<p>Ciencias, Estudios Sociales, Arte</p> <p>Nivel educativo Secundaria (7°-9°)</p>
<p>Historia y matemáticas</p> 	<p>Diseñar línea de tiempo interactiva de la Campaña Nacional (1856) con cálculos de distancias y recursos, para comprender el contexto histórico desde una perspectiva integral y aplicada.</p>	<p>Matemáticas, Historia</p> <p>Nivel educativo Secundaria (10°-11°)</p>
<p>Agua y desarrollo sostenible</p> 	<p>Simular impacto de sequías en Guanacaste usando datos del IMN, para proponer soluciones factibles en el contexto costarricense.</p>	<p>Estudios Sociales, Física, Educación Cívica</p> <p>Nivel educativo Secundaria (8°-9°)</p>



<p>Literatura y emprendimiento</p> <p> ChatGPT + </p>	<p>Crear microcuentos sobre tradiciones locales (boyero, mascaradas) y diseñar productos culturales, para fomentar la creatividad literaria y transformarla en proyectos con potencial económico y social.</p>	<p>Asignaturas vinculadas Español, Artes</p> <p>Nivel educativo Secundaria Técnica</p>
<p>Salud pública y estadística</p> <p> deepseek +  Copilot</p>	<p>Analizar datos de dengue del MINSA, para generar campañas preventivas en comunidades.</p>	<p>Asignaturas vinculadas Matemáticas, Biología, Estudios Sociales</p> <p>Nivel educativo Secundaria (10°-11°)</p>
<p>Energía renovable y arte</p> <p> Gemini +  DALL-E</p>	<p>Diseñar prototipos conceptuales de turbinas eólicas y crear afiches artísticos sobre parques solares de Costa Rica.</p>	<p>Asignaturas vinculadas Física, Educación Artística, Tecnología</p> <p>Nivel educativo Primaria (5°-6°)</p>
<p>Cultura, literatura y tecnología</p> <p> ChatGPT +  deepseek</p>	<p>Crear un libro ilustrado sobre leyendas costarricenses, en el que las ilustraciones sean generadas por IA o creadas por los estudiantes con apoyo de herramientas de IA, con el fin de preservar la tradición oral, promover la lectura y aprovechar la tecnología en la difusión cultural.</p>	<p>Asignaturas vinculadas Estudios Sociales, Español, Informática</p> <p>Nivel educativo Primaria (4°-6°)</p>

5.2. Proyectos educativos con IA: una oportunidad para la innovación y el aprendizaje

La integración de la IA en proyectos educativos representa una **oportunidad transformadora** para reimaginar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cuando se utiliza de manera ética, crítica y alineada con los objetivos pedagógicos, la IA se convierte en un catalizador para el desarrollo de **competencias clave del siglo XXI**: pensamiento computacional, resolución de problemas complejos, colaboración y creatividad.

Estos proyectos no solo modernizan las prácticas educativas, sino que permiten a los estudiantes interactuar con tecnología de vanguardia de forma contextualizada, comprendiendo tanto su potencial como sus limitaciones.

5.2.1. ¿Por qué desarrollar proyectos con IA?



1

Personalización del aprendizaje

La IA permite diseñar experiencias educativas adaptadas a los ritmos, estilos e intereses de cada estudiante.



2

Interdisciplinariedad y conexión con el mundo real

Los proyectos con IA tienen el potencial de integrar múltiples disciplinas. Un proyecto sobre **conservación de la biodiversidad costarricense** combina, por ejemplo:

- Ciencias (análisis e investigación sobre ecosistemas con IA),
- Español (redacción de campañas de concienciación con ChatGPT),
- Artística (diseño de materiales con Gemini o ChatGTP).

Esto refleja cómo se resuelven los problemas en la vida real: de forma colaborativa y transversal.



3

Preparación para el futuro laboral y ciudadano

Costa Rica avanza hacia una economía basada en el conocimiento y la tecnología. Según la Organización Internacional del Trabajo, uno de cada cuatro ocupaciones está expuesta a los impactos de la IA (OIT, 2025). Los proyectos con IA en el aula son un **simulacro formativo** para este escenario.



4

Optimización de tiempo docente

La IA automatiza tareas repetitivas (evaluaciones, organización de datos), liberando a los docentes para enfocarse en lo humano: la mentoría, la creatividad pedagógica y el acompañamiento emocional.



5

Inclusión y accesibilidad

Las herramientas de IA adaptadas a las condiciones específicas de cada centro educativo rompen barreras para estudiantes con necesidades educativas diversas o en contextos rurales.



5.2.2. Pasos sugeridos para desarrollar proyectos con IA

A continuación, se detallan los pasos que debe seguir para desarrollar un proyecto educativo con IA, incorporando la participación activa y supervisada de sus estudiantes.



Definir objetivos pedagógicos

¿Qué deben aprender los estudiantes?



Seleccionar herramientas de IA

Elección basada en pertinencia y ética.



Recolectar y preparar datos

Fuentes confiables y formatos accesibles.



Involucrar estudiantes en la creación

Roles activos y supervisados.

Ahora usted verá un ejemplo concreto de estos cuatro pasos:

Proyecto: Libro ilustrado de leyendas costarricenses

1

Definir objetivos pedagógicos

¿Qué deben aprender los estudiantes?

Aprendizaje esperado

Revalorizar el patrimonio cultural costarricense mediante la creación colaborativa de un libro ilustrado digital sobre leyendas locales, desarrollando competencias en investigación literaria, expresión artística y el uso ético de las tecnologías emergentes.

Indicadores (alineados al MEP):

- **Español:** analizar estructuras narrativas y adaptar el lenguaje para públicos infantiles.
- **Artes plásticas:** crear ilustraciones que respeten los símbolos culturales autóctonos.
- **Formación tecnológica:** aplicar IA en diseño gráfico con criterios de propiedad intelectual.
- **Estudios sociales:** investigar el contexto histórico de las leyendas (ej.: origen de "La Llorona del río" en tradiciones coloniales).





2 Seleccionar herramientas de IA

Elección basada en pertinencia y ética.

La selección de herramientas se hace según el propósito pedagógico. Esto implica identificar si el objetivo es generar contenido, analizar datos, crear recursos visuales o facilitar dinámicas interactivas, entre otros.

Todas las IA funcionan distinto y algunas responden mejor a ciertos *prompts*. Es necesario conocer y experimentar con las herramientas disponibles, considerando también sus implicaciones éticas, como protección de datos, privacidad, posibles sesgos socioculturales, entre otros. También, es importante realizar pruebas previas para asegurar que la herramienta se adapta al contexto educativo requerido.

Tabla 9
Recomendaciones de herramientas para desarrollar esta iniciativa

Herramienta	Acción por desarrollar
 deepseek	➔ Desarrolle un plan inicial de la publicación, que contemple las leyendas que incluirá, así como sus públicos y contextos específicos.
 ChatGPT  Canva	➔ Genere ilustraciones para la publicación.
 Gemini	➔ Cree guiones para convertir la publicación en <i>pódcasts</i> .



3

Recolectar y preparar datos

Fuentes confiables y formatos accesibles.

La recolección y preparación de datos es una fase **crítica y estratégica** en el diseño de proyectos educativos con IA, ya que define la calidad, pertinencia y ética de los resultados obtenidos. Los datos no son solo insumos técnicos; son la **representación digital de contextos, voces y saberes** que deben tratarse con rigor metodológico y sensibilidad cultural. Un proceso bien ejecutado asegura que la IA genere recursos pedagógicos precisos, inclusivos y alineados con los objetivos de aprendizaje.

Fuentes primarias y protocolos

Materiales base:

- Leyendas recopiladas en trabajo de campo (ej.: entrevistas a personas de la comunidad).
- Archivos digitalizados de la Biblioteca Nacional (colección "Mitos y leyendas de Costa Rica").

Preparación para IA:

- Transcripción de audios a texto (.txt) para procesar en ChatGPT.
- Banco de imágenes de referencia: fotos de artesanías, paisajes y símbolos patrios para guiar a ChatGPT.

Regla clave:

Toda leyenda llevará el crédito de su fuente (oral o escrita); la IA es un puente, no una autora.



4

Involucrar estudiantes en la creación

Roles activos y supervisados.

Tabla 10
Roles con responsabilidad crítica

Fase	Actividad con IA	Supervisión docente
Adaptación de textos →	Deepseek simplifica leyendas. Prompt: "Adapta 'El Cadejos' para niños de 12 años, manteniendo su espíritu original y usando máximo diez párrafos."	Revisar que no se pierdan moralejas originales (ej.: responsabilidad ante el alcohol).
Ilustración →	ChatGPT genera imágenes. Prompt: "Crea una pintura en acuarela de El Cadejos, como un perro negro con ojos rojos, en un callejón de adobe cartaginés, en el siglo XIX, con estilo costumbrista."	Verificar que no haya rasgos violentos ni discriminatorios.
Montaje final →	El diseño final se monta en Canva que compila textos e imágenes.	Verificar las fuentes de las citas.

- Producto final**
Libro digital con:
- Cinco leyendas adaptadas.
 - Diez ilustraciones.
 - Versión en audiolibro, narrada por estudiantes.

5.2.3. Resultado y evaluación

El proceso de evaluación en proyectos educativos con IA ofrece nuevas herramientas y mecanismos para valorar integralmente el aprendizaje, la creatividad y el impacto comunitario. En esta fase, no solo se miden productos tangibles, sino también el desarrollo de competencias clave como la responsabilidad ética, la apropiación tecnológica y la preservación cultural. La evaluación formativa aquí descrita —alineada con el *Reglamento de Evaluación del MEP*— prioriza la reflexión sobre el proceso, la autenticidad de los resultados y la aplicación de conocimientos en contextos reales, asegurando que el uso de IA sea un complemento positivo, sin reemplazar a los estudiantes como el centro del proceso educativo.

Evaluación formativa

La evaluación de proyectos educativos con IA requiere instrumentos que valoren tanto el **proceso** como el **producto**, priorizando el desarrollo de competencias transversales.



La siguiente rúbrica, alineada con el *Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes (MEP)*, es un ejemplo que permite valorar integralmente el trabajo estudiantil, incorporando dimensiones pedagógicas, técnicas y éticas.

Rúbrica para evaluación formativa del proyecto

Objetivo: valorar la creación de un libro digital de leyendas costarricenses utilizando IA.

Niveles de desempeño:

- Excelente (4 puntos):** supera expectativas con creatividad y rigor.
- Satisfactorio (3 puntos):** cumple expectativas de manera consistente.
- En desarrollo (2 puntos):** cumple parcialmente; requiere mejora.
- Inicial (1 punto):** no cumple criterios mínimos.

■ Criterio

Fidelidad cultural (40%)			
Las leyendas mantienen su esencia original y son validadas por fuentes comunitarias (ej.: adultos mayores, referentes culturales).	Las leyendas reflejan la tradición oral, pero con pequeñas licencias creativas no distorsionadoras.	Se altera significativamente el contenido original sin justificación pedagógica ni cultural.	Se desvirtúa el sentido original o se omiten fuentes de validación.
Uso de IA (30%)			
La IA se usa como asistente para expandir creativamente las leyendas (ej.: generar ilustraciones con <i>prompts</i> detallados y contextualizados).	La IA se emplea para generar contenidos, pero con <i>prompts</i> genéricos y menor adaptación al contexto.	Uso limitado de IA, con resultados poco integrados al proyecto final.	Copia directa de contenidos generados por IA sin intervención crítica.
Compromiso ético (30%)			
Todas las fuentes (orales, escritas, IA) se citan correctamente; se obtienen permisos para uso de voces e imágenes.	Se citan la mayoría de las fuentes, pero hay omisiones menores en permisos o atribuciones.	Faltan atribuciones clave o no se obtienen permisos para materiales sensibles.	No se atribuyen fuentes ni se respetan derechos de autor ni culturales.

Indicadores clave por criterio



1 Fidelidad cultural:

- **Indicador 1:** consulta a por lo menos dos fuentes comunitarias (adultos mayores, líderes indígenas).
- **Indicador 2:** preserva elementos clave de la leyenda (personajes, moraleja, contexto geográfico).
- **Indicador 3:** usa lenguaje accesible sin perder autenticidad.



2 Uso de IA:

- **Indicador 1:** diseña *prompts* específicos (ej.: “Ilustración en acuarela de La Segua, con fogata al fondo y las montañas de Heredia”).
- **Indicador 2:** integra críticamente los *outputs* de IA (selecciona, edita, mejora).
- **Indicador 3:** documenta los *prompts* y herramientas usadas (ej.: DALL-E para ilustraciones”).



3 Compromiso ético:

- **Indicador 1:** incluye página de créditos con fuentes humanas y digitales.
- **Indicador 2:** obtiene el consentimiento formal para uso de voces/ imágenes (formato MEP).
- **Indicador 3:** usa licencias Creative Commons para el libro digital.

5.2.4. Impacto esperado y mecanismos de verificación

El desarrollo de proyectos educativos con IA no solo busca resultados inmediatos en el aula, sino también **proyección social y cultural** que amplifique su valor pedagógico. El impacto esperado de iniciativas como el libro digital de leyendas con IA se articula en tres dimensiones clave:

1 Institucional
Posicionar el proyecto como **buena práctica educativa** ante el Ministerio de Cultura y Juventud (MCJ) para su inclusión en programas de divulgación del patrimonio cultural (ej.: plataforma Cultura CR o ferias nacionales de innovación educativa).

2 Comunitario
Exhibir el trabajo en **espacios culturales locales** (bibliotecas públicas, casas de la cultura, festivales escolares), fortaleciendo el vínculo escuela-comunidad y reconociendo públicamente las voces de portadores de saberes (adultos mayores, indígenas, narradores locales).

3 Pedagógico
Generar un **modelo escalable** para otras escuelas, demostrando cómo la IA puede usarse para preservar y revitalizar tradiciones orales sin reemplazar la *agency* humana.



5.3. Evaluaciones con IA: innovación para el aprendizaje personalizado y efectivo

La IA se convierte en un aliado estratégico para implementar el **Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes (MEP)**, que establece distintos tipos de evaluación clave: **diagnóstica, formativa y sumativa**, todos esenciales para el desarrollo integral del estudiantado. La IA no solo potencia cada una de estas modalidades evaluativas, sino que además ofrece herramientas para **personalizar el proceso** al adaptar contenidos y actividades, y retroalimentar las necesidades individuales de los estudiantes, tal como lo establece el Artículo 4 del Reglamento. A continuación, se detalla cómo la IA contribuye específicamente a cada tipo de evaluación:

Tabla 11

Tipos de evaluación y aportes de la IA

Tipo de evaluación	Definición (MEP)	¿Cómo la IA mejora este proceso?	Ejemplo concreto
Diagnóstica	Identifica conocimientos previos y necesidades al inicio del proceso.	Personaliza la evaluación inicial mediante herramientas como DeepSeek o Copilot, que generan cuestionarios adaptativos según el nivel detectado en cada estudiante.	DeepSeek crea un pretest de matemáticas con ejercicios cuya dificultad se ajusta según las respuestas del estudiante (ej.: si falla en fracciones básicas o no avanza a problemas complejos).
Formativa	Monitorea el progreso durante el aprendizaje para ajustar la mediación.	Proporciona retroalimentación inmediata y sugiere actividades remediales personalizadas. Gemini o ChatGPT analizan errores frecuentes y proponen ejercicios específicos.	En un ensayo sobre cambio climático, ChatGPT identifica errores de redacción y sugiere prácticas de cohesión textual para cada estudiante.
Sumativa	Certifica logros al final de un ciclo o unidad.	Diseña instrumentos diversificados (ej.: pruebas orales, escritas o prácticas) que responden a distintos estilos de aprendizaje. Copilot genera rúbricas automáticas alineadas al programa del MEP.	Para evaluar la unidad de historia, Copilot sugiere tres modalidades: examen escrito, <i>pódcast</i> explicativo o línea de tiempo interactiva

5.4. Personalización del aprendizaje: el valor agregado de la IA

El Ministerio de Educación Pública (MEP) ha enfatizado en la importancia de que educación sea inclusiva y se adecúe a las necesidades y características de cada población estudiantil. La IA apoya a cumplir este objetivo mediante:



1 Adaptación de contenidos

Ej.: Gemini genera versiones de una misma evaluación: textual, visual o auditiva, para aprendizajes diferenciados según se requiera.



2 Detección temprana de brechas

Ej.: DeepSeek analiza el rendimiento académico de estudiantes determinados a lo largo de periodos amplios y alerta sobre necesidades especiales y atenciones específicas requeridas en ciertas etapas.



3 Recursos para necesidades específicas

Ej.: ChatGPT crea guías de estudio para estudiantes con TDAH, con actividades pedagógicas que se adaptan a requerimientos específicos.

Actividades prácticas: integración de la IA en el aula costarricense

Las siguientes actividades están diseñadas para aplicar los conceptos de IA en el contexto educativo costarricense, con **especificidad técnica y pedagógica** que facilite su implementación inmediata.



1. Diseño de experiencia de aprendizaje interdisciplinaria

Objetivo: crear un proyecto que integre dos o más disciplinas utilizando IA como asistente en la planificación y ejecución.

Pasos concretos

- **Selección del tema contextualizado**

Elija un tema de su especialidad con relevancia nacional (ej.: conservación de la biodiversidad marina en el Parque Nacional Isla del Coco).



- **Búsqueda de datos con DeepSeek**

Ingresa a [DeepSeek](#) e identifique los datos que requiere para su proyecto (ej.: datos sobre biodiversidad marina en Isla del Coco: especies endémicas, amenazas principales y esfuerzos de conservación. Organice la información en una tabla con fuentes oficiales, como SINAC, MINAE). Se espera una tabla con los datos organizados.

- **Redacción del proyecto**

- Use ChatGPT para redactar el proyecto. Utilice un prompt adecuado, según los ejemplos vistos anteriormente.
- Ej.: “Redacta un proyecto interdisciplinario para estudiantes de 10° año que integre Biología y Estudios Sociales. Tema: ‘Conservación de Isla del Coco’. Incluye: objetivos, actividades (investigación, campaña de concienciación) y evaluación con rúbrica”.

- **Vinculación interdisciplinaria**

- Colabore con el docente de otra asignatura para identificar temas de acción común.
- Siguiendo con el ejemplo anterior, coordine con el docente de Estudios sociales para analizar el impacto histórico y económico de la conservación de Isla del Coco.



Reflexión docente:

¿Cómo potenció la IA la integración de disciplinas? ¿Qué ajustes necesitó hacer para contextualizar los resultados?



2. Creación de evaluación innovadora con IA

Objetivo: diseñar instrumentos de evaluación formativa que permitan a los estudiantes demostrar su aprendizaje de manera diversa y autónoma.



Pasos concretos

- **Diseño de rúbrica con Copilot**

Ingresa a [Copilot](#) y utilice un *prompt* para diseñar una rúbrica según sus (ej.: “Diseña una rúbrica de evaluación para un proyecto de conservación marina en 10° año. Criterios: precisión científica (30%), creatividad en la campaña (30%),

impacto comunitario(20%)y uso ético de fuentes(20%). Incluye niveles de desempeño: excelente, satisfactorio, en desarrollo”).

Se espera obtener una tabla con cuatro criterios, descriptores por nivel y puntuación.

● **Evaluación formativa innovadora**

- Proponga a los estudiantes múltiples formatos para demostrar su aprendizaje:
 1. **Opción A:** pódcast de 5 min sobre una especie endémica.
 2. **Opción B:** infografía digital con datos del MINAE.
 3. **Opción C:** maqueta con materiales reciclados.
- Use Gemini para generar guías específicas por formato (ej.:“genere una lista de verificación para evaluar un pódcast científico: vocalización clara, precisión de datos, involucramiento auditivo”).

● **Autoevaluación estudiantil**

- Pida a los estudiantes que usen la rúbrica generada por la IA para evaluar su propio trabajo.
- Utilice este *prompt* en ChatGPT: “Cree un formulario de autoevaluación para estudiantes que incluya: 1) tres logros principales, 2) una dificultad superada, 3) un objetivo para el próximo proyecto”.



Reflexión docente:

¿Cómo impactó la diversificación de formatos en la participación de estudiantes con distintos estilos de aprendizaje? ¿La rúbrica generada por IA fue suficiente o requirió ajustes?

Actividad de salida

Reflexión: ¿Qué proyecto educativo podría ser potenciado por IA para mejorar un proceso en su comunidad? (ej.: rescate de tradiciones locales, cuidado de playas, reciclaje de desechos).

Acción: pruebe una herramienta de IA (ej.: DeepSeek) para analizar datos de su clase, o la evaluación de una prueba, y comparta un hallazgo en la próxima reunión docente.



Próximo paso:

En el Capítulo 6, explorará cómo la IA potencia el pensamiento crítico, la responsabilidad ética y la creatividad responsable, aprovechando las oportunidades tecnológicas y reduciendo sus riesgos.

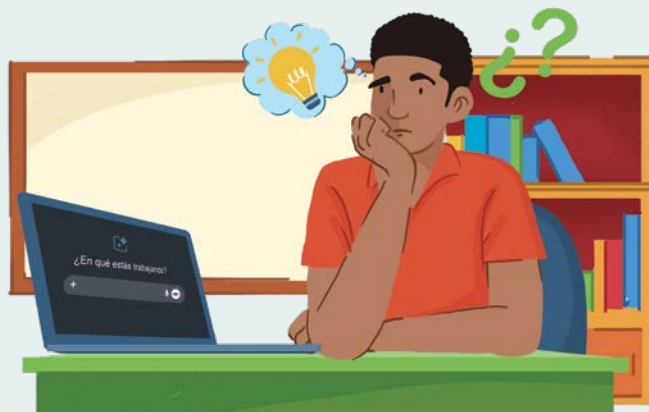




CAPÍTULO 6

Pensamiento crítico y responsabilidad ética en la era de la IA

En la sociedad actual, la IA está redefiniendo cómo trabajamos, nos informamos y nos relacionamos. Los actores del proceso educativo, tanto estudiantes como ustedes, docentes, enfrentan un desafío fundamental: no solo prepararse para usar estas herramientas, sino **comprenderlas, cuestionarlas y aplicarlas con integridad.**



Este capítulo le brindará estrategias concretas para apoyar el desarrollo de tres competencias clave:



1 Análisis crítico de información generada con IA (identificando sesgos, desinformación o manipulación; por ejemplo, cuando un buscador de IA ofrece datos históricos erróneos sobre la independencia de Costa Rica y no cita fuentes confiables).



2 Toma de decisiones éticas ante dilemas digitales (privacidad, propiedad intelectual o discriminación algorítmica; por ejemplo, cuando un generador de imágenes de IA no atribuye correctamente la autoría de una obra o muestra sistemáticamente a ciertos grupos étnicos en roles estereotipados).



3 Creatividad responsable que aproveche la IA como aliada, no como sustituta del juicio humano; por ejemplo, cuando usted usa IA para generar ideas para un proyecto escolar, pero son los estudiantes quienes seleccionan, adaptan y desarrollan las propuestas finales.

Con ejemplos aplicados a realidades costarricenses, desde aulas urbanas hasta escuelas rurales, usted tiene la posibilidad de:

- Transformar desafíos tecnológicos en oportunidades para fortalecer la ciudadanía **digital consciente**.
- Desarrollar, a la vez, capacidades de liderar los procesos educativos en un mundo cada vez más desafiante.

6.1. Estrategias para fomentar el análisis crítico

En la era digital, la IA genera información a escala masiva, pero su contenido puede contener **sesgos algorítmicos, imprecisiones o visiones reduccionistas**. Formar un pensamiento crítico no es opcional: es una necesidad ética para distinguir entre conocimiento válido y manipulación. Estas estrategias le ayudan a tratar la IA como un *instrumento de consulta*, nunca como una autoridad incuestionable, desarrollando



habilidades clave para el siglo XXI: **escepticismo informado, verificación rigurosa y contextualización cultural.**

Así, puede usar la IA para fortalecer su rol como ciudadanos digitales responsables, capaces de liderar sociedades más justas e inclusivas.

6.1.1. La IA como punto de partida y no una respuesta final

Ejemplo con Copilot

- **Paso 1:** solicite un resumen sobre la Revolución de 1948.
- **Paso 2:** contraste con personas historiadoras costarricenses.
- **Paso 3:** reflexione sobre las perspectivas omitidas en la versión de IA.

¿Por qué es vital la verificación?

- La IA **omite matices históricos locales** (ej.: papel de las mujeres en la gesta revolucionaria).
- Solo fuentes primarias y personas expertas **garantizan rigor** ante relatos simplificados que invisibilizan actores sociales clave.
- La falta de verificación favorece la propagación de versiones sesgadas que distorsionan la identidad nacional.

6.1.2. La detección de sesgos

Ejemplo con Gemini

- **Paso 1:** pida a Gemini que genere un texto sobre profesiones del futuro en Costa Rica.
- **Paso 2:** investigue en informes de la OIT sobre este mismo tema.
- **Paso 3:** reflexione y conteste las siguientes preguntas: ¿se mencionan, por igual, roles para hombres y para mujeres?, ¿incluyen contextos urbanos, rurales?, ¿hay un enfoque de Derechos Humanos?

¿Por qué es vital la verificación?

- Los algoritmos **replican estereotipos sociales** (ej.: sugieren ingeniería para hombres y enfermería para mujeres).
- La revisión crítica **expone la existencia de discriminación sistémica** y fomenta la representación balanceada.
- Como consecuencia de no hacer una revisión, es posible perpetuar brechas laborales y excluir talentos diversos.

6.1.3. La verificación comunitaria



Ejemplo con

- **Paso 1:** pida a DeepSeek que genere datos sobre el turismo en Guanacaste y sus impactos para las comunidades locales.
- **Paso 2:** converse con guías locales y personas de la comunidad sobre los datos e impactos recopilados.
- **Paso 3:** reflexione y compare los resultados de ambos pasos previos. ¿Los datos de la IA fueron confirmados por las experiencias locales?, ¿los impactos sociales, económicos y ambientales fueron validados por las personas en las comunidades?, ¿dónde radicaron las diferencias?

¿Por qué es vital la verificación?

- La IA puede **generalizar realidades complejas** (ej.: afirma “el turismo beneficia a todos”, ignorando los conflictos por agua en Nicoya).
- Las voces comunitarias **revelan otros impactos reales** (económicos, ambientales, culturales) que no fueron mencionados por la IA.
- Como consecuencia de no realizar una revisión, las políticas públicas pueden basarse en datos descontextualizados que aumentan las desigualdades.

6.2. Ética y ciudadanía para la transformación digital

La integración de la IA en la vida cotidiana exige una **ética digital sólida** que guíe su uso responsable. En Costa Rica, donde el **89% de jóvenes entre 12-17 años son usuarios activos de internet** (INEC, 2022), la exposición a contenidos generados por la IA es masiva y, a menudo, acrítica.

Esto plantea riesgos concretos: desde la normalización del plagio académico hasta la perpetuación de sesgos que profundizan desigualdades sociales. La ciudadanía digital responsable, por tanto, no es un tema optativo; es un **imperativo educativo** para formar personas capaces de discernir, crear y participar en entornos digitales con integridad y pensamiento crítico.

La experiencia internacional demuestra que la falta de formación ética en IA tiene impactos reales. Según la **UNESCO (2023)**, el 67% de los sistemas de IA analizados replicaban sesgos de género, etnia o nivel socioeconómico en sus resultados. En el aula costarricense, esto se traduce en estudiantes que internalizan visiones distorsionadas de su potencial o realidad. Frente a esto, la **Estrategia Nacional de IA 2024-2027** enfatiza que la tecnología debe servir al desarrollo humano inclusivo y no a reforzar exclusiones históricas.



La ética digital, entonces, se convierte en un puente entre la innovación tecnológica y la justicia social.

A continuación, usted encontrará diversas situaciones en el ámbito docente que requieren una perspectiva crítica y ética, con algunas guías para la reflexión, así como posibles acciones para enfrentar desafíos.

Tabla 12
Dilemas éticos y acciones transformadoras

Situación	Preguntas para reflexionar	Recomendaciones para la acción
Un estudiante usa IA para hacer la tarea y la presenta como propia.	¿Dónde está el límite entre asistencia y plagio? ¿Cómo definir "autoría" en colaboración con la IA?	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa clara en el aula: "Todo trabajo con IA debe incluir declaración de uso y reflexión personal". • Actividad práctica: Comparar textos IA vs. humanos para identificar diferencias de estilo.
Un sistema de IA recomienda carreras técnicas solo a estudiantes de colegios públicos urbanos, y carreras profesionales a estudiantes de colegios privados.	¿Cómo afecta la movilidad social? ¿Refleja prejuicios algorítmicos sobre acceso educativo?	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoría de datos: Analizar con el estudiantado los criterios de entrenamiento del sistema (ej.: datos del CONESUP). • Proyecto correctivo: Diseñar cartas a desarrolladores de IA denunciando sesgos.
Un texto generado por ChatGPT afirma que el café de Tarrazú es dañino para la salud.	¿Qué mecanismos existen para verificar afirmaciones científicas? ¿Cómo evitar pánico infundado?	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de 3 pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Consultar fuentes oficiales (ICAFE, UCR); 2. buscar estudios en revistas indexadas (SciELO); 3. entrevistar a productores locales.

6.3. IA, dependencia y plagio: guía para una autoría responsable

La integración de la IA en la educación costarricense plantea desafíos éticos inéditos, especialmente en torno al **plagio académico**. Datos globales muestran que el **85% de los estudiantes ha utilizado alguna herramienta basada en IA** para sus actividades académicas (Gostudent, 2023).

Este fenómeno exige redefinir la “autoría” en la era digital: ya no basta con no copiar; debemos enseñar a **colaborar críticamente** con las herramientas tecnológicas, transparentando su uso y enriqueciendo sus resultados con aportes humanos genuinos.

La ética digital aquí es dual: implica **respeto por la creación ajena** (evitando apropiación indebida de contenidos generados por la IA) y **desarrollo de autonomía intelectual** (garantizando que no sustituya procesos cognitivos esenciales). Como señala la UNESCO (2023), esto no es una restricción tecnológica, sino una oportunidad pedagógica: cuando los estudiantes citan, analizan y mejoran los resultados de la IA, transforman un recurso pasivo en un catalizador de pensamiento original.

Acciones comprobadas para el aula

Tabla 13

Ideas para promover el uso ético y responsable de la IA en el entorno educativo

Acción	Implementación práctica	Fundamento
Declaración obligatoria	Solicitar plantilla adjunta a trabajos: “Usé [herramienta] para [función]; mi aporte fue [análisis/corrección/contextualización]”,	Transparencia evaluativa
Bitácora de creación	Solicitar portafolio digital a estudiantes con: 1) <i>prompt</i> inicial, 2) versión IA, 3) mejoras por parte del estudiantado, 4) fuentes verificadas.	Valoración del proceso
Retos de reelaboración ética	Asignar reelaboraciones en las que estudiantes corrijan errores o sesgos en textos de IA. Ej.: “Mejore este texto de ChatGPT sobre la Revolución de 1948 añadiendo perspectivas de mujeres líderes”.	Desarrollo de pensamiento crítico

6.4. Enfoque ético y pensamiento crítico en proyectos con IA: recomendaciones

En la era digital, la IA ofrece oportunidades sin precedentes para innovar en educación, pero también plantea riesgos éticos que requieren **vigilancia pedagógica activa**.

Esto exige que usted no solo sea un usuario de estas herramientas, sino que también aplique **filtros críticos y se convierta en un guardián ético** que prevenga la desinformación, el plagio o la violación de derechos. Este apartado le ofrece estrategias prácticas para integrar la IA en sus procesos educativos, manteniendo el rigor académico y el respeto por las comunidades.



Tabla 14
Uso ético y crítico

Principio	Acciones concretas para docentes	Ejemplo aplicado
Supervisión permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Revise todo el material generado por IA antes de usarlo en clase. • Compare resultados con fuentes oficiales (ej.: programas MEP, estudios universitarios). 	Antes de usar un cuento relacionado con la aprobación de la Declaración de los Derechos Humanos, elaborado por Gemini, consulte fuentes de la ONU para validarlo.
Combate proactivo al plagio	<ul style="list-style-type: none"> • Use Copilot o Turnitin para apoyar la identificación de textos copiados. • Incluya actividades de "reelaboración ética": pedir mejoras en textos generados por IA con aportes personales. 	Después de detectar plagio en un ensayo, el estudiante debe reescribirlo añadiendo entrevistas a agricultores locales.
Protección de identidad	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca publique nombres, fotos ni datos de estudiantes en plataformas públicas de IA. • En proyectos comunitarios, obtenga permisos escritos según la Ley 8968. 	En un documental sobre pesca artesanal, se usan voces distorsionadas y dibujos en lugar de fotos reales.
Verificación de sesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Analice críticamente los contenidos generados por la IA: ¿excluye grupos?, ¿refuerza estereotipos?, ¿qué sesgo identificó y cómo lo corrigió? • Convierta los errores en oportunidades de aprendizaje. 	Después de encontrar un texto sexista en ChatGPT, los estudiantes crean la campaña "Mujeres en la ciencia costarricense".
Contraste de fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñe actividades en las que los estudiantes comparen la información generada por IA con fuentes primarias. • Use el protocolo CRÍTICO: Consultar, Reflexionar, Investigar, Triangulizar, Informar, Compartir. 	<i>Para verificar una afirmación de la IA sobre el aceite de palma: 1. consulte MAG, 2. visite una finca sostenible, 3. contraste con el informe del Estado de la Nación.</i>

6.4.1. Desafíos éticos en la era digital: ¿cómo abordarlos?

La IA y las tecnologías digitales han transformado cómo nos comunicamos, aprendemos y accedemos a la información. Sin embargo, este avance trae consigo desafíos urgentes que, si no se gestionan con ética y conocimiento, profundizarán desigualdades, dañarán comunidades y vulnerarán derechos fundamentales.

En este contexto, tanto la **Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) 2024-2027** como la **Ley 8968 de Protección de Datos Personales** exigen que el uso de IA priorice la privacidad, evite sesgos algorítmicos y fomente la transparencia, asegurando que la innovación tecnológica no comprometa derechos fundamentales. Como docente, usted tiene la responsabilidad de alinear cada uso de la IA con estos principios, transformando el aula en un espacio de experimentación responsable y cumplimiento normativo.

6.4.2. ¿Por qué estos temas son críticos en la era de la IA?



Discursos de odio: la IA amplifica mensajes discriminatorios o falsos en segundos (ej.: algoritmos de redes sociales que priorizan contenidos polarizados, exponiendo a los estudiantes a mensajes racistas, sexistas o xenófobos sin filtros).



Ciberseguridad y protección de datos: escuelas y estudiantes son blancos frecuentes de robos de información, *phishing* o suplantación de identidad (ej.: cuentas falsas que se hacen pasar por docentes para obtener datos sensibles de familias o realizar fraudes).



Alfabetización mediática y desinformación: la IA genera textos, imágenes y videos tan realistas que incluso adultos pueden ser engañados. En Costa Rica, esto se ve en *noticias falsas* sobre salud pública, desastres naturales, entre otros; que causan pánico o desconfianza en las instituciones.

6.4.3. El rol educativo frente a estos desafíos

Las aulas costarricenses no son ajenas a estas realidades. Los estudiantes se exponen a información no verificada que circula por redes sociales y, en muchos casos, carecen de herramientas para protegerse. Por eso, la educación debe ser la primera línea de defensa, enseñando a **discernir**, **cuestionar** y **actuar con responsabilidad** en entornos digitales.

Esta sección no solo alerta sobre riesgos, sino que le ofrece estrategias prácticas para convertir estos desafíos en oportunidades de aprendizaje. Porque en un mundo donde la IA es omnipresente, formar ciudadanos críticos y éticos no es una opción: es una necesidad.

6.4.4. Situaciones y posibles soluciones

1 Discursos de odio y discriminación

- **Situación:** un estudiante encuentra comentarios discriminatorios en redes sociales.
- **Solución:**
 - Usar Copilot para analizar textos y detectar lenguaje ofensivo.
 - Trabajar con los estudiantes en reescribir mensajes desde una perspectiva inclusiva.

2 Ciberseguridad y protección de datos

- **Situación:** una herramienta de IA solicita datos personales de estudiantes sin claridad sobre su uso.
- **Solución:**
 - Enseñar a identificar solicitudes sospechosas: pida apoyo a Copilot para explicar qué información nunca debemos compartir en línea.
 - Usar ChatGPT para simular escenarios de phishing y practicar respuestas seguras.

3 Alfabetización mediática y desinformación

- **Situación:** un texto generado por AI realiza afirmaciones falsas, no comprobables o desde fuentes no confiables.
- **Solución:** guiar a los estudiantes para que aprendan a verificar la información con fuentes verificables y confiables.



Tabla 15

Competencias esenciales para docentes y estudiantes

Competencia	Definición	Ejemplo práctico en Costa Rica
Supervisión permanente	Tomar decisiones conscientes y responsables en el uso de tecnología.	Los estudiantes crean normas para el uso de ChatGPT en trabajos grupales, prohibiendo el plagio con el fin de garantizar la originalidad de los aportes y fomentar la responsabilidad académica.
Ética aplicada	Entender el impacto social y ambiental de la IA en contextos reales.	Los estudiantes analizan cómo las respuestas de la IA afectan la percepción de poblaciones específicas, como los afrodescendientes con el fin de identificar posibles sesgos y proponer ajustes que promuevan una representación justa e inclusiva.
Fundamentos de IA	Comprender cómo funciona la IA y sus limitaciones.	Los docentes explican con ejemplos cotidianos (como el predictor de texto en el celular) cómo aprenden los sistemas de IA, con el fin de que los estudiantes comprendan sus limitaciones y usen la tecnología de manera más consciente y crítica
Delimitación de problemas	Identificar desafíos y evaluar soluciones con IA.	Los estudiantes proponen usar Gemini para producir mensajes para una campaña escolar de protección a los ríos, con el fin de sensibilizar a la comunidad sobre el cuidado del recurso hídrico y fomentar acciones concretas para su preservación.

Ejemplos adicionales de aplicación:

- **Autonomía y decisión ética:** un docente guía a sus estudiantes para que decidan cuándo es ético usar IA en sus tareas y cuándo deben resolver problemas por sí mismos, con el fin de desarrollar su criterio y fomentar la autonomía en el aprendizaje.
- **Ética aplicada:** análisis del sesgo en herramientas de IA al generar contenido sobre la migración nicaragüense en Costa Rica, con el fin de promover una visión informada y libre de prejuicios en el aula.
- **Fundamentos de IA:** taller práctico en que los estudiantes entrenen un modelo simple para predecir lluvias usando datos del Instituto Meteorológico Nacional, con el fin de comprender los procesos básicos de entrenamiento y predicción de la IA.
- **Delimitación de problemas:** diseñar un proyecto en que DeepSeek analice datos de deserción escolar en cantones específicos de Costa Rica, con el fin de identificar factores críticos y proponer acciones para reducir el abandono estudiantil.



6.5. Alfabetización mediática y digital: habilidades para la vida

La *Guía para el uso de la IA en educación* de UNESCO (2023) señala que la IA no solo genera contenido, sino que exige capacidad para interpretarlo críticamente. En este contexto, se promueve el desarrollo de competencias clave como la verificación de fuentes, la creación responsable de contenido y la protección de la identidad digital.

Repasemos algunas de estas competencias:



Verificación de fuentes

Actividad sugerida: comparar una noticia generada por ChatGPT sobre el cambio climático con datos oficiales del Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

Propósito: desarrollar habilidades de análisis crítico y verificación de información basada en evidencia científica.



Creación de contenido responsable

Actividad sugerida: utilizar Gemini para redactar mensajes en redes sociales que promuevan la conservación de los manglares, asegurando que el contenido sea veraz y libre de desinformación.

Propósito: fomentar la ética digital y la responsabilidad comunicativa.



Protección de la identidad digital

Actividad sugerida: diseñar con Copilot una guía visual sobre contraseñas seguras para compartir en la comunidad educativa.

Propósito: promover prácticas seguras en el entorno digital escolar.

Actividades prácticas



1. Reescribir un mensaje sesgado

- **Actividad:** mediante una herramienta de IA genere una recomendación de salud para alguien con dolor de cabeza. Pida a sus estudiantes que analicen la respuesta generada por IA; verifiquen si la información es confiable, segura y basada en evidencia médica, y que reescriban el mensaje advirtiendo consultar al médico.
- **Competencias aplicadas:** verificación de datos, protección de la identidad digital.



2. Simulación de ciberataque

- **Actividad:** use DeepSeek para crear un escenario donde estudiantes reciben correos falsos ofreciendo premios a cambio de datos. Discuta en clase ¿qué información es riesgosa compartir?, ¿cómo verificamos la autenticidad?
- **Competencias aplicadas:** verificación de datos, ética en la comunicación, uso de gráficos generados por IA.



3. Iniciativa de periodistas ciudadanos

- **Actividad:** los estudiantes usan IA para investigar un tema local (ej.: contaminación en el río Tárcoles). Discuta en clase ¿cómo obtuvieron la información?, ¿qué fuentes utilizó la IA?, ¿se verificó personalmente la información y los datos recolectados?
- **Competencias aplicadas:** verificación de datos, ética en la comunicación, uso de gráficos generados por IA.

6.6. Habilidades para el futuro: lo que la IA no puede reemplazar

La automatización avanza, pero investigaciones globales confirman que **competencias humanas esenciales siguen siendo irremplazables por la IA**. Según el *Foro Económico Mundial (2023)*, el 78% de las empresas priorizan habilidades socioemocionales sobre técnicas en sus contrataciones, pues estas determinan la adaptabilidad en entornos complejos. Este apartado, basado en evidencia científica, identifica cuatro pilares críticos para formar capacidades críticas resilientes en la era digital.

6.6.1. Competencias irremplazables



1

Creatividad

- **Definición:** idear soluciones originales a problemas nuevos o ambiguos.
- **Por qué la IA no la reemplaza:**

“Los sistemas de IA generan combinaciones de datos existentes; no originan ideas radicalmente nuevas ni contextualizan soluciones en realidades locales” (Boden, 2016, p. 3).





2

Empatía

- **Definición:** comprender perspectivas y emociones de otras personas.
- **Por qué la IA no la reemplaza:**

“La IA carece de conciencia fenomenológica; puede simular respuestas emocionales, pero no experimentar compasión genuina” (De Waal, 2022, p. 117).



3

Pensamiento crítico

- **Definición:** analizar información evaluando evidencias, contextos y sesgos.
- **Por qué la IA no la reemplaza:**

“Los algoritmos procesan correlaciones, no causalidades; su dependencia de datos históricos perpetúa sesgos si no hay intervención humana crítica” (O’Neil, 2023, p. 89).



4

Colaboración

- **Definición:** coordinar de forma sinérgica, integrando diversas perspectivas para metas comunes.
- **Por qué la IA no la reemplaza:**

“La IA optimiza tareas individuales, pero no negocia significados ni construye consensos en grupos humanos” (Dillenbourg, 2021, p. 14).

Ejemplo de actividad:

- **Título: Proyecto Acción:** Humanos + IA
- **Consigna:** Use DeepSeek para analizar los datos sobre el manejo de desechos y reciclaje en Costa Rica y ChatGPT para redactar una campaña de concienciación, asegurando que las decisiones finales (diseño, mensajes) sean tomadas por las personas involucradas en el proceso educativo para garantizar pertinencia cultural y compromiso comunitario.

Actividades prácticas para el aula



1. Análisis de noticias falsas

- Use Gemini para generar una noticia falsa sobre un tema local (ej.: “descubren un volcán nuevo en Cartago”).
- Los estudiantes deben:
 - Identificar incoherencias.
 - Buscar fuentes oficiales (ej.: Red Sismológica Nacional, MEP).
 - Redactar una versión corregida.



2. Diseñar un código ético

- Formar grupos para crear normas para el uso de IA en el aula. (ej.: “Siempre verificaremos datos históricos con el libro de texto del MEP”).

Evitar el uso de IA para suplantar la voz de otras culturas. **Juego de roles con perspectiva ética:** Realizar un juego de roles con perspectiva ética

- Plantear el escenario: una empresa quiere reemplazar docentes con robots en escuelas rurales.
- Debatar desde diferentes roles: estudiantes, padres, profesores, ingenieros, empresarios.

¿Cómo involucrar a las familias?

- Organizar **talleres para padres:** enseñar a usar herramientas como Copilot para apoyar tareas *sin* hacer el trabajo por los hijos.
- Elaborar una guía rápida para familias.
- Incluir preguntas clave: ¿Qué herramienta usó?, ¿Cómo verificó la información?, ¿Qué aprendió?

Actividad de salida

Reflexión: ¿Qué habilidad humana cree usted que sus estudiantes deben fortalecer ante el avance de la IA

Reflexionar sobre habilidades humanas prioritarias

- Implemente una actividad sobre este capítulo y registre las reflexiones de los estudiantes.
 - Ej.: “Juan dijo: ‘La IA no sabe cómo se siente perder un partido de fútbol, pero nosotros sí’”.



Próximo paso:

En el Capítulo 7, explorará cómo mantenerse actualizado en un mundo de IA cambiante. Se presentarán recursos gratuitos y comunidades de docentes innovadores.





CAPÍTULO 7

Mantenerse actualizado en un mundo de IA cambiante

La IA evoluciona rápidamente y mantenerse al día puede parecer abrumador. Pero usted no está solo: en este capítulo, descubrirá recursos gratuitos, comunidades de docentes y estrategias sencillas para seguir aprendiendo sin invertir muchas horas extra.

¡Esta es una oportunidad para transformar la actualización en un hábito sostenible y colaborativo!



¿Por qué es crucial estar actualizado?

- **Dato clave:** el 40% de las habilidades tecnológicas que se enseñan hoy serán obsoletas en cinco años (Foro Económico Mundial, 2023).
- **Meta:** adaptar su práctica docente a los cambios sin perder de vista lo esencial: el aprendizaje humano.

7.1. Cinco ideas inspiradoras para docentes: mantenerse actualizados en IA



1

Unirse a comunidades de Aprendizaje Colaborativo

- **Descripción:** unirse a redes de docentes que comparten *prompts*, experiencias y recursos de IA validados en aulas reales.
- **Ejemplo real:**



- Grupo “**Inteligencia Artificial y ChatGPT para Docentes**” en Facebook (25,000 miembros). Comparten ideas, experiencias y materiales.



2

Desafíos mensuales de innovación

- **Descripción:** realizar un reto práctico cada mes para aplicar IA en un área nueva (ej.: Agosto: crear imágenes interculturales para ilustrar cuentos con DALL-E”).
- **Ejemplo real:**
 - **Reto Digital 2026:** docentes suben videos de 2 min mostrando proyectos con IA. Los tres mejores ganan un reconocimiento.





3

Establecer alianzas académicas

- **Descripción:** participar en *webinars* gratuitos con investigadores que explican avances en IA educativa en español.

Ejemplo real:

- **Centro de Innovación – MINEDUC Chile:** *webinar* “PotenciA el aprendizaje con IA para docentes que innovan”.



4

Escuchar podcasts durante sus traslados

- **Descripción:** aprovechar tiempos muertos (ejemplo: manejar al centro educativo) para escuchar análisis de IA en educación.

Ejemplo real:

- **“AI y educación”**, decenas de episodios de menos de 30 minutos con experiencias y consejos para usar IA en el aula.



5

Participar en ferias de intercambio de prompts

- **Descripción:** participar en eventos presenciales, donde docentes intercambian instrucciones de IA probadas en clase (ej.: “prompt para explicar terremotos usando el caso de Cinchona”).

Ejemplo real:

- **Posible Feria INNOVA-IA 2026** (MEP): stands donde docentes muestran prompts exitosos. Ej: “Genere problemas de matemáticas con datos de la Feria del Agricultor”.

7.2. Recursos gratuitos para docentes

7.2.1. Cursos en línea

Tabla 16
Cursos en línea

Plataformas

Microsoft Learn

Curso recomendado
IA para educadores:
herramientas básicas



Google for Education

Curso recomendado
Introducción a Gemini
en el aula



IBM

Curso recomendado
*Inteligencia artificial: aprendizaje
y recursos gratuitos*



7.2.2. Webinars



- **IT Madrid:** charlas periódicas sobre IA aplicada a herramientas y funciones educativas.



- **Aonia Educación:** *webinars* sobre herramientas IA para educadores.

7.2.3. Documentos estratégicos



- **Marco de competencias para docentes** en materia de IA



- **Guía sobre el uso de la IA** en el ámbito educativo

7.2.4. Comunidades virtuales para crecer con otros docentes



- **MEP:** "Tecnoaula"



7.3. Estrategias para aprender sin saturarse

7.3.1. Implemente la regla de los 15 minutos diarios

Aprender sobre IA no requiere maratones agotadores; la ciencia demuestra que **sesiones cortas y consistentes son más efectivas**. Según la *teoría del microaprendizaje* (Hug, 2019), el cerebro humano retiene mejor la información cuando se expone a contenidos focalizados en bloques de 5-15 minutos, ya que esto reduce la sobrecarga cognitiva y fortalece la memoria a largo plazo.

Implemente en cuatro pasos:



1 Elija una ancla diaria

Vincule el aprendizaje a un hábito existente (ej.: después del recreo, dedíquese 15 min a la IA).



2 Enfóquese en una monotarea

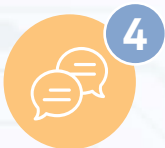
Use una sola herramienta/habilidad por semana (ej.: Semana 1: ChatGPT para planificación).



3 Registre su progreso de manera visible

Use una tabla de progreso:

Día	Qué aprendí	Cómo lo usaré
Lunes	Copilot: crear rúbricas.	"Evaluar proyecto de ciencias."
Miércoles	Gemini: Metodologías de juegos de roles.	Actividades novedosas para estudiantes de 5° año.



4 Comparta en comunidad

Converse con sus colegas en las reuniones del centro educativo sobre su "logro de 15 min" semanal.

7.3.2. Aprenda enseñando

Aprender enseñando no es una simple técnica; es un **principio cognitivo respaldado por la neurociencia**. Según la *teoría del efecto protégé* (Annis, 2022), cuando explicamos un concepto a otros, nuestro cerebro procesa la información a mayor profundidad, reforzando redes neuronales y mejorando la retención hasta un **90%** en comparación con estudios individuales.

Implemente en cuatro pasos este ejemplo:



1 Realice una convocatoria temática

- Ej.: Café virtual: funciones de Gemini para educación rural Jueves 5pm, vía TEAMS.
- Incluya un **encuesta rápida** para identificar necesidades.



2 Organice una estructura ágil (60 min):

Segmento	Dinámica
Demo práctica (20 min)	Dos o tres docentes muestran una función específica (ej.: "Gemini para crear cuentos con personajes autóctonos").
Laboratorio (25 min)	Todos prueban la función con un caso real (ej.: generar un cuento para 3º grado).
Lluvia de usos (15 min)	Compartan ideas: ¿cómo aplicarlo en mi clase de Ciencias / Artes / Matemáticas?"



3 Cree un repositorio colaborativo

- Cree un Google Drive con:
 - Grabaciones de las sesiones.
 - *Prompts* exitosos.
 - Errores comunes y soluciones.



4 Genere un impacto multiplicador

Pida a cada asistente que se comprometa a enseñar lo aprendido a un colega.

7.3.3. Siga a referentes locales



• Web del Maestro CMF

- Consejos sobre temas relacionados con el abordaje educativo para docentes, incluyendo temas de IA.



• Educar

- Comunidad educativa para fortalecer capacidades de docentes.



Actividades prácticas

1. Haga su plan de actualización:

- Complete la tabla:

Recurso	Frecuencia	Meta
Webinar sobre AI	Mensual	Aprender a usar las principales herramientas.
Crear grupo de WhatsApp	Semanal	Compartir 1 <i>prompt</i> útil con colegas.
Día IA en su escuela	Anual	Los estudiantes enseñan a los docentes cómo usar herramientas como Gemini para estudiar.
Laboratorio IA	Semestral	Los docentes se reúnen para experimentar conjuntamente sobre herramientas específicas.

Recurso	Frecuencia	Meta
.....
.....
.....
.....

Actividad de salida



Reflexión: ¿Qué recurso de este capítulo le generó más curiosidad y por qué?



Acción: Revise todos los recursos recopilados en este capítulo y empiece a trabajar en su propio plan de autoformación en IA. Cuando lo tenga listo compártalo con algún colega y comente sobre él.



¡Felicidades!

Con este capítulo usted cierra una guía diseñada para empoderarle como agente de cambio.

Ahora es momento de llevar estos conocimientos al aula, adaptarlos a su realidad y seguir aprendiendo junto a sus estudiantes.



Lista de acrónimos

CONESUP - Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada

DOI - Digital Object Identifier (Identificador de Objeto Digital)

IA - Inteligencia Artificial

ICAFE - Instituto del Café de Costa Rica

IMN - Instituto Meteorológico Nacional

INALI - Instituto Nacional de Lenguas Indígenas

INEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos

MAG - Ministerio de Agricultura y Ganadería

MCJ - Ministerio de Cultura y Juventud

MEP - Ministerio de Educación Pública de Costa Rica

MICITT - Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones

MINAE - Ministerio de Ambiente y Energía

MINSALUD - Ministerio de Salud

OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

OIT - Organización Internacional del Trabajo

ONU - Organización de las Naciones Unidas

PAF - Presentación-Aplicación-Feedback

Q&A - Questions & Answers (Preguntas y Respuestas)

SINAC - Sistema Nacional de Áreas de Conservación

TDAH - Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

UCR - Universidad de Costa Rica

ULACIT - Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

UNESCO - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Referencias bibliográficas

Annis, L. (2022). *The protege effect: How teaching others fosters learning*. Harvard Education Press.

Balasundaram, S., Mathew, J., & Nair, S. (2024). Microlearning and learning performance in higher education: A post-test control group study. *Journal of Learning for Development*, 11(1), 1-14

Boden, M. (2016). *Inteligencia artificial y creatividad humana*. Oxford University Press.

De Waal, F. (2022). *¿Qué nos hace humanos? Empatía y evolución*. Ediciones UCR.

Foro Económico Mundial. (2023). *Future of Jobs Report 2023*.
<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>

GoStudent. (2023). Estadísticas de estudiantes que usan la IA: Impacto y tendencias.
<https://www.gostudent.org/es-es/blog/estadisticas-de-estudiantes-que-usan-la-ia>

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

Hug, T. (2019). *Microlearning: Concepts, discourses, and examples*. MIT Press.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Encuesta Nacional de Hogares 2022*.
<https://admin.inec.cr/sites/default/files/2022-10/reenaho2022.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Impacto de proyectos socioambientales en zonas rurales*. <https://www.inec.cr>

Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. (2024). *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2024-2027*.
https://www.micitt.go.cr/gobierno_digital/inteligencia_artificial

OECD. (2022). *Digital education outlook 2022: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/06/oecd-digital-education-outlook-2021_0f1487d9/589b283f-en.pdf

O'Neil, C. (2023). *Armas de destrucción matemática: Sesgos algorítmicos que amenazan la equidad*. Fondo de Cultura Económica.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). *Educación para el desarrollo sostenible: Competencias para 2030*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385727>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). *Technology in education: A tool on whose terms? Global education monitoring report*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385727>



Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023). *Guidelines for the Use of Generative AI in Education and Research*. Paris: United

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2025). *Marco de competencias para estudiantes en materia de IA*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393812>

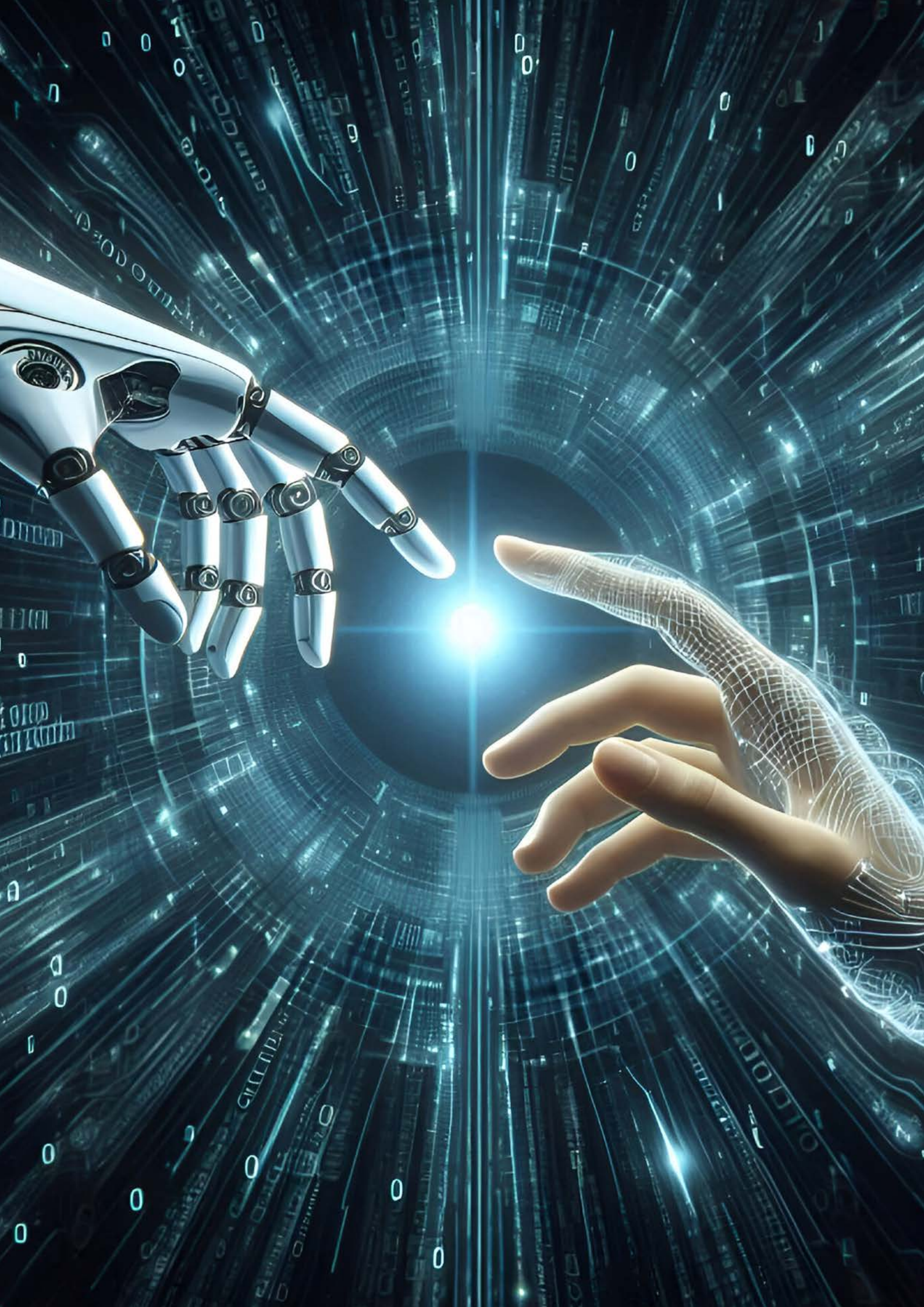
Organización Internacional del Trabajo. (2025). *La IA generativa y los empleos: un índice global refinado de exposición ocupacional*.
<https://www.ilo.org/es/resource/news/uno-de-cada-cuatro-empleos-en-riesgo-de-transformarse-por-la-ia-generativa>

Programa Estado de la Nación. (2023). *IX Informe Estado de la Educación*.
<https://estadonacion.or.cr>

Programa Estado de la Nación. (2023). *Noveno Informe Estado de la Educación: Resumen 2023*. Consejo Nacional de Rectores.
https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2023/10/PEN_Noveno_Informe_estado_educacion_resumen_2023.pdf

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.

Van der Berg, S. (2024). AI and learning recovery: Evidence from global interventions. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 123-145.
<https://doi.org/10.1016/j.jedtech.2024.03.005>



Inteligencia Artificial en clase:

Guía para docentes



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA



ULACIT
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
COSTA RICA



unesco



NACIONES UNIDAS
COSTA RICA

