

Lourdes Torres

ENSEÑAR CIENCIAS EN TIEMPOS DE IA

DESAFÍOS PEDAGÓGICOS Y PROPUESTAS PARA EL AULA



Muestra distribuida por la editorial

Índice

Introducción	7
¿Desde dónde partimos?.....	9
La IA ya está en el aula... ¿y ahora qué hacemos con ella?	9
¿Qué van a encontrar en este libro?.....	9
¿Por qué trabajar radiaciones, radiactividad, ambiente o energía nuclear?.....	10
¿Por qué pensar en la IA en la escuela? ¿Y por qué hacerlo con cuidado?	11
¿Qué dice el sistema educativo?	12
Aprendizaje significativo con IA: ¿es posible?.....	13
IA y ciencia: una relación que interpela.....	16
El rol docente: más necesario que nunca	18
Conociendo a la inteligencia artificial.....	19
¿Qué es realmente una inteligencia artificial?.....	19
Comprender la IA actual: modelos fundacionales, IA generativa e IA agéntica.....	19
Cómo podemos clasificar las inteligencias artificiales y para qué nos sirve entenderlo en la escuela	20
¿Qué pueden hacer las IA y cuáles son los aportes que pueden brindar a la tarea docente?	27
Navegar la IA en la escuela: cinco preguntas esenciales para enseñar con sentido	29
¿Cómo accedemos a ChatGPT, Copilot, Gemini y Claude? Una guía sencilla para empezar.....	36
Un primer paso para aprender juntos.....	42
¿Qué herramientas de inteligencia artificial tenemos disponibles?	43
Introducción	43
Generadores de texto y asistentes de escritura	43
Correctores y asistentes de redacción	44
Herramientas de creación visual y multimedia.....	46
Plataformas de gestión y seguimiento con IA.....	50
Buscadores y asistentes de investigación científica	53
Entre innovación y pedagogía: lo que nos deja este capítulo.....	55

¿Cómo obtener mejores respuestas de la inteligencia artificial?	56
El punto de partida: el <i>prompt</i>	56
¿Qué es un <i>prompt</i> ? ¿Por qué importa tanto en educación?	57
Criterios para diseñar <i>prompts</i> efectivos	58
Ejemplos de <i>prompts</i> para inspirarse	63
De la teoría a la práctica: nuestro camino hacia <i>prompts</i> más robustos	74
 Prompts para crear imágenes, simulaciones, cómics y producciones visuales con inteligencia artificial	75
Introducción	75
Actividades visuales para comprender conceptos abstractos	75
De los textos a las imágenes: generar imágenes con IA para la enseñanza	90
De la primera a la tercera versión: ejemplo práctico y reflexivo	92
Cuando el <i>prompt</i> se vuelve pensamiento: aprender a pedir para enseñar mejor	102
 Estrategias pedagógicas para integrar la inteligencia artificial en la enseñanza	104
Introducción	104
El rol docente frente a la IA	104
Un enfoque crítico y pedagógico para integrar la IA	105
Estrategia 1. Verificar información generada por la IA: enseñar a dudar	107
Estrategia 2. Comparar narrativas: enseñar a leer entre líneas	109
Estrategia 3. Diseñar materiales con la IA: crear para aprender	111
Estrategia 4. Simular entrevistas: poner en juego el conocimiento	112
Estrategia 5. Analizar noticias reales publicadas en distintos medios con errores: enseñar a detectar desinformación	113
Estrategia 6. Proyectos integradores: pensar con otros, construir con sentido	114
Estrategia 7. Usar la IA como herramienta de planificación y organización del pensamiento	115
Estrategia 8. Tomar decisiones informadas: pensar escenarios con apoyo de la IA	116
En resumen	118
Consideraciones finales	118
Reflexión final	118

Diez experiencias propuestas para trabajar con inteligencia artificial en el aula	120
Introducción	120
¿Todo lo que dice la IA es cierto? Estrategias para pensar críticamente	120
Experiencia 1. Desarmando mitos: ¿qué dice la IA sobre las radiaciones, la radiactividad y la energía nuclear?	122
Experiencia 2. Noticias nucleares o <i>fake news</i> : analizamos artículos publicados	124
Experiencia 3. Detectives de la desinformación. Esto lo escribió una IA... ¿le creemos?	126
Experiencia 4. Desafío explicativo ¿te sumás?	128
Experiencia 5. Decidir con información... ¿y con IA?	131
Experiencia 6. Creación colaborativa de contenidos científicos con apoyo de IA ¡Divulgamos con creatividad y responsabilidad!	133
Experiencia 7. Diseñamos para enseñar: creamos materiales para que otros aprendan	135
Experiencia 8. Cronometrando átomos: IA como generador de datos para analizar desintegración radiactiva	137
Experiencia 9. Emoji radiactivo: IA como herramienta para representar conceptos abstractos de forma visual	138
Experiencia 10. Diseña una simulación nuclear... con ayuda de una IA despistada	140
Actividades complementarias por ciclo	143
Recomendaciones para el uso responsable	146
 Evaluación en tiempos de la inteligencia artificial	147
Introducción	147
¿Cómo evaluamos ahora?	147
Evaluaciones que integran el uso de IA	148
¿Y si usan la IA para copiar o hacer el trabajo?	151
Evaluar no es vigilar: es acompañar	152
Reflexión final	153
 Dilemas éticos y uso responsable de la inteligencia artificial en la enseñanza de ciencias	154
El uso ético de la inteligencia artificial en la educación científica	154
Recomendaciones para un uso ético de la IA en el aula	156
Reflexión final	157

Propuestas institucionales y formación docente frente a la inteligencia artificial..... 158

Formar para comprender, decidir y actuar frente a los desafíos éticos y pedagógicos de la inteligencia artificial..... 158

Crear espacios institucionales de diálogo y reflexión 158

Incluir formación específica y situada 158

Redefinir criterios de evaluación y producción en toda la escuela 159

Revalorizar el rol del docente..... 159

Promover proyectos interdisciplinarios con uso crítico de la IA..... 159

Acompañar a quienes no quieren o no pueden usar la IA 160

Incluir a las familias y a la comunidad educativa 160

Apostar por políticas públicas que sostengan este proceso 160

Reflexión final 161

Un horizonte compartido 163

Bibliografía 164



Conseguí este
título en formato
digital.



Introducción

¡Bienvenidos, colegas y amigos!

Hoy queremos invitarlos a recorrer con nosotros un camino que, como tantos otros en la docencia, comenzó con preguntas y con la certeza de que la inteligencia artificial no puede ni debe reemplazarnos.

Cuando comenzamos a trabajar en este libro, teníamos una imagen bastante más matizada sobre el impacto de la IA en la educación. Nos parecía una herramienta interesante, con posibilidades prometedoras, pero sin grandes riesgos para nuestra labor docente. Sin embargo, con el paso de los meses, advertimos que su impacto crece: estudiantes que la consultan como a un experto sin cuestionar sus respuestas, o que la emplean para realizar tareas completas sin reflexionar sobre el aprendizaje. Esa realidad nos demostró que conocerla, probarla y ponerla en debate no es solo una opción, sino una necesidad.

Como suele ocurrir ante lo nuevo, surgieron dudas, resistencias, entusiasmo... y muchas ganas de entender. Lo cierto es que la IA ya forma parte de la cotidianidad de los estudiantes. Por eso, más allá de aceptarla o rechazarla, nos pareció fundamental decidir con conciencia cómo y cuándo integrarla, bajo la premisa de que nuestro rol pedagógico es insustituible.

Este libro no busca convencerlos de utilizar la IA en el aula ni generar la sensación de quedar rezagados si no lo hacen. Al contrario: queremos ofrecer ejemplos concretos, probados y reflexivos, basados en herramientas gratuitas y accesibles. El objetivo es que, si deciden sumarla a sus clases, lo hagan con conocimiento y sentido crítico.

En este libro, mencionaremos algunas de las plataformas más accesibles y ya instaladas en la práctica actual, como ChatGPT, Copilot, Meta, Claude o Gemini, junto con herramientas diseñadas específicamente para el ámbito educativo. También propondremos una guía práctica para incorporarlas sin perder de vista el control docente ni el sentido de lo que enseñamos.

Esta guía gira en torno a cinco preguntas clave que, desde nuestra experiencia, deberíamos hacernos cada vez que usamos IA con fines pedagógicos:

1. ¿Qué tan confiable es la información que devuelve la IA?
2. ¿Los recursos generados son útiles y adecuados para los estudiantes?

3. ¿Es viable su uso en el aula real, considerando tiempos y contextos?
4. ¿Cómo evitamos reproducir sesgos o estereotipos?
5. ¿Qué debemos saber sobre los derechos de autor del contenido generado?

A lo largo del libro, procuramos incluir ejemplos provenientes de diversas áreas de las ciencias –como la biología, la astronomía, las ciencias de la Tierra, el ambiente y la energía–, con el propósito de mostrar la versatilidad de las herramientas de inteligencia artificial en distintos contextos educativos. Sin embargo, también incorporamos ejemplos específicos dedicados a las radiaciones, la radiactividad y la energía nuclear. La razón es que se trata de un campo en el que contamos con una amplia experiencia de trabajo e investigación, y que presenta desafíos didácticos particulares debido a sus conceptos abstractos, fenómenos no observables directamente y a las frecuentes ideas erróneas instaladas en la sociedad. Consideramos que estos temas constituyen un caso de estudio especialmente valioso para analizar las oportunidades y limitaciones de la inteligencia artificial en la enseñanza de las ciencias, así como para promover el pensamiento crítico y la evaluación fundamentada de la información disponible. En todos estos casos, la atención estará puesta en utilizarla como una herramienta y no como un experto.

La IA no es solo una tecnología: es un nuevo actor en la educación, que puede ampliar las posibilidades de aprendizaje, aunque también plantea desafíos éticos y culturales. No ofrecemos recetas, sino ideas que puedan inspirarlos a construir sus propios caminos, para que sus estudiantes también aprendan a usarla de forma creativa y responsable.

No todas las herramientas sirven para todos los contextos. Pero creemos firmemente que vale la pena conocerlas y debatir sobre ellas. En este recorrido compartimos pruebas, errores y descubrimientos, que surgen de conversaciones con colegas y estudiantes, porque enseñar es una tarea en movimiento y esta es una oportunidad para repensarnos, renovarnos y seguir aprendiendo juntos.

Les damos la bienvenida a este nuevo camino centrado en la IA como herramienta, en el que destacamos, en todo momento, el rol insustituible del docente.

¡Gracias por acompañarnos!