

»»» **INTELIGENCIA**

ARTIFICIAL

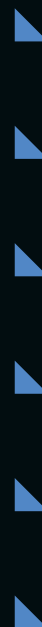
GENERATIVA



HACIA LA CONSTRUCCIÓN
DE UN MARCO PEDAGÓGICO
PARA SU INCLUSIÓN EN
LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS



IA



ER

CONSEJO GENERAL DE
EDUCACIÓN
GOBIERNO DE ENTRE RÍOS

AUTORIDADES CGE

Presidencia:

Alicia Fregonese

Vocalía:

Elsa Chapuis, Carla Duré,
Santiago Laumann, Susana Cogno

Dirección de Educación Inicial:

Florencia Piñeiro

Dirección de Educación Primaria:

Mónica María Schoenfeld

Dirección de Educación Secundaria:

Omar Osuna

Dirección de Educación Superior:

José Adrián Gotardo

Dirección de Educación Técnico Profesional:

Natalia Sendra

Dirección de Educación Especial:

Alexia Mors

Dirección de Educación de Jóvenes y Adultos:

Alfredo Alberto Blochinger

Dirección de Educación Física:

Belén Nesa

Dirección de Educación de Gestión Privada:

Judith Trembecki

Dirección de Evaluación e Investigación Educativa:

Mariana Blanco

Dirección General de Planeamiento Educativo:

Emilia Sosa Passarino

Coordinación de Innovación Pedagógica:

Carla Machiavello



»» PRODUCCIÓN DEL MATERIAL

Dirección Gral de Planeamiento Educativo

Coordinación de Innovación Pedagógica

Compilación y edición:

Mauro Alcaraz, Yanina Rivollier.

Corrección de estilo:

Fernanda Puglisi.

Diseño y diagramación:

Victoria Puigcarnau, Mariano Sanguinetti

Diciembre, 2024



ÍNDICE

Apuntes sobre aprendizajes emergentes y desafíos didácticos en tiempos de la IAG

1. Escenarios contemporáneos, desafíos y discursos que crean realidades. Del simplismo a la complejidad.
2. La IAG como meta-tecnología
3. Las transformaciones en los modos de aprender y la necesidad de una revisión didáctica
4. Recomendaciones

Carina Lion: Doctora en Educación, especialista en Formación de Formadoras y Licenciada en Educación (UBA). Es Profesora adjunta en las cátedras de Comunicación y Educación, de Informática y Educación y de Fundamentos de Tecnología Educativa de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA) y docente de otras instituciones de formación superior y posgrados nacionales e internacionales.

PÁGINA
5

Abriendo la caja negra y analizando usos de IA en la enseñanza. Notas para un marco pedagógico

1. Introducción: “desarmar” para comprender
2. Posibles usos educativos
3. Descajanegrizar, visibilizar y democratizar la IA
Jugando a entrenar una IA: una experiencia exploratoria
4. Materias primas para un marco pedagógico
5. Sugerencias para usar las IA

Cecilia Sagol: Licenciada y Profesora en Letras (UBA). Actualmente se desempeña como gerente de Investigación e Innovación en el portal Educ.ar, llevando adelante proyectos de producción de recursos digitales, investigación y capacitación. Es docente de la UNLA e imparte cursos de postgrado en la UNER y la UNDAV.

PÁGINA
12

Más allá de ChatGPT: ¿cómo utilizar la IA Generativa para enseñar?

1. Fundamentos y contextualización de la IA
2. Transformación y adaptación de la práctica educativa
3. El renovado desafío del plagio y la evaluación
4. Implementación estratégica de la IA en la educación
5. Perspectivas futuras
6. La IA como punto de partida para la innovación educativa
7. Orientaciones y sugerencias para enseñar con herramientas de IA
8. Conclusiones

Pedro Figueroa: especialista docente de nivel superior en Educación y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), además de profesor universitario y licenciado en Comunicación Social (UNC), con un Diplomado en Gestión Educativa.

PÁGINA
20

APORTES PARA UN MARCO PEDAGÓGICO DE INCLUSIÓN DE IA EN LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS

En muy poco tiempo la Inteligencia Artificial Generativa¹ (IAG) ha irrumpido con fuerza en el ámbito educativo y su uso se ha tornado una práctica habitual en las tareas escolares de docentes y estudiantes. El tema interpela a equipos técnicos, de gestión y sobre todo a docentes de los distintos niveles del sistema educativo, quienes se encuentran ante una realidad desafiante en las aulas, pero también ante la posibilidad de mejorar algunos aspectos de la enseñanza incorporando con criterio estas tecnologías a las prácticas.

Este material pretende ser una instancia introductoria para docentes de nuestra provincia sobre las distintas dimensiones que hacen a la inclusión de la IAG en las aulas. Está conformado por tres artículos con reflexiones, sugerencias de trabajo y herramientas de IAG, que retoman las actividades centrales del ciclo “Dimensiones para la construcción de un marco pedagógico de inclusión de Inteligencia Artificial en las prácticas de enseñanza y aprendizaje”, organizado por la Coordinación de Innovación Pedagógica, en el que participaron especialistas en la temática en tres conversatorios virtuales destinados a docentes de los distintos niveles y modalidades del sistema educativo provincial.

Los tres artículos que integran este material abordan una serie de interrogantes que resultan centrales en la reflexión sobre los escenarios atravesados por estas tecnologías:

¿Cuánto sabemos de la IAG y su impacto en las formas de enseñar y aprender? ¿Reconocemos y comprendemos cómo funciona esta tecnología? ¿Qué mitos educativos existen y reproducimos en torno a las nuevas IAG?

¿Cuán probable es que podamos mejorar los aprendizajes a través de la inclusión de estas herramientas en la práctica docente?

¿A qué riesgos nos enfrentamos al momento de incluirlas en las aulas?

¿Qué perspectivas sobre la formación docente deberíamos abordar?

¿Cómo abrir y sostener espacios de colaboración y discusión para compartir experiencias y aprendizajes?

¿Podemos asegurar la inclusión y el acceso equitativo a las tecnologías de IAG en todos los niveles educativos?

Creemos que estos abordajes y problematizaciones, junto a las sugerencias incluidas en cada artículo y las “conversaciones” ocurridas durante los talleres virtuales, nos aproximan a un posicionamiento político-pedagógico necesario para la inclusión de IAG desde una perspectiva que pone el foco en la mejora de los aprendizajes y en el desarrollo de competencias y habilidades para una ciudadanía digital integral.



Los registros audiovisuales de las jornadas “Dimensiones para la construcción de un marco pedagógico de inclusión de Inteligencia Artificial en las prácticas de enseñanza y aprendizaje” se encuentran disponibles en el Portal @prender.

.....
¹ “Generativa” se añade a la idea de IA en tanto se trata de un tipo de algoritmo que genera nuevos resultados basados en los datos recibidos. A diferencia de los sistemas tradicionales de IA, que reconocen patrones y hacen predicciones, la generativa crea nuevo contenido en forma de imágenes, texto, audio, etc.



APUNTES SOBRE APRENDIZAJES EMERGENTES Y DESAFÍOS DIDÁCTICOS EN TIEMPOS DE LA IAG

Dra. Carina Lion

»» 1. Escenarios contemporáneos, desafíos y discursos que crean realidades. Del simplismo a la complejidad.

Los escenarios digitales plantean algunos desafíos:

- **La continua transformación de los escenarios culturales y tecnológicos.** Nos referimos a los avances de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) y de un contexto cada vez más datificado y digitalizado (Williamson, 2018) donde se ofrecen plataformas de aprendizaje adaptativo capaces de reducir el rendimiento y las emociones a algoritmos para la segmentación personalizada de los recorridos de aprendizaje. La computación afectiva construye algoritmos emocionales; sumado al rendimiento educativo a partir del cual se construyen algoritmos de seguimiento estudiantil, ¿qué márgenes reales tenemos de autonomía para la toma de decisiones didácticas?
- **La fragmentación de la información, la desmaterialización de las experiencias y la ruptura de relatos lineales.** Tal como señala Baricco (2019), nos encontramos frente a una doble fuerza motriz con un mundo y un ultramundo digital que conviven en simultáneo y a través de una suma de presencias y de experiencias que coexisten.
- **Los conceptos de humanidad aumentada empiezan a dar cuenta de hibridaciones entre lo humano y lo artificial.** Los cambios en las posturas corporales en relación con la tecnología, la generalización progresiva de un cuerpo interfaz, los avances de la datificación, la digitalización, la inteligencia artificial y la robótica también nos plantean desafíos complejos en relación con los procesos de control social y nuestros grados de autonomía. Tal como señala Sadin (2020), se instaura más ampliamente una nueva antropología gracias al surgimiento de una inteligencia de la técnica consagrada a extender nuestras facultades de entendimiento, así como también a generar modalidades históricamente inéditas de aprehensión del mundo. Frente a esta representación de un mundo que “evoluciona” tecnológicamente bajo un manto ilusorio de progreso, nos preguntamos qué elegimos y qué margen de autonomía tenemos como sujetos de esta contemporaneidad (Lion, 2024).

En la mayoría de los ámbitos educativos aún se vincula la enseñanza a la exposición y la exposición al saber erudito. Cuánto más “información”, pareciera haber “más erudición”.

La enseñanza *“se mueve lento cuando se mueve”*, en general estos pasos suelen ser decisiones individuales y asociadas a cierta inconformidad con las formas de enseñar; se vinculan con iniciativas de profesores aislados que intentan dar un giro innovador a sus clases a partir de tendencias culturales, una búsqueda de aprendizajes significativos, la inclusión de tecnologías o la asociación a colectivos que buscan desafíos originales en el marco de comunidades de práctica más amplias. De este modo, la tecnología puede favorecer la construcción de nuevos lazos, protagonismos y colaboraciones.

Por otro lado, la pandemia como punto de inflexión, nos mostró la necesidad de transformar nuestras prácticas de enseñanza. Pudimos comprender la ilusión de una cobertura exhaustiva del currículum y orientar las prácticas hacia una jerarquización de lo relevante, lo prioritario, lo esencial. La ruptura de un totalitarismo contenidista podría ser el camino de la recuperación de la significatividad de nuestras prácticas. No somos los mismos docentes, pero nuestros estudiantes tampoco lo son.

Partimos de reconocer, entonces, que los escenarios contemporáneos plantean desafíos multidimensionales complejos: políticos, sociales, culturales, comunicacionales, didácticos, cognitivos y tecnológicos en los cuales hay rasgos centrales que debieran analizarse para comprender algunas tendencias en relación con las transformaciones vinculadas con los aprendizajes y los desafíos para las prácticas de enseñanza.

En esta perspectiva multidimensional y compleja hay tres discursos que apelan al simplismo y hace falta deconstruir y desnaturalizar:

- **Determinismo:** la asociación de las tecnologías al progreso, la mejora social y educativa. Este vínculo desconoce que la transformación social y cultural no es lineal y exige una mirada multiperspectivista. No son las tecnologías por sí mismas las que generan progreso social y mejora educativa.
- **Solucionismo:** la idea de que las tecnologías van a solucionar problemas pedagógicos (el aburrimiento, la motivación, la integración curricular, etc.). Los problemas pedagógicos se resuelven con pedagogía.
- **Negacionismo:** la hipótesis de que al negar el uso de las tecnologías se resuelven los problemas pedagógicos (adicciones y ludopatía, bullying, etc.). Al negar la tecnología evitamos profundizar en discusiones que tienen que darse dentro del sistema educativo.

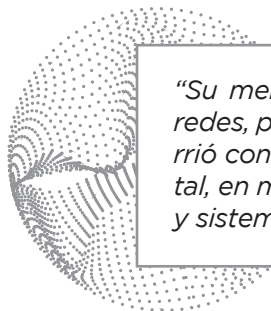
Detrás de estos discursos se esconden ciertos mitos que han estado vigentes en la relación de las tecnologías y la educación desde el inicio:

- **El mito del reemplazo:** Las tecnologías (cada vez más sofisticadas) van a reemplazar la tarea docente. En el caso de la IAG con los tutoriales autoasistidos, las analíticas de datos que pueden trazar trayectorias educativas en función del rendimiento (no de los aprendizajes), el aprendizaje adaptativo y automático, podrían generar esa ilusión. Es tarea del colectivo docente repensar el sentido de nuestra práctica, que lejos de desaparecer, sigue vigente y cada vez con más fuerza.
- **El mito de la “inteligencia”:** ¿Qué es la inteligencia? Hemos tenido numerosas aproximaciones a este concepto desde distintas teorías del aprendizaje. Urge preguntarnos cómo están aprendiendo las infancias y las juventudes para volver a definir qué entendemos por inteligencia a diferencia de lo que actualmente realiza la IA (por medio de la clasificación y la predicción).
- **El mito de la innovación:** Como ya hemos mencionado, se supone que la introducción de tecnologías digitales produce mejora e innovación educativa. Sostenemos que la innovación es didáctica. Son las estrategias pedagógicas las que promueven mejoras educativas.

Estos discursos no permiten un abordaje más complejo acerca de la inclusión de las tecnologías y los desafíos que hemos planteado al inicio de este documento.

»» 2. La IAG como meta-tecnología

En la actualidad, diversos autores (Costa et al., 2023) coinciden en señalar que la IAG es una meta-tecnología. Es decir, tecnologías de propósito general, aplicables a muy diversas actividades que regulan otras tecnologías y que permiten la construcción de nueva información.



“Su mera existencia evidencia la articulación e integración de éstas con otras redes, prácticas y procesos científico-tecnológicos más amplios. Al igual que ocurrió con el software en las etapas tempranas de la computación electrónica digital, en muchas ocasiones las IA también están indiferenciadas de los dispositivos y sistemas tecnológicos donde están incorporadas” (Vercelli, 2023, p. 208).



Por tal motivo, necesitamos aprendizajes que nos preparen para este futuro en tiempo presente, pero esto implica concebir un futuro heterogéneo, situado, multicultural y diverso.

Las IAG (a partir de la predictibilidad, el establecimiento de modelos y patrones que sobre la base de algoritmos y entrenamiento clasifican, predicen y producen respuestas cada vez más completas) nos llevan a cuestionar qué vamos a entender por aprendizajes significativos, conocimientos valiosos y experiencias que valgan la pena y en articulación con las demandas de la sociedad y el mundo del trabajo los próximos años.

»» 3. Las transformaciones en los modos de aprender y la necesidad de una revisión didáctica

En los últimos años hemos asistido a transformaciones en los modos de aprender con mediación tecnológica que se encuentran bajo investigación.

Una corriente interesante para este análisis es el conectivismo. Se entiende que el aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo y a partir de conexiones múltiples que se establecen entre la información, los sujetos, las herramientas y los entornos. Dado el caudal de datos y de información que circula por la web, estas conexiones son múltiples y nos permiten aumentar cada vez más nuestro estado actual de conocimiento.

El conocimiento personal se hace en una red que alimenta de información a organizaciones e instituciones, que a su vez retroalimentan información en la misma red, la cuál termina proporcionando nuevo aprendizaje al individuo. Este ciclo de desarrollo del conocimiento permite a los aprendices mantenerse actualizados en el campo en el cual han formado conexiones.

El conectivismo avanza sobre estas nociones y se propone fortalecer los nodos de información que circulan en las redes y generar autonomía para el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y tránsitos de información. En este sentido, se trata de producir entornos para que cada uno pueda aprender a su manera, generando su mapa de conocimiento de acuerdo con la diversidad de puntos de partida.

Desde una visión crítica es preciso comprender que el valor del dato/la información no es ingenuo ni neutral; tiene intereses económicos y es leído en la actualidad para conocer



al usuario en su máxima expresión. En este sentido, esta corriente resulta vital en sus aspectos críticos para comprender al sujeto de la educación en permanente estado de conexión. Será cuestión de investigar para los próximos años: qué sucede con la hiperconexión en términos cognitivos; cuánto hay de asociación de la información, cuánto de comprensión de la información para su transformación en conocimiento y cuánto de una visión crítica de la socialidad on line. ¿Se puede aprender de la conexión con las herramientas de IAG? ¿Qué, cómo y cuándo?

Otra corriente que investiga los temas del aprendizaje emergente con tecnologías es la de las cogniciones distribuidas (Salomon, 2001). Esta corriente distingue los efectos en conjunción **con** la tecnología de los efectos **procedentes** de la tecnología en términos del residuo cognitivo transferible dejado por la colaboración, tras la forma de un mayor dominio de habilidades y de estrategias. Los primeros efectos (“**con**”) los entendían como mejoras en la calidad de las acciones y en la oportunidad de las mismas; los segundos (“**procedentes**”), en cambio, se vinculaban con aprendizajes más duraderos, habilidades plausibles de ser transferidas en otros contextos y situaciones.

Estos aprendizajes se estudian en relación con tecnologías de definición social, como pueden ser los celulares, las redes sociales y las plataformas o la IAG en la actualidad.

Desde esta teoría se concibe, además, que nuestra manera de aprender se encuentra distribuida: aprendemos con otros; aprendemos con herramientas y aprendemos a través de símbolos y por eso se la conoce como “cognición distribuida” o ampliada.

Esta perspectiva nos trae una pregunta importante:



Por último, y sin agotar estos aprendizajes que surgen de nuevos intercambios con las tecnologías, algunos estudios ponen énfasis en las articulaciones entre el aprendizaje formal e informal (menos visible) entendido desde una ecología del aprendizaje (Cobo y Moravec, 2011). Estos estudios tienen raíces diferentes, pero todos arrojan luz acerca de la compleja relación entre aprendizaje y tecnologías desde una perspectiva que trasciende las competencias y se centra en tendencias de corte cultural y etnográfico. De esta manera, el estudio de lo que sucede más allá de las aulas, el intercambio a través de los videojuegos, las comunidades de blogs y de fans pasan a formar parte de esta visión cognitiva ampliada en relación con el aprendizaje mediado tecnológicamente.

Pierre Levy (2004), entiende que estas nuevas formas de construir conocimiento no son puramente “cognitivas”. Sostiene que el espacio del conocimiento deja de ser objeto de una certeza para convertirse en proyecto. Constituir el espacio del conocimiento significa dotarse de los instrumentos institucionales, técnicos y conceptuales para hacer la información navegable, para que cada cual pueda localizarse a sí mismo y reconocer a los demás en función de los intereses, las competencias, los proyectos, los medios y de las identidades mutuas en el nuevo espacio.

Una hipótesis valiosa para continuar indagando es que la “des-jerarquización” de la información en Internet tiene consecuencias cognitivas. Nuestros estudiantes pueden realizar asociaciones veloces entre contenidos, pero esto no implica una comprensión profunda de los temas. Las jerarquías epistemológicas que podíamos plasmar en los mapas conceptuales, hoy se tornan mapas de conocimiento que vinculan la información pero no necesariamente establecen jerarquías de sentido y epistemológicas. ¿Qué consecuencias puede traer esto a nuestros modos de aprender? ¿Serán necesarias las jerarquías en los marcos de las disciplinas? ¿Qué significa comprender hoy? Es importante hacernos estas preguntas, para revisitar el sentido de lo escolar en estos escenarios complejos (Lion, 2020). Toda reducción de enseñanza a explicación, de aprendizaje a rendimiento y de evaluación a acreditación lo que provoca es una especie de deslinde de responsabilidades

y muestra un oasis de espejismos que no dan cuenta del sentido político y pedagógico de nuestro oficio de enseñar (Lion, 2024).

Las investigaciones indican que hay una tendencia a asociar más que a comprender, producto de esa misma horizontalidad que no jerarquiza y en la que no hay un marco epistemológico para la mediación compleja que implica la transformación de información en conocimiento. La asociación de ideas es parte del aprendizaje actual; conectamos ideas que circulan y se encuentran dispersas en diferentes fuentes de información (fragmentadas y ubicuas) y creamos nuestra propia red de información en entornos que se vuelven personalizados en tanto representan modos particulares de vinculación de los contenidos pero que se comparten, a la vez, en las redes de modo tal de ir generando una circulación de redes colegiada (Lion, 2022). Entonces, por un lado, co-construimos con otros en una red que expande y se expande como caja de resonancia y, por otro lado, nuestra caja de herramientas tiende a “achicarse” desde el momento en que no exploramos más profundamente los mismos modos en que se construye el conocimiento en la actualidad (Lion, 2024).

»» 4. Recomendaciones para incluir IAG

1. Crear comunidad. Seguir dando la discusión entre toda la comunidad educativa (autoridades, docentes, no docentes, estudiantes, etc.) sobre el sentido de la educación: qué contenidos, qué perfiles de egresados y qué habilidades priorizar en los diferentes niveles y modalidades. Se pueden generar diferentes grupos focales (por actores y entre diversos actores) con el propósito de recabar opiniones y experiencias, etc. Voces que potencien, que se hagan escuchar, que tejan comunidad y que promuevan acciones.
2. Hacer “zoom” en programas, contenidos y habilidades: proponer una revisión de los currículum y programas de estudio, así como de las estrategias didácticas y las evaluaciones que se despliegan. Sería recomendable poder tener un mapeo de experiencias educativas con IAG (dentro del sistema educativo) y poder realizar una especie de curaduría que modelice, de alguna manera, buenas prácticas.
3. Para los docentes: hacer “zoom” en las propuestas que diseñan con sus estudiantes. ¿Qué proponen? Creemos que algunas de las herramientas de la IAG pueden:
4. Promover la mejora de la edición de un texto (por ejemplo: Estilector - Programa de ayuda a la redacción de textos académicos).

Dado que no es un buscador, sino un generador, como docentes podemos evaluar qué preguntas o instrucciones (prompts) proponen nuestros estudiantes. Consultarles sobre el proceso de prompteo para entender qué curaduría fueron realizando.

Comparar el output o respuesta de la IAG con la que hubiesen escrito ellos.

Comparar qué respuestas dan las diferentes IAG (Copilot, Chat GPT, Gemini, entre otros).

Pedirle procesos creativos (un título de una síntesis) y tomar decisiones respecto de cuál sería un buen título, entre otros ejercicios posibles.

Pedirle a la IAG que resuelva los problemas, ejercicios o propuestas de evaluación para decidir si resultan potentes o viables.

5. Formación situada: convocar diferentes voces, indagar en las investigaciones actuales sobre estos temas e ir proyectando e implementando espacios múltiples para el entrenamiento y la formación que permitan experimentar con IAG, generando más experiencias al mapeo sugerido en el ítem anterior. Se trata de ir enriqueciendo un banco de experiencias que puedan ser modélicas, escalables y documentadas.
6. Transformar la evaluación. Muchas de nuestras propuestas de evaluación pueden ser resueltas con IAG. Constituye un ejercicio de imaginación pedagógica el diseño de evaluaciones distintas que resulten consecuentes con la innovación didáctica. Pueden estudiarse algunas propuestas vigentes, discutir las y transformarlas en función de lo señalado.



7. “Cazadores de tendencias”. Entre las tendencias que se vienen desarrollando en Argentina con IAG, la mayoría refiere a analítica predictiva de diagnóstico (ejemplo: predictibilidad de abandono de trayectorias educativas; evidencias de rendimiento frente a dificultades de lectocomprensión). La mayoría se basa en Sistemas de Información + Aprendizaje Automático que ofrecen alertas para la identificación de estudiantes en riesgo, con patrones que no pueden reconocer causas (todavía). Algunos avanzan en modelos más dinámicos que cruzan asistencia (inasistencias), logros académicos, factores familiares, individuales, etc.

Como reflexión final, subrayar que los docentes necesitamos más estudio y conocimiento sobre las tendencias existentes en este marco, para poder decidir sobre qué y cómo queremos enseñar.

PUBLICACIONES

REFERENCIADAS Y SUGERIDAS

Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. RIED-revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25(2), 347-358. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>

Baricco, A. (2019). The game. Anagrama.

Costa, F; Mónaco, J.; Covello, A. Novidelsky, I. Zabala, X. y Rodríguez, P. (2023). Desafíos de la Inteligencia Artificial generativa. Tres escalas y dos enfoques transversales en Question/Cuestión, Nro.76, Vol.3, diciembre 2023.

Crawford, K. (2022) Atlas de Inteligencia Artificial. Poder, política y costos planetarios. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Harari, Y. (2024). Una breve historia de las redes de información desde la Edad de Piedra hasta la IA. Debate.

Lion, Carina (2024) La Inteligencia Artificial en la educación. Salir de la caja negra en colaboración con Sergio Bravo Aravena y Eduardo Torres M. Educación, Lenguaje y Sociedad EISSN 2545-7667 Vol. XXIII N° 23 (Junio 2024)



pp. 1-26 DOI: http://dx.doi.org/10.19137/els_2024-232303. Texto con actualización de bibliografía: Vista de La Inteligencia Artificial en la educación. Salir de la caja negra (unlpam.edu.ar)

Lion, Carina (2024) Dilemas didácticos en tiempos de algoritmos en Kap, M. (comp.) Didáctica y Tecnología. Encrucijadas, debates y desafíos. Buenos Aires, Eudem, Intersecciones. Páginas totales: 170. ISBN 978-987-8997-60-5. Páginas 122-146.

Lion, Carina (comp.) (2020) Aprendizaje y tecnologías. Habilidades del presente, proyecciones de futuro. Editorial Novedades Educativas: Buenos Aires. ISBN 978-987-538-764-5

Lion, C. y Maggio, M. (2019) Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos Aportes desde la investigación, en Cuadernos de Educación, Montevideo, Uruguay. Volumen 10, Nro. 1, mayo de 2019, ISSN 1510-2432 - ISSN 1688-9304 (en línea) - DOI: <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.1.2878>, páginas 13-25.

Sadin, E. (2020) La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical. Buenos Aires: Caja Negra.

Serres, M. (2013) Pulgarcita. El mundo cambió tanto que los jóvenes deben reinventar todo: una manera de vivir juntos, instituciones, una manera de ser y de conocer. Buenos Aires: FCE.

Vercelli, A. (2023). Las inteligencias artificiales y sus regulaciones: pasos iniciales en Argentina, aspectos analíticos y defensa de los intereses nacionales. Revista de la Escuela del Cuerpo de Abogados y Abogadas del Estado, 7(9), 195-217.





IA Y EDUCACIÓN: ABRIENDO LA CAJA NEGRA Y ANALIZANDO USOS EN LA ENSEÑANZA. NOTAS PARA UN MARCO PEDAGÓGICO

Lic. Betina Lippenholtz

Lic. Cecilia Sagol

»» Introducción: “desarmar” para comprender

La IA abre un panorama rico y complejo que nos exige a quienes educamos vincularnos con estas tecnologías que, en muchos casos, ya han ingresado a las aulas de la mano de los y las estudiantes. Esto ocurre, por ejemplo, con la IA generativa, que desde su lanzamiento empezó a difundirse aceleradamente en las aulas argentinas, como una irrupción vinculada directamente con el modo de acceso a la información. En este punto deberíamos repasar algunas cuestiones generales del contexto del uso de IA y de tecnologías de la información para poder construir un análisis más profundo.

En primer lugar, una mirada histórica: la IA lleva varias décadas¹ desarrollándose, sin embargo, su versión generativa e interactiva del ChatGPT² de OpenMedia fue lo que la popularizó y extendió su uso al público en general.

En segundo lugar, como siempre en tecnología, no se trata de la herramienta en sí misma, sino de su impacto en la circulación del saber. El uso masivo de este tipo de aplicaciones de preguntas y respuestas tiene como consecuencias y/o causas, según se mire, transformaciones en el modo de circulación de la información y de la construcción del conocimiento, procesos en los que la escuela desempeña un rol central, más aún si son los y las estudiantes quienes los llevan a cabo. Estos procesos tienen como antecedentes el uso de internet, buscadores y enciclopedias como fuentes de información que ya están en las aulas desde hace más de una década y que causaron, en su momento, el mismo desconcierto, dudas y temores. Sin embargo, aprendimos a convivir y a sacarles provecho.

.....
1 Historia de la IA: <https://dplnews.com/infografia-la-inteligencia-artificial-a-traves-del-tiempo/>

2 El ChatGPT es el acrónimo de generative pre-trained transformer (‘transformador generativo preentrenado’, en español). «Generativo» quiere decir que puede crear nuevos contenidos (nuevas relaciones, para las que no fue deliberadamente entrenado) a partir de esta base de conocimiento. «Preentrenado» significa que ese algoritmo es entrenado con un corpus masivo de textos, donde se le muestran patrones y relaciones subyacentes en el lenguaje. «Transformador» es el tipo de algoritmo que actúa como base en el sistema: una red neuronal que aprende contexto —y, por ende, significado— siguiendo relaciones en datos secuenciales.

En tercer lugar, no debemos olvidar que siguen vigentes las mediaciones presentes en todo uso de tecnologías. La IA, especialmente la generativa, lleva al extremo lo que algunos autores de los estudios culturales del software llaman «opacidad» (Manovich, 2013). Se refieren así al acceso de los usuarios a partir de una interfaz que no muestra el funcionamiento de los sistemas informáticos, lo que conduce a una utilización de éstos ingenua y poco crítica. El efecto de caja negra es negativo si queremos un uso enriquecido de la tecnología que empodere a quienes la utilizan y los vuelva sujetos activos en la sociedad del conocimiento.

En cuarto lugar, y en otro orden de cosas, desde el aislamiento por la pandemia del covid-19 se inauguró un proceso en todos los niveles educativos conocido como «la plataforma de la educación» (Rivas, 2022). Esto es, el uso de entornos virtuales de aprendizaje en todo tipo de clases, incluso las presenciales. El traslado de algunas de las prácticas de enseñanza a entornos virtuales ha abierto la puerta a aplicaciones basadas en o acompañadas de IA en varias dimensiones didácticas y administrativas. En este contexto, se evidencia una tendencia a la automatización de los procesos educativos a la que debemos atender desde una perspectiva crítica.

¿Por qué nos importan estas cuestiones? Nos sirven para justificar nuestro camino de «desarmar» la IA como primer paso a la reflexión y el uso pedagógico. Visibilizando sus mecanismos lograremos mejores prácticas tecnológicas pero también sociales, a una utilización provechosa, y no instrumental, que permita extraer información valiosa para la gestión, la política, las prácticas de enseñanza y no para la masificación automática.

»» IA: posibles usos educativos

Por IA entendemos una tecnología de tecnologías, con máquinas y programas capaces de imitar determinadas funcionalidades de la inteligencia humana, como la percepción, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la interacción lingüística e incluso la producción de trabajos creativos. Las tecnologías de la IA interpelan a la educación en varias dimensiones:

- Instrumentos para la transformación digital de la gestión³ y de las políticas públicas, automatizando datos para generar información, alertas, learning analytics⁴, etc.
- Objetos de estudio en sí mismas, en espacios como el pensamiento computacional, la ciudadanía digital, de modo transversal o en contextos de extensión, entre otras posibilidades.
- Herramientas que hay que incorporar en los campos curriculares para mantenerlos actualizados (no es posible enseñar hoy Física, Biología, Plástica o Economía, por ejemplo, sin incluir estas tecnologías que se valen de ellas).
- Recursos para incluir en propuestas didácticas que promuevan la innovación o la inclusión.
- En calidad de herramientas que las y los estudiantes usan para buscar información y, como tales, interpelan las prácticas didácticas docentes, los modos de organizar consignas, las fuentes de conocimiento, etc.

En este documento nos vamos a centrar en los dos últimos puntos, pero todos los aspectos son importantes y merecen ser profundizados y analizados con un interrogante central: ¿Qué procesos educativos queremos/podemos/debemos automatizar y cuáles sería mejor mantener bajo la revisión/producción/creación humana? Si bien percibimos que las decisiones hoy se dan en esferas globales, de empresas tecnológicas e incluso supra estatales, como usuarios finales podemos encarar estas reflexiones y tomar decisiones propias en nuestros ambientes.

3 Contenido para ampliar: <https://blogs.iadb.org/educacion/es/inteligencia-artificial-educacion/>

4 Contenido para ampliar: <https://www.youtube.com/watch?v=ZzQLBh1JgEw>

»» Abrir la caja negra, visibilizar y democratizar la IA

En el libro *El software toma el mando*, publicado en 2013, Lev Manovich señala el hecho de que los software mutan constantemente. De esta manera, conocer un funcionamiento básico es un paso para abrir la caja negra de la informática y entender el modo de producción de información a pesar de los acelerados cambios de la tecnología. Se trata de volver transparentes y accesibles al entendimiento procesos que hoy parecen «mágicos», automáticos, sobre los cuales no se hacen preguntas ni se reflexiona y que constituyen la base de muchísimas actividades que realizamos hoy.

De esta manera, apuntamos a construir conocimiento y brindar sugerencias para explorar la IA como objeto de estudio. En este marco, se proponen actividades para conocer su funcionamiento y vivenciar sus mecanismos a partir de juegos sencillos, extrayendo conclusiones sobre sus usos frecuentes en la vida diaria. A partir de estas experiencias, los y las docentes podrán evaluar la necesidad o no de la utilización de IA en sus prácticas o como contenido. Podrán aprovecharla o desecharla, pero conociendo su funcionamiento, no por prejuicios o fuentes secundarias. Esta experiencia directa y personal de docentes y estudiantes que puede y debe complementarse con lecturas, bibliografía, debates, etc. será una base muy firme para construir una mirada propia y profesional.

»» Jugando a entrenar una IA: una experiencia exploratoria:



Estas actividades están orientadas a la exploración del funcionamiento de la IA, para aproximarnos de este modo, a conceptos claves e implicaciones inherentes a su incorporación en las prácticas educativas. Las mismas pueden replicarse bajo una modalidad de taller con docentes o estudiantes.



Introducción

En principio, se sugiere propiciar una instancia de conversación con el objetivo de visibilizar historias cotidianas de uso de tecnología en general y de las aplicaciones más populares que utilizan IA en particular. La actividad busca promover la reflexión sobre aquello que conocen o desconocen de la IA, identificando en sus propias vidas los diferentes modos que reviste su utilización y cómo se vivencian.

Se comienza con preguntas exploratorias tales como: ¿Qué saben de la IA? ¿Qué conocen de la IA? ¿Les da miedo? ¿Les causa curiosidad? La IA está en boca de todo el mundo, pero poca gente sabe lo que es: ¿Cómo funciona? ¿Hasta dónde puede llegar? ¿Cuáles son sus limitaciones? ¿Dónde ven o intuyen que funciona la IA?

Como respuesta a estas preguntas se pueden sugerir ejemplos de plataformas o redes sociales que emplean IA y que son muy populares y utilizadas en la actualidad, como por ejemplo Netflix, Amazon, Mercado Libre, Facebook o Instagram. ¿Cómo usamos estas plataformas? ¿Qué sucede cuando calificamos, recomendamos o visitamos frecuentemente un mismo contenido? ¿Qué contenidos se ofrecen a cada persona? En algunos casos las personas usuarias aportamos esa información de modo voluntario y explícito (cuando llenamos un formulario, por ejemplo); en otros, a través de nuestra navegación. Estas plataformas recogen y analizan los datos de quienes las utilizan: qué búsquedas realizan, cómo las valoran, qué días y horarios son los más concurridos, cuánto es el tiempo de conexión y cuándo se suspende, si se retoma o abandona, etc. Sobre esa base, personalizan la oferta de contenidos.

De esta manera, la información que producimos y brindamos como personas usuarias se utiliza para ofrecernos contenidos que prolonguen la permanencia y el consumo. Incluso se ha llegado a manipular la distribución de contenidos según perfiles en campañas políticas o debates públicos⁵.

A partir de estas indagaciones y del intercambio entre pares, pueden surgir algunas ideas:

- En primer lugar, la evidencia de que la mayoría de las personas estamos en contacto con la IA aún cuando no lo sepamos.
- En segundo lugar, se puede trabajar el concepto de «huella digital», que es una metáfora que se refiera a la información que dejamos en las plataformas al utilizarlas. Las huellas son datos que dejamos de modo indirecto y muchas veces involuntariamente y sin saberlo. Los programas de IA trabajan con esos datos, van aprendiendo y entregando respuestas (recomendaciones, ofertas) a partir de esa información. Si bien en esta instancia no explicaremos el proceso en detalle, es importante entender que la tecnología toma la información que las mismas personas usuarias proveemos.

Desarrollo

Después de la introducción se puede comenzar a trabajar con el juego de Code Studio. Se trata de una actividad lúdica que muestra, mediante una práctica sencilla, qué significa entrenar una máquina.

El juego está disponible online



Los objetivos de esta actividad son:

- Conocer el proceso de trabajo de los motores de IA a partir de un uso simple.
- Experimentar y evaluar directamente cómo se entrenan y cómo aprenden los programas de IA.
- Introducir el concepto de «patrón».
- Introducir el concepto de «aprendizaje supervisado».

Consignas:

1. En forma individual o en grupos de 2 o 3 poner la versión en español (abajo a la izquierda).
2. En la página hay una base de datos ya dada de peces y otros elementos que es posible encontrar en el mar, que no son peces sino desechos (carozos de manzanas, botellas de plástico, latas, etc.). El mecanismo del juego consiste en señalar si algo «es un pez» o «no es un pez», hasta un número que, en principio, puede ser 30.
3. Una vez entrenada la máquina con un número de casos definido previamente, hay que poner en marcha el robot y observar cómo identifica los casos, es decir, cómo reconoce qué es un pez y qué no lo es. Cabe señalar que el programa realiza este reconocimiento a partir de la información que le dimos y también que, en algunos casos, el reconocimiento es erróneo. Estas observaciones deben anotarse para retomarlas en la conversación final.

.....
5 Para profundizar en estos temas, sugerimos la lectura de: Frenkel, S., Kang, C. (2021). Manipulados: la batalla de Facebook por la dominación mundial. Random House. También se puede consultar un resumen de las operaciones de las plataformas en <https://telefonicatech.com/blog/como-usan-la-ia-las-plataformas-de-streaming>.



¿Qué hicimos? Durante el juego hemos enseñado al robot lo que queremos que aprenda a identificar cómo es un pez. Al indicarle repetidamente con imágenes en este caso qué es un pez y qué no, el robot va aprendiendo. Le mostramos, para ello, muchas imágenes con peces y otras tantas sin peces (datos de entrenamiento) y fuimos apretando el botón correcto. Esto se realiza con las características positivas pero también con las negativas: por eso se muestra, se enseña, qué «es pez» y qué «no es pez».

¿Qué otras informaciones se pueden extraer de la actividad?

1. La importancia del volumen y la calidad de datos para la eficacia de la información.

- El juego muestra un caso de aprendizaje supervisado, porque los datos con los que entrenamos nos fueron dados. No cargamos por nuestra cuenta las imágenes de peces, desechos, etc. La IA deberá entrenarse en esos datos para saber qué es lo que se quiere identificar y así conformar su propia base.
- Si le mostramos correctamente qué es un pez, sin errores, y le brindamos una gran cantidad de datos, nos aseguramos respuestas más acertadas del robot. A mayor cantidad de datos que le sirven para corroborar y confirmar, mayores las posibilidades de que acierte.
- Sin embargo, aún cuando sean datos exactos siempre hay errores en los resultados de la consulta. Vemos que cuando ponemos a funcionar el robot, en algunos casos se producen fallas: entre los peces, el robot ha dejado pasar otros objetos que no lo son. Esto significa que la IA es falible, lo que se remedia en alguna medida entrenando más el programa, es decir, ampliando la base de datos inicial (más peces y otros elementos). Y no sólo eso, a veces, la IA también comete errores aún partiendo de una base de datos vastísima.
- Veremos que es falible, tal como los seres humanos porque, en definitiva, fueron los que entrenaron a ese robot.

Por eso, lo que la IA crea no es un producto original, nuevo, sino la combinación de elementos preexistentes aportados por personas. La IA no es crítica ni tampoco puede por el momento decodificar ironía, doble sentido o figuras retóricas.

2. El concepto de patrones y algoritmos

- Los motores de IA van aprendiendo a través de la creación de patrones. El robot va identificando, «anotando», que son peces aquellos que, por ejemplo, tienen ojos o aletas y no aquellos constituidos en plástico o metal. De este modo, aprende a partir de patrones, identificando características comunes que aúnan los animales o personas a identificar.
- Los programas de IA pueden seleccionar personas y objetos en segundos, debido a su capacidad para seguir instrucciones y reconocer patrones con una gran cantidad de información y datos. Si una persona tuviera que distinguir objetos a gran escala en forma manual, esta tarea le llevaría tal cantidad de tiempo que resultaría materialmente imposible. Por el contrario, en el caso de la IA, se van conformando patrones de manera veloz aun teniendo una cantidad vastísima de datos. Incluso, como se observa en el juego del pez, el volumen de datos mejora el resultado de la selección.
- Finalmente, a partir del juego podemos inferir algunos elementos del concepto de algoritmo. Son instrucciones que se reconstruyen a partir de las acciones que hacemos quienes jugamos (indicando qué es un pez y qué no). Inferimos, entonces, que al determinar que algo no es un pez se están definiendo instrucciones para reconocer objetos según su forma, color, partes, etc.



»» Materias primas para un marco pedagógico

En tanto educadores, para definir el lugar que le queremos/podemos o debemos dar a los procesos de automatización precisamos la construcción de marcos pedagógicos de producción colectiva, provisorios, reflexivos y localizados para cada contexto. En este sentido, recomendamos las siguientes lecturas:

Neil Selwyn. “On the Limits of Artificial Intelligence (AI) in Education⁶”. En este texto, el autor reconoce el potencial de la IA pero subraya la necesidad de considerar los problemas que a menudo se marginan en el discurso sobre la IA como el impacto ambiental, la discriminación de algunos grupos, la dificultad de parametrizar muchos aspectos del aprendizaje y la enseñanza que abriría un peligro de simplificación de la capa educativa. También se incluyen en su relevamiento los datos con sesgo, que pueden impulsar políticas que acentúen la desigualdad, la influencia de estereotipos y o la tendencia a reorganizar la educación para que sea “legible por máquina”, satisfaciendo las necesidades de la IA en lugar de las necesidades educativas (“adaptación inversa”). De esta manera se insta a los educadores a evitar dejarse llevar por la exageración que rodea a la IA, la narrativa de la “transformación educativa”, argumentando que deben tomar el control y dar forma a la agenda para crear formas alternativas de IA que sean beneficiosas para la educación a través de transformaciones en la didáctica, formación y trabajo en comunidad.

Otro texto interesante para abordar el problema de la enseñanza con tecnologías es el ya clásico KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. y CAIN, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido(TPACK)? . Publicado en Virtualidad, Educación y Ciencia.

El artículo señala la compleja relación entre docentes y tecnologías, los modos de adquisición de saberes y de utilización de herramientas. Los autores señalan:



“Lo que es necesario es un enfoque que trate a la enseñanza como la interacción entre lo que los docentes saben y cómo aplican este conocimiento en circunstancias o contextos únicos en sus clases. No hay “una manera” de integrar la tecnología en el currículum. Por el contrario, los esfuerzos por integrar las tecnologías deberían ser diseñados creativamente o estructurados para diferentes áreas del conocimiento en contextos de clases específicos. Honrando la idea de que enseñar con tecnología es una tarea compleja y débilmente estructurada, proponemos que la comprensión del enfoque para la integración exitosa de la tecnología requiere que los educadores desarrollen nuevas maneras de entender y acomodar esta complejidad (...) El conocimiento sobre la tecnología (TK) está siempre en un estado de fluidez- más aún que los otros dos dominios de conocimientos en el marco TPACK (Pedagogía y contenido). Entonces, definirlo es notoriamente difícil. Cualquier definición de conocimiento tecnológico está en peligro de convertirse en desactualizado cuando este texto sea publicado. Dicho esto, algunas maneras de pensar sobre y trabajar con la tecnología pueden aplicarse a todos los recursos y herramientas tecnológicas. La definición de TK usada en el marco TPACK es cercana a la de Fluidez de la Tecnología de la Información (FITness) tal como la propone el comité de Alfabetización en Tecnologías de la Información del Consejo Nacional de Investigaciones en Estados Unidos (NRC, 1999). Ellos sostienen que la FITness va más allá de nociones tradicionales de alfabetización en computación y requiere que las personas comprendan ampliamente la tecnología de la información lo suficiente para aplicarla productivamente al mundo y a sus vidas cotidianas, para reconocer cuándo estas tecnologías pueden asistir o impedir la consecución de una meta, y para adaptar continuamente a los cambios en tecnología de la información (...) La adquisición de TK, de esta manera, permite a una persona alcanzar una variedad de tareas diferentes usando tecnologías de la información, y a desarrollar diferentes formas de lograr las tareas dadas. Esta conceptualización de TK no implica una definición acabada, por el contrario, ve a la integración de la tecnología como en desarrollo y evolución en la interacción abierta y continua con la tecnología”.

6 En Nordisk tidsskrift for pedagogikk og kritikk. Volume 10 | 2024: <https://pedagogikkogkritikk.no/index.php/ntpk/issue/view/502>

Estas reflexiones, que tenían como objeto en el momento de su publicación la introducción de las nuevas tecnologías, son muy provechosas para pensar la introducción de IA en las prácticas educativas de un modo personal, reflexivo, pedagógico o curricularmente relevante, poniendo en centro en los objetivos de enseñanza y aprendizaje y no el uso de las herramientas.

A su vez, en este esfuerzo de aportar a la construcción de un marco pedagógico, consideramos oportuna la introducción de este fragmento de Arielli y Manovich (2022):



“Cuando una máquina pinta un Rembrandt, compone una sonata de Bach o completa una sinfonía de Beethoven, decimos que esto no es arte real ni original, solo la compleja imitación y reproducción de productos existentes de la cultura humana. Nos enfrentamos a la vieja pregunta respecto a la naturaleza de la creatividad: ¿qué tipo de recombinación de ideas, inusuales analogías y conexiones conceptuales son consideradas la marca de la originalidad? ¿A quién le deberíamos atribuir la autoría si un artefacto o imagen es el producto de dispositivos, algoritmos y extensiones tecnológicas que generan y reinterpretan la intención de un diseñador o artista? Dado que la cadena de producción es mediada por cada vez más complejas intervenciones de software de terceros (como en efectos de fotos o videos y algoritmos de filtro y retoque), ¿cómo podemos determinar dónde se dió la innovación creativa y quién es su autor? Según el artista Mario Klingemann, uno de los pioneros en el arte AI: “Si oís a alguien tocando el piano, preguntarías: “¿es el piano el artista? no. Entonces, lo mismo aplica aquí. Solo porque se trata de un mecanismo complejo no cambian los roles. Desde esta perspectiva, el uso de AI en el arte sería una simple instancia de estéticas extendidas, usando nuevos, aparentemente más sofisticados dispositivos bajo el control autoral del artista humano. Un sistema artificial sería la herramienta del artista y programador, un sofisticado instrumento implementado durante la creación”.

El concepto de creatividad extendida es muy iluminador para pensar el trabajo pedagógico. Podríamos incluso pensar en una definición extrapolada de pedagogías extendidas, aquellas en las que el o la docente utiliza la IA en diversos grados, como herramienta o asistente, según su criterio y reflexión para potenciar su capacidad de enseñanza, sus prácticas y los aprendizajes de sus estudiantes. En este punto resulta oportuno aportar dos materiales más para reflexionar sobre grados y tipos de intervención de IA y de conocimientos docentes.

Para el primer caso es pertinente el “Marco para integración de la IA en las tareas educativas” del pedagogo Juan José de Haro⁷ que sirve para clarificar el uso que se hace de la IA en los trabajos docentes y también de estudiantes al presentar un marco estructurado.

En el segundo caso, es un gran aporte el Marco de competencias docentes con IA presentado por UNESCO en septiembre de 2024⁸, del cual destacamos un resumen y un análisis realizado por el INTEF de España, donde consignan :



“Con el objetivo de favorecer los beneficios y minimizar los riesgos del uso de la IA en educación, este marco define los conocimientos, habilidades y valores esenciales en este nuevo contexto. Se fundamenta en los principios que protegen los derechos del profesorado, promueve la autonomía y fomenta la sostenibilidad. Así, el marco incluye 15 competencias organizadas en cinco dimensiones clave: mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, fundamentos y aplicaciones de la IA, pedagogía de la IA y IA para el aprendizaje profesional.”

⁷ Disponible en <https://educacion.bilateria.org>

⁸ Disponible en la web oficial de UNESCO <https://unesdoc.unesco.org>

En resumen estas competencias se estructuran en tres niveles de progresión:

- adquirir (que cubre las competencias básicas),
- profundizar (se centra en el diseño de estrategias pedagógicas con IA)
- crear (establece competencias avanzadas para la innovación en educación).

»» Sugerencias para utilizar IA

La búsqueda de ideas didácticas para las clases puede realizarse a través de Chat GPT (<https://chatbotapp.ai>), Perplexiti (www.perplexity.ai), Gemini (www.perplexity.ai) o cualquier chat generativo, siempre tomando el cuidado de realizar bien las preguntas o repreguntas, revisar las respuestas y brindar retroalimentación para entrenamiento del chat. De esta manera, para un uso virtuoso y eficaz de estas herramientas sólo puede ejecutarse por un profesional (un docente en este caso). Solamente alguien con conocimiento puede hacer bien las preguntas (prompts), repreguntas y, fundamentalmente, revisar las respuestas.

Las herramientas de IA pueden utilizarse para producir contenidos educativos: animaciones, imágenes y videos, a través de aplicaciones que no requieren en este caso un uso profesional y producen un contenido, no tal vez de alta calidad estética pero sí útil para el proceso didáctico. Entre las herramientas disponibles se destacan Freepik y Keygen, entre muchas otras⁹.

Finalmente, también se puede utilizar la IA para gestionar bibliografía. Herramientas para sacar el texto de videos, para traducción o para organización de lecturas están al alcance de la mano y si bien requieren revisión, pueden ahorrarnos tiempo. Nos referimos a Deepl o Clipto¹⁰, entre otras más.

En síntesis y para finalizar este recorrido, podemos decir que la irrupción de la IA y su incorporación en las prácticas educativas implica repensar nuestras relaciones con las tecnologías, las cuestiones éticas, las transformaciones pedagógicas, entre otras dimensiones que sólo se podrán transitar a través del trabajo en comunidades, del debate y la formación continua de los educadores y educadoras

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arielli, E., & Manovich, L. (2022). *AI-aesthetics and the anthropocentric myth of creativity*. NODES, 1(19-20). Disponible en <https://philarchive.org/rec/ARIAAT-6>

Manovich, L. (2013). *El software toma el mando*. Ediciones varias

Rivas, A. (2022). *La plataformización de la educación: un marco para definir las nuevas orientaciones de los sistemas educativos híbridos*. UNESCO

.....
⁹ Ambas de uso libre y disponibles en la web

¹⁰ Ambas de uso libre y disponibles en la web



MÁS ALLA DE CHATGPT: ¿CÓMO UTILIZAR LA IA GENERATIVA PARA ENSEÑAR?

Lic. Esp. Pedro Figueroa

La revolución de la inteligencia artificial está transformando profundamente todos los aspectos de nuestra sociedad, y la educación no es la excepción. En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, los educadores nos encontramos ante una encrucijada histórica: adaptarnos y evolucionar, o quedar rezagados en métodos pedagógicos que ya no responden a las necesidades del siglo XXI.

La aparición de herramientas como ChatGPT, Claude y Gemini no solo ha democratizado el acceso a la IA, sino que ha abierto un universo de posibilidades para repensar cómo enseñamos y cómo aprenden nuestros estudiantes. Estas tecnologías no son simples auxiliares en el aula; representan una oportunidad sin precedentes para personalizar el aprendizaje, fomentar la creatividad y desarrollar habilidades críticas que serán fundamentales en el futuro.

Los docentes tenemos ahora en nuestras manos el poder de transformar la educación de manera radical, aprovechando estas herramientas para crear experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y significativas. La IA no viene a reemplazarnos, sino a potenciar nuestra capacidad para inspirar, guiar y formar a las nuevas generaciones. El verdadero desafío no radica en si debemos o no incorporar la IA en nuestras aulas, sino en cómo hacerlo de manera ética, efectiva y transformadora.

Este artículo busca ser una guía práctica para navegar este nuevo territorio, ofreciendo perspectivas, herramientas y estrategias concretas para aprovechar el potencial de la IA en la educación.

»» Fundamentos y contextualización de la IA

La Inteligencia Artificial (IA) tiene sus orígenes en 1956, cuando John McCarthy acuñó el término durante un congreso de matemáticos y científicos en Estados Unidos. El objetivo



inicial era crear máquinas capaces de imitar el pensamiento y las actitudes humanas. Sin embargo, no fue hasta el lanzamiento de ChatGPT, anunciado mediante un simple tweet por OpenAI a fines de 2022, que la IA comenzó a tener un impacto masivo en la sociedad y, consecuentemente, en la educación.

El momento actual marca un punto de inflexión en la historia de la IA, caracterizado por la democratización sin precedentes de estas herramientas. Por primera vez, los recursos basados en inteligencia artificial se han liberado para el uso masivo, permitiendo una experimentación directa y libre por parte de usuarios de todos los sectores, incluyendo el educativo.

La UNESCO define la IA como “máquinas capaces de imitar ciertas funcionalidades de la inteligencia humana”, incluyendo la percepción, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la interacción del lenguaje y la producción creativa. Estas capacidades coinciden significativamente con las habilidades que tradicionalmente se han desarrollado en el ámbito educativo.

Es fundamental comprender que la IA no es un elemento mágico ni sobrenatural, sino una tecnología basada en algoritmos y datos. No posee capacidades predictivas absolutas, sino que realiza estimaciones basadas en patrones identificados en sus datos de entrenamiento. Como toda herramienta tecnológica, no está exenta de errores y limitaciones.

La IA trasciende significativamente las capacidades de un buscador avanzado, ya que no se limita a recuperar información existente, sino que puede generar contenido nuevo. Sin embargo, es importante reconocer que carece de consciencia, emociones o intenciones propias, y que sus resultados pueden estar sesgados por los datos con los que fue entrenada.

La transformación que la IA genera en la educación no es automática ni depende exclusivamente de la tecnología. Requiere un replanteamiento profundo de las metodologías, estructuras y formas de enseñanza-aprendizaje. Como señala la UNESCO, la incorporación de la IA en la educación no debe ser meramente instrumental, sino convertirse en objeto de estudio, análisis y debate.

En el contexto educativo actual, la IA no debe ser vista como una amenaza que reemplazará a la escuela o al docente, sino como una herramienta que puede potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje, siempre que se utilice de manera reflexiva y estratégica.

»» Transformación y adaptación de la práctica educativa

La incorporación de la IA en la educación demanda una transformación profunda que va más allá de la simple adopción de herramientas tecnológicas. Esta transformación requiere un replanteamiento fundamental de los objetivos, metodologías, propuestas y modos de evaluación.

Para que la educación mantenga su relevancia en la era de la IA, debe alejarse de las metodologías tradicionales centradas en la memorización, la copia y la acumulación de información. En su lugar, debe enfocarse en desarrollar habilidades y competencias que complementen y aprovechen las capacidades de la IA, en lugar de competir con ellas.

El valor agregado de la educación en la era de la IA radica en su capacidad para fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas complejos. Estas son habilidades que la IA, por su naturaleza, no puede replicar completamente.

Los educadores deben adoptar una postura equilibrada frente a la IA, evitando tanto la demonización como la idealización de esta tecnología. La clave está en reconocer su utilidad como herramienta pedagógica mientras se mantiene una mirada crítica y reflexiva sobre sus limitaciones y posibles implicaciones.



La mediación tecnológica en el contexto educativo debe partir de una perspectiva pedagógica y no tecnocéntrica, utilizando la IA como medio para potenciar la enseñanza y el aprendizaje, no como un fin en sí mismo.

»» El renovado desafío del plagio y la evaluación

La aparición de la IA ha añadido una nueva dimensión a la preocupación tradicional sobre el plagio en la educación. Esta tecnología no sólo ha ampliado las posibilidades de reproducción de contenidos, sino que ha transformado fundamentalmente la naturaleza del debate sobre la originalidad académica.

El verdadero desafío no radica en determinar si la IA fomenta el plagio, sino en desarrollar estrategias educativas que promuevan un uso ético y efectivo de estas herramientas. Los educadores deben diseñar actividades de evaluación que trasciendan la simple reproducción de información y fomenten la creación de conocimiento original.

Los detectores de plagio de IA presentan limitaciones significativas en su precisión y confiabilidad. Un mismo texto puede recibir evaluaciones diferentes dependiendo de la plataforma utilizada, y los resultados pueden estar sesgados por factores como el idioma o las estructuras gramaticales empleadas.

La analogía del martillo resulta particularmente útil para comprender el papel de la IA en el contexto académico: es una herramienta que puede utilizarse tanto para construir como para destruir. El énfasis debe ponerse en desarrollar la capacidad de los estudiantes para utilizarla de manera ética y productiva.

Es necesario repensar los métodos tradicionales de evaluación del aprendizaje para adaptarlos a un contexto donde la IA es una realidad cotidiana. Esto implica diseñar evaluaciones que valoren no solo el producto final, sino también el proceso de aprendizaje y la capacidad de aplicar el conocimiento en situaciones nuevas.

»» Implementación estratégica de la IA en la educación

La implementación efectiva de la IA en el ámbito educativo requiere un enfoque sistemático basado en varias premisas fundamentales. En primer lugar, es esencial conocer profundamente las herramientas disponibles, ya que no se puede valorar ni utilizar adecuadamente lo que no se conoce.

La actualización permanente se vuelve crucial en un campo que evoluciona rápidamente. Los educadores deben mantenerse al día con los avances en IA y sus aplicaciones educativas, discriminando entre las herramientas y recursos que realmente aportan valor al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La experimentación constante con diferentes herramientas y recursos de IA permite a los educadores desarrollar un entendimiento práctico de sus posibilidades y limitaciones. Esta experiencia directa es fundamental para una implementación efectiva en el aula.

Es importante considerar cómo la IA se relaciona específicamente con cada área disciplinar o materia. Cada campo de estudio puede beneficiarse de manera diferente de las herramientas de IA, y los educadores deben identificar las aplicaciones más relevantes para su contexto particular.

La implementación debe guiarse por consideraciones éticas sólidas, reconociendo tanto el potencial como los riesgos asociados con el uso de la IA en la educación. Esto incluye aspectos como la privacidad de los datos, la equidad en el acceso y el uso responsable de los recursos.



»» Perspectivas futuras

La integración de la IA en la educación representa más que una simple innovación tecnológica; constituye una oportunidad para repensar fundamentalmente cómo se desarrolla el proceso educativo. Sin embargo, la tecnología por sí sola no transforma la educación; más bien, crea un contexto que posibilita y demanda esta transformación.

Es probable que, en un futuro cercano, la IA se convierta en una tecnología de base tan fundamental como lo es internet hoy en día. La pregunta crucial es cómo responderá el sistema educativo a esta realidad: ¿resistiendo al cambio o adaptándose de manera proactiva para aprovechar las nuevas posibilidades?

Para evitar la “trampa de la innovación” descrita por Axel Rivas (2017), donde el entusiasmo inicial se disipa rápidamente sin generar cambios sustanciales, es necesario crear nuevas rutinas y prácticas que se establezcan en el tiempo y contribuyan a formar un renovado oficio docente.

El éxito en la integración de la IA en la educación dependerá de la capacidad para mantener un equilibrio entre la innovación tecnológica y los principios pedagógicos fundamentales. La tecnología debe servir como un medio para potenciar el aprendizaje, no como un fin en sí mismo.

La respuesta a los desafíos y oportunidades que presenta la IA depende en gran medida de la comunidad educativa. Los docentes tienen la responsabilidad y la oportunidad de moldear los procesos de integración de esta tecnología, asegurando que sirva para fortalecer, no para reemplazar, las interacciones humanas fundamentales en la educación.

Lo más alentador de esta transformación es que su dirección y éxito dependen principalmente de las decisiones y acciones de los educadores. La capacidad de adaptación, la voluntad de innovar y el compromiso con una educación de calidad serán factores determinantes en cómo la IA se integra en el futuro.

»» La IA como punto de partida para la innovación educativa

La Inteligencia Artificial no debe considerarse como la meta final de la innovación educativa, sino como el catalizador que nos impulsa a repensar fundamentalmente nuestras prácticas pedagógicas. En este sentido, la IA nos invita a cuestionar y rediseñar no sólo qué enseñamos, sino cómo lo hacemos y cómo evaluamos el aprendizaje.

Una de las transformaciones más significativas que propone la IA es el cambio en nuestro enfoque evaluativo. Por ejemplo, en lugar de centrarnos únicamente en las respuestas que un estudiante obtiene de un chatbot, podemos evaluar la calidad y pertinencia de las preguntas que formula, su capacidad para refinar y mejorar sus prompts, y su habilidad para analizar críticamente las respuestas recibidas. Este cambio de perspectiva promueve habilidades de pensamiento de orden superior y una comprensión más profunda del proceso de aprendizaje.

La integración de la IA en el aula nos permite desarrollar nuevas metodologías que fomenten la creatividad y el pensamiento crítico. Por ejemplo, los estudiantes pueden aprender a utilizar la IA como una herramienta de brainstorming, para luego analizar, filtrar y mejorar las ideas generadas, desarrollando así su capacidad de discernimiento y criterio propio. Esta aproximación transforma el rol del estudiante de consumidor pasivo a creador activo de conocimiento.

Los docentes tienen la oportunidad de diseñar actividades que aprovechen las capacidades de la IA para personalizar el aprendizaje y atender a la diversidad en el aula. La tecnología puede actuar como un asistente que ayuda a adaptar los contenidos y las ex-



plicaciones a diferentes niveles y estilos de aprendizaje, permitiendo al docente dedicar más tiempo a la interacción significativa con sus estudiantes y al desarrollo de habilidades sociales y emocionales que la IA no puede replicar.

La verdadera innovación radica en utilizar la IA como un trampolín para desarrollar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje que sean más relevantes, significativas y adaptadas a las necesidades del siglo XXI. Esto implica un cambio de paradigma donde la tecnología no es el fin, sino el medio para alcanzar objetivos educativos más ambiciosos y transformadores.

»» Orientaciones y sugerencias para enseñar con herramientas de IA

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo representa una oportunidad sin precedentes para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas herramientas tecnológicas ofrecen a los docentes la posibilidad de personalizar contenidos, optimizar tiempos y promover la participación activa de los estudiantes. Sin embargo, su integración requiere un enfoque crítico y creativo que permita utilizarlas como un medio para potenciar el aprendizaje, sin reemplazar la interacción humana ni los principios fundamentales de la educación.

El avance de la IA ha generado preocupaciones y expectativas en torno a su impacto en la educación. Desde el temor a la pérdida de habilidades esenciales hasta la emoción por sus capacidades innovadoras, los debates sobre su uso reflejan la necesidad de un cambio en las metodologías tradicionales. Incorporar la IA no debe verse como un objetivo en sí mismo, sino como una herramienta al servicio del aprendizaje significativo y contextualizado, respetando la diversidad y la individualidad de los estudiantes.

Aprovechar plenamente estas tecnologías exige no solo aprender a utilizarlas, sino también reflexionar sobre su alcance, sus limitaciones y su rol en la construcción del conocimiento. Estas orientaciones ofrecen un conjunto de sugerencias prácticas para integrar la IA de manera efectiva en las aulas, promoviendo el pensamiento crítico, la creatividad y una pedagogía inclusiva, ética y transformadora.

1. Involucrar a los estudiantes en la creación de contenido:

- Proponer actividades donde los estudiantes generen contenido con herramientas de IA (ensayos, presentaciones, videos, imágenes) como punto de partida para el análisis crítico.
- Fomentar debates sobre las implicaciones éticas del contenido generado, evaluando su precisión y relevancia.

2. Diseñar evaluaciones dinámicas:

- Utilizar la IA para crear cuestionarios interactivos que respondan en tiempo real a las respuestas de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje adaptativo.
- Desarrollar rúbricas con IA que sean claras y específicas, proporcionando a los estudiantes criterios detallados de evaluación.

3. Facilitar el aprendizaje personalizado:

- Usar IA para identificar áreas de mejora de cada estudiante y generar planes de aprendizaje individualizados que se ajusten a sus necesidades.
- Explorar herramientas que adapten el nivel de dificultad de las actividades según el progreso de cada estudiante.

4. Fomentar la creatividad mediante el diseño digital:

- Incorporar generadores de imágenes, como Microsoft Designer, para que los estudiantes creen infografías, portadas o invitaciones relacionadas con el contenido de clase.



- Utilizar herramientas de video como Lumen5 para que los estudiantes produzcan resúmenes visuales o narraciones creativas sobre temas de estudio.

5. Transformar la búsqueda de información:

- Enseñar a los estudiantes a realizar búsquedas avanzadas utilizando herramientas como Perplexity o Semantic Scholar, exigiendo preguntas reflexivas que guíen la investigación.
- Promover actividades donde evalúen críticamente las fuentes y analicen la calidad de la información obtenida.

6. Crear entornos colaborativos con IA:

- Diseñar proyectos grupales en los que los estudiantes utilicen IA para generar ideas y desarrollar soluciones creativas a problemas específicos.
- Facilitar el uso de chatbots personalizados, como los creados en Poe, para responder preguntas y resolver dudas en tiempo real dentro de los equipos.

7. Integrar el aprendizaje basado en proyectos:

- Usar IA para diseñar simulaciones y escenarios que permitan a los estudiantes explorar temas complejos, como el cambio climático o la historia social.
- Pedir a los estudiantes que generen informes interactivos a partir de las simulaciones, evaluando tanto el contenido como el proceso.

8. Potenciar el desarrollo de habilidades comunicativas:

- Invitar a los estudiantes a dialogar con IA simulando entrevistas con personajes históricos o ficticios, fomentando la capacidad de formular preguntas relevantes y responder críticamente.
- Utilizar generadores de texto para redactar mensajes, correos y presentaciones formales, mejorando la competencia en escritura profesional.

9. Capacitar en el uso ético de la tecnología:

- Dedicar tiempo a discutir los sesgos inherentes a las herramientas de IA y cómo estos pueden influir en la información y los resultados obtenidos.
- Enseñar a los estudiantes a diferenciar entre un uso responsable y uno indebido de las tecnologías, promoviendo la autorregulación.

10. Evaluar y reflexionar sobre las herramientas utilizadas:

- Solicitar a los estudiantes que analicen y comparen diferentes herramientas de IA, destacando sus fortalezas, limitaciones y posibles aplicaciones en la vida cotidiana.
- Introducir actividades donde evalúen cómo estas herramientas afectan su aprendizaje y su desarrollo de habilidades críticas.

11. Incluir elementos interdisciplinarios:

- Vincular la IA con otras disciplinas, como el arte y la literatura, para explorar su impacto cultural y creativo.
- Desarrollar proyectos donde los estudiantes integren conocimientos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) con aplicaciones prácticas de IA.

12. Aprovechar la IA para retroalimentación formativa:

- Utilizar herramientas de IA para generar comentarios detallados sobre los trabajos de los estudiantes, ayudándolos a identificar fortalezas y áreas de mejora.
- Proporcionar modelos de retroalimentación a través de textos generados por IA que sirvan como referencia para mejorar sus habilidades.

13. Promover la inclusión digital:

- Diseñar actividades que permitan a todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades digitales, interactuar con herramientas de IA de manera accesible y comprensible.
- Proveer recursos y tutoriales para que tanto docentes como estudiantes desarrollen confianza en el uso de estas tecnologías.



14. Facilitar la coevaluación entre pares con IA:

- Implementar actividades donde los estudiantes evalúen los trabajos generados por sus compañeros utilizando criterios establecidos por IA.
- Usar herramientas de generación de texto para facilitar la discusión y consolidación de las evaluaciones entre pares.

15. Explorar la IA como herramienta de motivación:

- Incorporar elementos lúdicos, como juegos y simulaciones, generados con IA para aumentar el interés y la motivación de los estudiantes.
- Diseñar competencias creativas donde los estudiantes exploren cómo la IA puede mejorar productos o resolver problemas innovadores.



Herramientas de IA Generativa para la Educación

>>> Conclusiones

El éxito en la implementación de la IA no depende tanto de la sofisticación de las herramientas como de la visión y compromiso de los educadores para utilizarlas de manera significativa. Las experiencias documentadas demuestran que cuando la IA se integra de forma reflexiva y estratégica, puede potenciar significativamente los resultados de aprendizaje y crear experiencias educativas más equitativas e inclusivas. La clave está en entender que estas herramientas son medios para alcanzar objetivos pedagógicos más ambiciosos, no fines en sí mismos.

La revolución de la IA en la educación apenas comienza, y su verdadero potencial se revelará a medida que más educadores experimenten, innoven y compartan sus experiencias.

El futuro de la educación no será determinado por la tecnología en sí, sino por nuestra capacidad para utilizarla de manera que enriquezca, humanice y transforme el proceso educativo. Este camino de descubrimiento colectivo está generando un nuevo paradigma donde la tecnología amplifica, en lugar de reemplazar, lo humano en la enseñanza.

La implementación efectiva de la IA en el aula requiere un equilibrio delicado entre innovación y tradición. El reto constante es combinar las mejores prácticas pedagógicas con las nuevas posibilidades que ofrece la IA, creando ambientes de aprendizaje que fomentan tanto la excelencia académica como el desarrollo de habilidades socioemocionales. Este enfoque permite aprovechar lo mejor de ambos mundos, manteniendo el valor insustituible de la interacción humana mientras se potencia el aprendizaje con herramientas tecnológicas avanzadas.

El papel del docente en esta nueva era educativa se está redefiniendo de manera fundamental. Lejos de verse disminuido por la tecnología, el rol del educador se vuelve más crucial que nunca como facilitador, guía y mentor. Los profesores tienen la oportunidad de liberarse de tareas rutinarias para enfocarse en aspectos más significativos de la enseñanza, como el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la inteligencia emocional. Esta transformación del rol docente es quizás uno de los aspectos más prometedores de la revolución educativa impulsada por la IA.

El llamado a la acción es claro: debemos prepararnos, adaptarnos y liderar el cambio en nuestras instituciones educativas. Solo así podremos asegurar que la integración de la IA en la educación sirva verdaderamente para empoderar a nuestros estudiantes. El éxito de esta transformación dependerá de nuestra capacidad para mantener un enfoque centrado en el estudiante, donde la tecnología sirva como herramienta y no como sustituto de la rica experiencia del aprendizaje humano.





IA



CONSEJO GENERAL DE
EDUCACIÓN
GOBIERNO DE ENTRE RÍOS

