



unesco

Instituto Internacional para
la Educación Superior en
América Latina y el Caribe

DOCUMENTOS
DE TRABAJO

Los desafíos de la IA en la educación superior y las respuestas institucionales:

¿hay espacio para marcos de competencias?

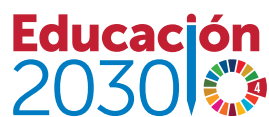
La UNESCO: líder mundial en educación

La educación es la máxima prioridad de la UNESCO porque es un derecho humano esencial y la base para consolidar la paz y el desarrollo sostenible. La UNESCO es la agencia de las Naciones Unidas especializada en educación. Proporciona un liderazgo a nivel mundial y regional para reforzar el desarrollo, la resiliencia y la capacidad de los sistemas educativos nacionales al servicio de todos los estudiantes. La UNESCO lidera los esfuerzos para responder a los desafíos mundiales actuales mediante un aprendizaje transformador, con un enfoque especial en la igualdad de género y África a través de todas sus acciones.



La Agenda Mundial de Educación 2030

En calidad de organización de las Naciones Unidas especializada en educación, la UNESCO ha recibido el encargo de dirigir y coordinar la Agenda de Educación 2030. Este programa forma parte de un movimiento mundial encaminado a erradicar la pobreza mediante la consecución, de aquí a 2030, de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. La educación, fundamental para alcanzar todos estos objetivos, cuenta con su propio objetivo específico, el ODS 4, que se ha propuesto *“garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”*. El Marco de Acción de Educación 2030 ofrece orientación para la aplicación de este ambicioso objetivo y sus compromisos.



Publicado en 2025 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia y el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, IESALC, Edificio Asovincar, Av. Los Chorros con Calle Acueducto, Altos de Sebucán. Caracas, 1071, Venezuela.

© UNESCO 2025

Código de documento: ED/HE/IESALC/WP/2025/86



Este documento está disponible en acceso abierto bajo la licencia Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios aceptan las condiciones de utilización del Repositorio UNESCO de acceso abierto (<https://www.unesco.org/es/open-access/cc-sa>).

Título original: *The challenges of AI in higher education and institutional responses: Is there room for competency frameworks?*

Los términos empleados en este documento y la presentación de los datos que en él aparecen no implican toma alguna de posición de parte de la UNESCO en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Las ideas y opiniones expresadas en esta obra son las de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la UNESCO ni comprometen a la Organización.

Autores: Arianna Valentini y Alep Blancas

Diseño gráfico y maquetación: César Vercher

Para más información sobre esta publicación, sírvase contactar a:
info-IESALC@unesco.org www.iesalc.unesco.org +58 212 2861020

Los desafíos de la IA en la educación superior y las respuestas institucionales: ¿hay espacio para marcos de competencias?

Tabla de contenidos

Introducción	4
Metodología	6
Inteligencia artificial y educación superior	7
La necesidad de un marco de competencias en IA para la educación superior	9
La brecha formativa en IA.....	9
Iniciativas existentes de las universidades	11
La ausencia de un marco integral de competencias en IA para la educación superior	12
<i>Marcos de competencias identificados en la literatura académica</i>	12
<i>Marcos de competencias elaborados por instituciones de educación superior</i>	13
<i>Marcos de competencias en IA elaborados por la UNESCO</i>	14
Hacia la ampliación del marco de competencias en IA de la UNESCO	16
Desafíos y barreras de los marcos de competencias en IA en la educación superior	20
Conclusiones	22
Bibliografía	24
Anexos	28
Anexo 1 – Iniciativas universitarias para promover el uso de la IA	28
Anexo 2 – Marcos de competencias identificados en la revisión de literatura	29

Introducción

En los últimos años, el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior (ES) ha crecido de manera significativa, lo que ha impulsado un aumento en la investigación sobre sus aplicaciones. Gran parte de estos estudios se ha centrado en la analítica predictiva (Chu et al., 2022) y en la toma de decisiones institucionales (Crompton & Burke, 2023), mientras que son relativamente menos los que analizan su impacto directo en los estudiantes, el profesorado y las prácticas pedagógicas (Zawacki-Richter et al., 2024). En reconocimiento a la creciente relevancia de la IA, el Horizon Report 2024 la designó como una “tendencia honoraria” en el ámbito educativo (Educause, 2024), y la alfabetización en IA se ha convertido en un tema central en los debates sobre educación.

La UNESCO ha subrayado que la IA debe complementar, y no reemplazar, la inteligencia y la interacción humanas. Los sistemas de IA, además de ser transparentes y éticos, deben priorizar a las comunidades históricamente excluidas y salvaguardar el espíritu inclusivo de la educación (UNESCO, 2024). Asimismo, la UNESCO concibe la IA como una herramienta para potenciar las capacidades humanas y proteger los derechos humanos, asegurando que su aplicación en el ámbito educativo se guíe por principios fundamentales de inclusión y equidad (UNESCO, 2024a). Las instituciones de educación superior desempeñan un papel clave en esta visión al integrar la alfabetización en IA en sus planes de estudio, promover un uso responsable de estas tecnologías y preparar a los estudiantes para las demandas cambiantes de un mercado laboral cada vez más impulsado por la IA.

Si bien la implementación de la IA en la educación superior se ha enfocado históricamente en las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM), la investigación sobre su aplicación en las ciencias sociales y las humanidades ha ido en aumento. Estudios recientes han analizado el papel de la IA en la enseñanza de las humanidades, la ética y las ciencias sociales, evidenciando un alcance disciplinario más amplio que en años anteriores.

La IA ya está integrada en diversos aspectos de la vida cotidiana, y su influencia se extiende más allá de las disciplinas CTIM, lo que refuerza la necesidad de que todos los estudiantes desarrollen competencias

en alfabetización en IA. Con proyecciones que indican que el 60 % de los empleos a nivel mundial se verán afectados por la IA en los próximos años (IMF, 2024), resulta fundamental que los estudiantes de todas las áreas del conocimiento adquieran competencias que les permitan desenvolverse de manera efectiva en entornos laborales impulsados por esta tecnología.

Las instituciones de educación superior (IES) representan un punto de transición clave entre la educación formal y el mercado laboral, lo que las hace responsables de preparar a los estudiantes para una fuerza laboral integrada con la IA. En este sentido, el profesorado desempeña un papel fundamental no solo en dotar a los estudiantes de habilidades relacionadas con la IA, sino también en promover una comprensión más profunda de sus implicaciones éticas, sociales y profesionales.

La UNESCO ha desarrollado marcos de competencias en IA (CF) para la educación básica, con el objetivo de dotar a docentes y estudiantes de habilidades y valores fundamentales relacionados con la IA (UNESCO, 2024; UNESCO, 2024a). Sobre la base de estos esfuerzos, el Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) busca diseñar un marco de competencias en IA específicamente dirigido a estudiantes y docentes de educación superior. Este marco se alinea con los principios de los marcos de competencia UNESCO (UNESCO, 2024a, 2024b), pero los adapta al contexto de la educación universitaria de pregrado y a las distintas disciplinas académicas.

Para construir una comprensión integral de los marcos de competencias en IA existentes en el ámbito de la educación superior, se llevó a cabo la presente revisión de literatura y ejercicio de mapeo. El proceso incluyó la búsqueda en bases de datos académicas relevantes, la revisión de literatura gris y el análisis de actividades relacionadas con la IA en diferentes instituciones de educación superior (IES).

Esta revisión de literatura está estructurada para ofrecer un análisis integral de los marcos de competencias en IA en el ámbito de la educación superior. La primera sección presenta el papel de la IA en la educación superior, describiendo sus aplicaciones actuales, así como los desafíos y oportunidades que plantea. Esto sienta las bases para comprender la creciente relevancia de la

alfabetización en IA y el desarrollo de competencias tanto en estudiantes como en docentes.

A partir de estos hallazgos, la siguiente sección aborda la necesidad de contar con un marco de competencias en IA adaptado a la educación superior. En esta parte se analizan los marcos existentes y los principales documentos de política identificados a través de la revisión de literatura y el ejercicio de mapeo, estableciendo comparaciones con el marco de competencias en IA de la UNESCO para docentes y estudiantes de educación básica. Este análisis comparativo permite identificar tanto las áreas de alineación como las brechas en la educación en IA entre los diferentes niveles educativos.

La sección final sintetiza estos hallazgos para proponer consideraciones iniciales orientadas al desarrollo de un marco de competencias en IA diseñado específicamente para estudiantes y docentes de educación superior. Esta reflexión analiza cómo dicho marco podría complementar y ampliar el marco de la UNESCO para educación básica, asegurando que las instituciones de educación superior preparen adecuadamente a los estudiantes con las habilidades y consideraciones éticas necesarias para desenvolverse en un mundo impulsado por la IA. Al integrar estas perspectivas, esta revisión de literatura busca contribuir al desarrollo de marcos de competencias en IA en el nivel universitario, garantizando que estudiantes y docentes de todas las disciplinas cuenten con las herramientas necesarias para interactuar con la IA de manera responsable y efectiva.

Metodología

Considerando que la investigación sobre marcos de competencias en IA para estudiantes y docentes en educación superior sigue siendo incipiente (Ng et al., 2022), ampliamos la revisión de literatura para incluir un ejercicio de mapeo. Este enfoque nos permitió identificar el panorama actual de conocimiento y detectar vacíos en el desarrollo de marcos de competencias en IA.

Para la revisión de literatura, incluimos tanto artículos académicos como literatura gris proveniente de organizaciones internacionales. En el caso del ejercicio de mapeo, revisamos los documentos de un conjunto de 16 instituciones de educación superior distribuidas en las cinco regiones de la UNESCO.

Nuestro proceso de investigación y la contextualización de este estudio se basaron en trabajos sobre IA publicados previamente por IESALC y la UNESCO, en particular la introducción a la IA para los actores de la educación superior (IESALC, 2023) y los marcos de competencias en IA para estudiantes y docentes (UNESCO, 2024a, 2024b). Estos documentos ofrecieron perspectivas clave sobre el papel en evolución de la IA en la educación superior, orientando el alcance y la dirección de nuestro análisis.

Para la revisión académica, utilizamos Google Scholar, así como plataformas de investigación impulsadas por IA, como Consensus y ELICIT. También revisamos revistas especializadas en educación superior y tecnología educativa. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda incluyeron "Artificial Intelligence", "competency framework", "higher education", "university", "teacher/professor", "student" y "literacy framework"¹. Se consideraron artículos y literatura gris publicados entre enero de 2021 y agosto de 2024. En el caso de la revisión de literatura académica, se incluyeron únicamente artículos publicados en inglés.

De un total de 194 artículos, solo ocho estaban directamente relacionados con marcos de competencias o de alfabetización en IA para la educación superior. Los documentos restantes abordaban la pedagogía de la IA de manera parcial,

sin presentar un marco explícito de competencias, pero ofreciendo ideas y fundamentos para incluir determinadas competencias o enfoques pedagógicos en la enseñanza y el aprendizaje de la IA en el nivel universitario.

Los ocho artículos directamente relacionados con marcos de competencias en IA para la educación superior se incorporaron a la herramienta Research Rabbit para identificar fuentes adicionales pertinentes. Este proceso permitió encontrar dos artículos más vinculados directamente al tema, alcanzando un total de diez artículos (Ghnemat et al., 2022; Farrelly and Baker, 2023; Southworth et al., 2023; Bruneault et al., 2022; Blok, Trudeau and Cassidy, 2021; Becker et al., 2024; Zhou and Schofield, 2024; Pretorious and Chusa de Caux, 2024; Georgieva et al., 2024; Chan and Colloton, 2024).

Dada la limitada cantidad de estudios enfocados explícitamente en marcos de competencias en IA, ampliamos la revisión para incluir investigaciones sobre alfabetización en IA en educación superior, pedagogía de la IA en este nivel educativo y desarrollo emergente de habilidades relacionadas con la IA. Si bien estos estudios no presentaban siempre marcos estructurados de competencias, ofrecieron perspectivas sobre las habilidades, conocimientos y estrategias necesarias para la integración de la IA en la educación superior.

Esta literatura complementaria ayudó a contextualizar nuestros hallazgos y permitió una discusión más amplia sobre cómo se están definiendo y desarrollando actualmente las competencias en IA en la educación superior. Como resultado, a lo largo del documento se incluyen fuentes adicionales que respaldan distintos aspectos del análisis, mientras que los artículos directamente vinculados con marcos de competencias en IA se abordan en la subsección titulada La falta de un marco integral de competencias en IA para la educación superior.

Este enfoque se alinea con la naturaleza exploratoria de un ejercicio de mapeo, asegurando una visión amplia y detallada de los temas relacionados con competencias en IA en el ámbito universitario.

1 Este trabajo se desarrolló en inglés por lo que las palabras clave no se traducen.

Inteligencia artificial y educación superior

Se espera que la incorporación de la IA en la educación superior genere un cambio transformador, potenciando el aprendizaje personalizado, optimizando las tareas administrativas y fortaleciendo las capacidades de investigación. Las herramientas impulsadas por IA permiten ofrecer retroalimentación individualizada e instrucción adaptativa, ayudando a que los estudiantes avancen a su propio ritmo, al tiempo que proporcionan a los docentes información en tiempo real sobre el desempeño de sus estudiantes. Esta personalización favorece el compromiso y mejora los resultados de aprendizaje, ya que la IA identifica a los estudiantes que necesitan apoyo adicional y ajusta los contenidos de acuerdo con sus necesidades. En el ámbito administrativo, la IA puede agilizar procesos como la admisión y la atención estudiantil, permitiendo que las instituciones asignen recursos de manera más eficiente y ofrezcan asistencia continua y oportuna a través de chatbots (IESALC, 2023).

Para aprovechar plenamente estos beneficios, estudiantes y docentes deberán adaptarse desarrollando nuevas habilidades y competencias. Un aspecto clave de esta transformación es la alfabetización en IA, entendida como la capacidad de comprender críticamente, utilizar e interactuar con tecnologías de IA de manera informada y responsable (Becker et al., 2024). Para el profesorado, esto implica no solo aprender a usar herramientas de IA, sino también integrarlas de manera reflexiva en sus prácticas en aula, con especial atención a mantener la integridad académica y promover un uso ético de estas tecnologías. Por su parte, los estudiantes deberán adquirir habilidades críticas de alfabetización digital que les permitan usar la IA de forma responsable, así como adaptarse a formatos de evaluación en evolución continua.

Ambos grupos requerirán del apoyo institucional, a través de programas de formación y directrices claras, que aseguren una integración responsable y efectiva de la IA en las prácticas educativas. Si bien el potencial de la IA en la educación superior es amplio, también existen desafíos significativos, como la privacidad de los datos, la necesidad de garantizar un acceso equitativo y los riesgos de sesgo en los sistemas de IA. Estos retos deben abordarse para asegurar un uso inclusivo y ético de la IA (IESALC, 2023).

La inteligencia artificial no solo está impactando la educación superior y la vida cotidiana, sino también el mercado laboral. Durante las últimas décadas, los procesos de digitalización en el mercado laboral han transformado de manera significativa la dinámica del empleo, en gran parte debido a la adopción de tecnologías de IA. Según el Fondo Monetario Internacional, el 60 % de los empleos a nivel mundial se verá afectado por la IA en los próximos años (IMF, 2024). Sin embargo, no todos los países están preparados para enfrentar los desafíos que implica esta adopción. Mientras que economías avanzadas como Estados Unidos de América y Singapur cuentan con altos niveles de exposición, competencias e infraestructura, los países de ingresos bajos enfrentan escenarios más complejos, donde la alfabetización en IA es clave para asegurar el acceso al empleo y aumentar la productividad en el mercado laboral (Georgieva, 2024).

Contrario a las expectativas iniciales, que anticipaban una adopción rápida y una pérdida masiva de empleos, el impacto de la IA hasta ahora ha sido limitado (OECD, 2023). Sin embargo, como tecnología de propósito general, la IA está teniendo y continuará teniendo efectos en todos los sectores y ocupaciones. Según el WEF (2023), el 75 % de las empresas planea adoptar big data, computación en la nube y IA en los próximos cinco años. En consecuencia, el 50 % de las empresas prevé un crecimiento en el número de empleos, mientras que el 25 % anticipa reducciones. Entre los perfiles que experimentarán mayores pérdidas se encuentran los puestos administrativos, de seguridad tradicional, comercio minorista y manufactura, mientras que los especialistas en IA y aprendizaje automático se proyectan como los empleos de mayor crecimiento.

La alfabetización en IA se reconoce cada vez más como una competencia crítica para la fuerza laboral, ya que permite a las personas desenvolverse y adaptarse a las demandas cambiantes del mercado de trabajo (Becker et al., 2024). Sin embargo, esta alfabetización va más allá de la competencia técnica: implica también la capacidad de evaluar críticamente el impacto de la IA en el trabajo, identificar desafíos éticos y colaborar de manera efectiva con sistemas impulsados por IA. Preparar graduados alfabetizados en IA es esencial para garantizar que estén listos para entornos profesionales, especialmente en un contexto donde

la adopción de la IA avanza rápidamente y las brechas en competencias digitales amenazan con profundizar las desigualdades en el mercado laboral.

En los próximos cinco años, se espera una alta demanda de competencias como el pensamiento analítico, el pensamiento creativo, la IA y el manejo de big data (WEF, 2023). El principal reto para empleadores y trabajadores será el desarrollo de estas competencias. En este contexto, las universidades deben asumir un rol activo en la formación de estudiantes y egresados, brindándoles las habilidades necesarias para afrontar estos cambios. Para lograrlo, las instituciones también deben proporcionar al profesorado las herramientas y conocimientos adecuados que les permitan apoyar de manera efectiva a los estudiantes en su adaptación a entornos laborales impulsados por la IA.

La necesidad de un marco de competencias en IA para la educación superior

Como resultado de nuestra revisión de literatura, hemos identificado tres razones principales que evidencian la necesidad de contar con un marco de competencias en IA para la educación superior:

- a. El estudiantado y el profesorado carecen de competencias adecuadas en IA.**
- b. Las universidades han avanzado de manera limitada en el desarrollo de marcos de competencias.** Según nuestra investigación, las estrategias principales implementadas por las instituciones se centran en el uso de la IA para apoyar las actividades de estudiantes y docentes.
- c. Existe una ausencia de un marco integral de competencias en IA para la educación superior.** Nuestra revisión de literatura identificó pocos documentos específicamente enfocados en este nivel educativo. La mayoría de los marcos disponibles han sido desarrollados para la educación básica. En los casos donde existen marcos dirigidos a la educación superior, estos suelen enfocarse en públicos y propósitos específicos, lo que limita su aplicabilidad y adaptabilidad.

En las secciones siguientes, explicamos en detalle cada una de estas razones.

La brecha formativa en IA

Como se mencionó anteriormente, los rápidos avances en la IA han convertido la alfabetización en IA en un elemento esencial (Ng et al., 2021; Steinbauer et al., 2021), no solo para desenvolverse en el presente, sino también para anticipar escenarios futuros (Yi, 2021). Tradicionalmente, el término alfabetización se refería a la capacidad de leer y escribir, pero su significado se ha ampliado para incluir nuevas formas de alfabetización, como la alfabetización digital y, más recientemente, la alfabetización en IA (Kong et al., 2021; Yi, 2021).

Sin embargo, **la alfabetización en IA va más allá de saber utilizar aplicaciones de IA y comprender los conceptos que las sustentan.** También implica entender las preocupaciones éticas relacionadas con el uso de estas tecnologías (Ng et al., 2021; Chu et al., 2022; Walter, 2024). En este sentido, la alfabetización en IA puede considerarse como un conjunto de

competencias que se desarrollan progresivamente a lo largo del tiempo.

Si bien muchos estudiantes están utilizando herramientas de IA, casi la mitad se siente poco preparada para un futuro impulsado por esta tecnología. El 58 % manifiesta falta de confianza en sus conocimientos y habilidades relacionadas con la IA, y el 48 % considera que no está adecuadamente preparado para integrarse en un mercado laboral donde la IA juega un papel central. Además, el 73 % señaló que las universidades deberían ofrecer capacitación al profesorado para el uso correcto de la IA en el aula (Digital Education Council, 2024).

Por otro lado, **el profesorado expresa preocupaciones sobre las implicaciones negativas de la IA.** Uno de los temores más frecuentes es que la IA pueda reemplazar su labor docente (Chan y Tsi, 2023). También existen inquietudes relacionadas con la integridad académica, ya que estas herramientas pueden utilizarse para generar contenido plagiado (Fazackerley, 2023). Asimismo, las implicaciones éticas de la IA, como el sesgo y la desinformación, generan serias preocupaciones sobre su uso responsable (Lee et al., 2024).

En este sentido, **en lugar de prohibir el uso de herramientas de IA, resulta fundamental educar a los estudiantes sobre cómo utilizarlas de manera responsable.** Esto resalta la importancia de desarrollar competencias transversales en la educación superior, tales como la comunicación (Michelon y Camacho-Zuñiga, 2023; Southworth et al., 2023), las habilidades sociales y el pensamiento crítico (Ng et al., 2022; Chang y Tsi, 2023).

El pensamiento crítico puede ayudar a los estudiantes a *“analizar información, evaluar diferentes perspectivas y crear argumentos fundamentados”* (Walter, 2023, p. 19), convirtiéndose en un componente esencial de la alfabetización en IA (Yi, 2021). Es importante incentivar que los estudiantes reflexionen críticamente sobre la propia tecnología, incluyendo las implicaciones de los sesgos presentes en los sistemas de IA y su impacto en la sociedad (Walter, 2024). Si bien la IA tiene el potencial de revolucionar diversos campos, es fundamental reconocer que las máquinas carecen de ciertas cualidades exclusivamente humanas,

como la inteligencia emocional, la creatividad y la adaptabilidad (Santana y Diaz, 2023).

En un experimento realizado en el Tec de Monterrey (México), los docentes pidieron a los estudiantes interactuar con ChatGPT para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos. Tras varias interacciones con la tecnología, los estudiantes desarrollaron una mejor comprensión sobre cómo utilizar la aplicación para obtener mejores resultados. A lo largo del experimento, los investigadores identificaron dos hallazgos relevantes: i) a pesar de ser considerados nativos digitales, **los estudiantes necesitaban capacitación para utilizar correctamente la herramienta**, y ii) la mejora en los resultados de cada consulta realizada en ChatGPT estuvo directamente relacionada con el **fortalecimiento de sus competencias de comunicación (expresión escrita), pensamiento crítico y razonamiento lógico** (Michelon y Camacho-Zuñiga, 2023).

En línea con esta experiencia, la Universidad de Florida también ha identificado el desarrollo de competencias de comunicación y pensamiento crítico como elementos fundamentales para fortalecer la alfabetización en IA de sus estudiantes (Southworth et al., 2023).

Debido a la presencia generalizada de la IA, todos los estudiantes, sin importar su campo de estudio, deberían adquirir una **comprensión fundamental de los conceptos, la ética y el funcionamiento de la IA**. El uso indebido de estas tecnologías puede generar consecuencias negativas, como la discriminación y la vulneración de la privacidad de los datos (Siau & Wang, 2020). Reconociendo este potencial de daño, ha surgido una creciente atención hacia la ética de la IA (IESALC, 2023; Ng et al., 2022). Para garantizar un desarrollo y uso responsable de la IA, resulta esencial fomentar la equidad, la rendición de cuentas, la explicabilidad, la transparencia y la consideración de aspectos éticos (UNESCO, 2022; IESALC, 2023; UNESCO, 2024). Abordar estos elementos permite fortalecer la responsabilidad social en las aplicaciones de IA y aprovechar su potencial para enfrentar desafíos globales (Ng et al., 2021) y contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IESALC, 2023).

En cuanto al **profesorado**, la literatura sugiere que una de las principales ventajas de la IA para los docentes universitarios es la reducción de tareas administrativas que consumen mucho tiempo (Popenici & Kerr, 2017; Ng et al., 2022; Chan &

Tsi, 2023; Mikeladzee et al., 2024). Esto incluye la optimización de procesos de evaluación (Celik et al., 2022). Sin embargo, no todos los profesores en la educación superior tienen el mismo nivel de apropiación tecnológica. Según el informe *Time for Class 2023: Bridging Student and Faculty Perspectives on Digital Learning*, **solo el 22% del profesorado encuestado declaró utilizar IA** (Shaw et al., 2023).

Otro aspecto relevante es la **escasez de docentes que enfrentan muchas universidades en el ámbito de la IA**. Los estudiantes que siguen carreras relacionadas con esta tecnología a menudo no cuentan con profesores que tengan la experiencia y las competencias necesarias para acompañar su desarrollo, lo cual afecta significativamente la formación de los profesionales en IA que demanda la industria (Zwetsloot & Corrigan, 2022). Como consecuencia, algunas empresas están eliminando el requisito de contar con un título universitario para ciertos puestos y contratan directamente a los estudiantes, brindándoles la capacitación necesaria para destacar en carreras relacionadas con la IA (D'Agostino, 2022). En este sentido, **cualquier marco de competencias para docentes universitarios debería priorizar el uso competente y eficaz de tecnologías de IA**.

Diversos artículos revisados abogan por el uso de la IA en los métodos de enseñanza en la educación superior (Eager & Brunton, 2023; Marengo & Pange, 2024; Kakhkharova & Tuychieva, 2024; Semeniuk et al., 2024). Este enfoque, conocido como **AI-infused pedagogy** (pedagogía potenciada por IA), aprovecha las herramientas de IA para promover la adquisición de habilidades de pensamiento de orden superior. Por ejemplo, el uso de IA y realidad virtual para desarrollar simulaciones de roles de clientes y facilitar el aprendizaje de habilidades de negociación en estudiantes de negocios puede generar experiencias de aprendizaje más realistas y atractivas que los métodos tradicionales (Chu et al., 2022).

El aprendizaje colaborativo, el trabajo en equipo (Ng et al., 2022) **y la interdisciplinariedad** (Chu et al., 2022; Southworth et al., 2023) se destacan como elementos clave para comprender la IA. El aprendizaje colaborativo, que promueve la interacción entre pares, es fundamental para el desarrollo de habilidades sociales, un área donde el uso de la IA puede presentar desafíos (Chang & Tsi, 2023).

Dentro de las metodologías de aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) se ha utilizado con frecuencia debido a su *“versatilidad para abordar una amplia gama de temas relacionados con la IA, permitiendo al mismo tiempo que los estudiantes profundicen en temas específicos de interés”* (Ng et al., 2022, p. 11). Además, el APB facilita que los estudiantes cierren la brecha entre la teoría y la práctica y les brinda oportunidades para explorar de forma autónoma contenidos relacionados con la IA (Fernandes, 2021), lo cual es fundamental para su preparación frente a las demandas del mercado laboral.

A pesar de estas ventajas, **no todas las universidades están respaldando el uso de la IA en la enseñanza y el aprendizaje mediante políticas institucionales**. Por ejemplo, en el ámbito de la educación post secundaria, el 67 % de las instituciones presentes en la Commonwealth of Learning² de ya están utilizando IA para apoyar la docencia y el aprendizaje. Sin embargo, pocas cuentan con políticas que regulen su aplicación (Commonwealth of Learning, 2024).

Si bien promover el uso de la IA es importante, **la formación del profesorado en este campo también resulta imperativa**. La labor docente aporta elementos como la conciencia y la autopercepción (Chang & Tsi, 2023), que son esenciales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, incluida la educación superior (Schiff, 2020; Felix, 2020, en Chang & Tsi, 2023). En este sentido, el papel de los docentes no puede ser reemplazado por la IA (Chang & Tsi, 2023; Ng et al., 2022).

Por ello, **la alfabetización en IA debe conceptualizarse desde un enfoque centrado en las personas** (Ng et al., 2021; De Silva et al., 2024; Riordan et al., 2024). Esto implica que los docentes consideren las necesidades de grupos tradicionalmente subrepresentados al enseñar sobre IA (Ng et al., 2021). Asimismo, requiere integrar la dimensión ética del uso de la IA, incluyendo principios como la agencia y supervisión humanas, la transparencia, la diversidad, la no discriminación, la equidad, el bienestar social y ambiental, la privacidad, la gobernanza de datos, la solidez técnica, la seguridad y la rendición de cuentas (Mikeladzee et al., 2024).

En términos generales, **los marcos de competencias desempeñan un papel crucial en la definición de las habilidades y conocimientos esenciales** que los estudiantes necesitan para tener éxito en su vida académica y profesional. Estos marcos permiten alinear los objetivos educativos con las demandas del mercado laboral, asegurando que los estudiantes estén preparados para los retos que enfrentarán en sus futuras profesiones y en un mundo global cada vez más complejo. Además, proporcionan una estructura para la evaluación, de modo que los estudiantes sean valorados no solo por su conocimiento teórico, sino también por sus habilidades prácticas y de pensamiento crítico (Holmes et al., 2021).

Considerando la incorporación de la IA tanto en el ámbito educativo como en el mercado laboral, **resulta imperativo que todos los estudiantes y docentes de educación superior desarrollen competencias de alfabetización en IA**.

Iniciativas existentes de las universidades

Para establecer un marco integral de competencias en IA para la educación superior, hemos mapeado diversas estrategias que las universidades están implementando para integrar la IA en sus aulas. Si bien muchas instituciones han desarrollado guías dirigidas a docentes y estudiantes, pocas han dado el siguiente paso de diseñar y formalizar marcos de competencias.

Los principales hallazgos de este análisis incluyen:

- a)** la necesidad urgente de contar con un marco de competencias en la educación superior;
- b)** la creciente preocupación entre los líderes universitarios respecto a las implicaciones éticas;
- c)** un fuerte énfasis en la adaptación a la revolución de la IA, en lugar de centrarse únicamente en el desarrollo de habilidades y tecnologías de IA para apoyar las misiones universitarias;
- d)** la escasez de recursos disponibles para el personal de las instituciones de educación superior, como los equipos directivos.

Los veinte documentos revisados constituyen una muestra de dieciséis universidades pertenecientes a las cinco regiones administrativas de la UNESCO (ver

² El *Commonwealth of learning* incluye a 56 países independientes de África, América Latina y el Caribe, Europa, América del Norte y Asia Pacífico.

Anexo 1). Al analizar los aspectos relacionados con el uso de la IA, **todas las universidades consideran el componente ético**, y la mayoría ofrece lineamientos básicos para el uso y la aplicación de la IA en la enseñanza y el desarrollo del trabajo académico de los estudiantes. Sin embargo, **pocas guías abordan cómo la IA puede contribuir al desarrollo profesional** o a la creación y evolución de la propia IA.

Dada la naturaleza de estos documentos, **se observa una marcada ausencia de un enfoque centrado en las personas**, particularmente en lo que respecta a la responsabilidad individual de contribuir a la construcción de sociedades basadas en la IA que sean seguras, inclusivas y justas. Esto se relaciona estrechamente con el hecho de que **estos documentos están diseñados principalmente como guías para el uso de herramientas de IA generativa**, como ChatGPT y Gemini.

Entre las universidades analizadas, la [University of Melbourne](#) cuenta con un sitio web integral que reúne todos los recursos disponibles para comprender, utilizar y regular la IA. Este portal también ofrece oportunidades de actualización y reconversión de competencias (*upskilling* y *reskilling*) tanto para estudiantes como para académicos. En cuanto a recursos para la enseñanza y el aprendizaje, la [University of Pretoria](#) dispone de guías detalladas dirigidas a docentes, que incluyen herramientas específicas y recomendaciones prácticas para el uso de IA generativa. En el ámbito ético, la [Universidad Nacional Autónoma de México](#) ofrece un análisis exhaustivo sobre el uso crítico de la IA, que podría resultar útil para otras universidades tanto de América Latina y el Caribe como de otras regiones.

En términos generales, este ejercicio permitió identificar que, **a pesar de que las universidades reconocen la urgencia de dotar a estudiantes y académicos de habilidades y competencias en IA, la mayoría aún no ha definido una hoja de ruta clara para la acción.**

A partir de los casos analizados, observamos la existencia de una gran cantidad de recursos destinados a orientar a estudiantes y docentes en el uso de la IA generativa. Sin embargo, estos recursos representan apenas la punta del iceberg si se considera el alcance e impacto que la IA tiene sobre la sociedad, la economía y el mercado laboral.

La ausencia de un marco integral de competencias en IA para la educación superior

A partir de nuestra revisión de literatura, identificamos **once marcos de competencias en IA para la educación superior** (ver Anexo 2). Los clasificamos en dos categorías: marcos teóricos y marcos desarrollados por universidades. La primera categoría incluye ocho marcos que son resultado de investigaciones académicas y que constituyen ejercicios exploratorios. Ninguno de estos marcos ha sido implementado, por lo que no existe información disponible sobre su impacto en los actores e instituciones de educación superior. La segunda categoría comprende **tres marcos diseñados directamente por universidades.**

En la siguiente sección, presentamos un resumen de las principales características de estos marcos y de las competencias que incluyen. Para concluir nuestro análisis y con fines de esta investigación, presentamos el marco de competencias en IA de la UNESCO y contrastamos sus características con las de los otros marcos identificados.

Marcos de competencias identificados en la literatura académica

Considerando la necesidad de contar con un marco integral para la educación superior, diversos investigadores han propuesto diferentes enfoques para promover la alfabetización en IA entre estudiantes y docentes. Entre ellos, Becker et al. (2024) emplean las tres categorías principales definidas por Selber (2004) en su marco para una era post-digital, con el fin de construir competencias específicas relacionadas con la IA. Como resultado, los autores definen competencias orientadas al uso ético y al desarrollo de la IA. Para ilustrar su aplicabilidad, presentan escenarios comunes en los que estas competencias serían necesarias.

Por su parte, Pretorious y Cahusa de Caux (2024) se basan en su experiencia como docentes y usuarios de IA para identificar cinco elementos esenciales de la alfabetización en IA para estudiantes y educadores. Estos elementos abarcan:

- i. Fundacional:** familiaridad con la IA.
- ii. Conceptual:** uso, localización, evaluación y organización de información generada por IA.

- iii. **Social:** uso de la IA para la obtención de información en investigación, la creación artística y como herramienta de apoyo en el aprendizaje.
- iv. **Ética:** comprensión del impacto social y las limitaciones de la IA.
- v. **Emocional:** evaluación de los resultados generados por IA desde una perspectiva emocional.

Tomando como base el marco de IA para estudiantes de educación secundaria propuesto por Ng et al. (2021), Farrelly y Baker (2023) buscan integrar el componente de contexto cultural con el objetivo de incluir a estudiantes que no hablan inglés o que pertenecen a grupos tradicionalmente excluidos en la educación superior. Este componente de contexto cultural se añade a los tres niveles de alfabetización en IA ya planteados por Ng et al. (2021).

De manera similar, Zhou y Schofield (2024) utilizan el marco desarrollado por Ng et al. (2021) para especificar objetivos de aprendizaje, actividades y herramientas de IA generativa en su propuesta.

Otro marco que vincula dominios, competencias y resultados es el desarrollado por Georgieva et al. (2024). La particularidad de esta iniciativa radica en la definición de competencias específicas para tres perfiles de usuario diferentes. Entre los marcos analizados, este es el único documento que formula una lista de competencias dirigidas al personal administrativo y de apoyo.

Con un enfoque central en la ética, Bruneault et al. (2022) presentan un marco para la educación superior compuesto por tres competencias principales centradas en la sensibilidad, la acción reflexiva y la interacción con situaciones éticas relacionadas con los Sistemas de Inteligencia Artificial (AIS, por sus siglas en inglés). Estos elementos se entrelazan con aspectos técnicos, dilemas morales y contextos normativos y sociotécnicos de los AIS.

Chan y Colloton (2024) han diseñado un marco dinámico que incluye cinco dominios principales para garantizar la alfabetización en IA. Dependiendo de los perfiles profesionales, este marco puede ampliarse. Para ejemplificar su aplicación, presentan el caso de los docentes universitarios. Además de las competencias básicas, incluyen innovación pedagógica, conciencia ética, social y política, uso de la IA para el bien social, alineación con carreras e industria, desarrollo profesional continuo,

compromiso con la investigación y la producción académica, y uso y desarrollo responsable de la IA.

Con un enfoque más amplio, Ghnemat et al. (2022) proponen un marco orientado a transformar la institución de educación superior en su conjunto frente a los retos de la IA. Su foco está en el ámbito de la ingeniería y la tecnología de la información. A pesar de este enfoque específico, tanto los objetivos educativos del programa como los resultados de aprendizaje propuestos incluyen, además de las competencias técnicas, el desarrollo de competencias como el trabajo en equipo, la comunicación, la ética, la resolución de problemas y el análisis.

Marcos de competencias elaborados por instituciones de educación superior

En el caso de los marcos de competencias desarrollados por universidades, identificamos dos iniciativas principales: una de la **University of Florida** (Estados Unidos de América) y otra de la **University of Concordia**, en cooperación con **Dowson College** (Canadá).

El AI Literacy Model de la University of Florida, creado por Southworth et al. (2023), tiene como objetivo abordar las posibles brechas en la educación en IA e integrar esta tecnología en todas las áreas curriculares, con el fin de dotar a los estudiantes de las competencias necesarias para desenvolverse en el contexto global actual. A través de su propuesta, los autores presentan diversas estrategias universitarias diseñadas para promover el uso de la IA tanto dentro como fuera del aula. Asimismo, destacan la importancia de alinear las competencias definidas en su modelo con objetivos de aprendizaje específicos para los estudiantes. Si bien el modelo fue diseñado para programas de pregrado como parte de un plan de mejora de la calidad (*Quality Enhancement Plan*) para procesos de reacreditación, los autores consideran que el enfoque es aplicable a otros programas académicos.

El otro esfuerzo identificado es el marco colaborativo desarrollado por la **University of Concordia y el Dowson College en Canadá**. Este ejercicio tiene como propósito principal responder a las necesidades de docentes y diseñadores de programas al momento de definir planes de estudio para la formación de profesionales en IA. Para ello, los autores establecen tres dominios: técnico, empresarial y humano. Cada dominio incluye áreas

clave, subáreas y competencias, organizadas desde las más generales hasta las más específicas. Una de las características distintivas de este marco es su estructura robusta y detallada.

De manera más reciente, Barnard College (Estados Unidos de América) presentó su propio marco de competencias en IA. A través de un enfoque sencillo, los autores definen competencias específicas para comprender, usar, aplicar, analizar, evaluar y crear con IA.

Al igual que otros marcos presentados en esta investigación, este marco se basa en la Taxonomía de Bloom, ofreciendo una guía tanto para estudiantes como para docentes en relación con el conocimiento y las habilidades vinculadas a la IA.

Marcos de competencias en IA elaborados por la UNESCO

En 2024, la Unidad de Tecnología e IA en Educación de la UNESCO, tras años de trabajo y diversos procesos de consulta, publicó dos marcos de competencias en IA dirigidos a docentes y estudiantes. Estos marcos se desarrollaron a partir de un conjunto de principios rectores y valores fundamentales, y están destinados al ámbito de la educación básica (K-12). Ambos marcos se encuentran alineados con el marco de competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) publicado originalmente por la UNESCO en 2008.³

Los principios rectores de los marcos de la UNESCO (UNESCO, 2024a, 2024b) difieren entre los dirigidos a estudiantes y los dirigidos a docentes, pero en ambos casos se sustentan en un enfoque centrado en las personas y en la ética. Los principios son los siguientes:

Para docentes	Para estudiantes
Garantizar futuros digitales inclusivos	Fomentar un enfoque crítico hacia la IA
Un enfoque centrado en el ser humano para la IA	Priorizar una interacción con la IA centrada en el ser humano

Promover una IA confiable y ambientalmente sostenible para la educación	Fomentar una IA más ambientalmente sostenible
Proteger los derechos de los docentes y (re)definir de manera iterativa sus roles	Desarrollar competencias básicas en IA para el aprendizaje a lo largo de la vida
Aprendizaje profesional a lo largo de la vida de los docentes	Promover la inclusividad en el desarrollo de competencias en IA

In the following paragraphs we compare the UNESCO’s guiding principles with the competency frameworks for higher education found in the literature and in higher education institutions.

En los siguientes párrafos, comparamos los principios rectores de la UNESCO con los marcos de competencias para educación superior identificados en la literatura y en las instituciones de educación superior.

Comparación y contraste

A pesar de sus diferencias, la mayoría de los marcos que analizamos presentan un enfoque incremental, avanzando desde las competencias más esenciales para el uso de la IA hacia aspectos más específicos y especializados. Entre los elementos comunes identificados se destacan el enfoque humano, la dimensión ética y la promoción de un uso crítico de la IA.

Luego de analizar e identificar diversos marcos de competencias en la literatura, realizamos un cruce de información (ver Tabla 1) para identificar las coincidencias entre estos marcos y las dimensiones definidas en el marco de competencias de la UNESCO para docentes y estudiantes. Nuestro análisis reveló una superposición significativa entre los marcos existentes y los principios establecidos en los marcos K-12. Resulta interesante destacar que tres de los marcos analizados (Farely y Baker, 2023; Zhou y Schofield, 2024; Southworth et al., 2023) se basan en un marco de competencias preexistente para K-12 (Ng et al., 2022) como punto de partida para proponer su propio marco de alfabetización en IA para la educación superior.

3 Este marco de competencias fue revisado posteriormente en 2011 y 2018.

Tabla 1. Marcos de competencia en IA para educación superior identificados en la literatura

Fuente	Tipo de documento	Docentes					Estudiantes			
		Enfoque centrado en el ser humano	Ética de la IA	Fundamentos y aplicaciones de la IA	Pedagogía de la IA	IA para el desarrollo profesional	Enfoque centrado en el ser humano	Ética de la IA	Técnicas y aplicaciones de la IA	Diseño de sistemas de IA
University of Florida	MC	-	-	-	-	-	X	X	X	X
University of Concordia y Dawson College	MC	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Barnard College	MC	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Bruneault, et al.	MCT	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Farely y Baker, 2023	MCT	-	-	-	-	-	X	X	X	X
Ghenmat et.al, 2022	MCT	-	-	-	-	-	-	X	X	X
Becker et al., 2024	MCT	-	X	X	-	-	-	X	X	-
Zhou y Schofield, 2024	MCT	-	X	X	-	-	-	X	X	-
Pretorious y Cahusa de Caux, 2024	MCT	X	X	X	X	-	X	X	X	-
Georgieva et al., 2024	MCT	-	X	X	X	X	-	X	X	X
Chan y Colloton, 2024	MCT	-	X	X	X	X	-	X	X	-

MC – Marco de competencia (de una IES) **MCT** – Marco de competencias teórico

Si bien los principios y competencias definidos por la UNESCO buscan una aplicabilidad amplia, algunos de los marcos identificados presentan un enfoque más técnico, orientado a las necesidades específicas de los perfiles de desarrolladores de IA (Ghenmat et al., 2020; Blok, Trudeau y Cassidy, 2021). Las principales diferencias se encuentran en las particularidades y dinámicas de cada marco.

Cabe resaltar que solo uno de los marcos analizados define un conjunto de competencias dirigido al personal administrativo y de

apoyo (Georgieva et al., 2024). Es evidente que la dimensión ética de la IA es, una prioridad tanto para la UNESCO como para las IES y la comunidad internacional, la cual se refleja de forma destacada en estos documentos. Aunque la pedagogía, el enfoque centrado en las personas o los elementos fundacionales básicos no se abordan explícitamente en todos los casos, algunas instituciones de educación superior han mostrado esfuerzos preliminares en estas áreas.

Hacia la ampliación del marco de competencias en IA de la UNESCO

La educación superior se distingue de las etapas educativas previas, entre otras cosas, por el cumplimiento de tres misiones interconectadas: educación, investigación y extensión, manteniendo además una relación estrecha con el mercado laboral. A diferencia de la formación amplia que se brinda en la educación básica, la educación superior se enfoca en el conocimiento especializado y profundo dentro de disciplinas específicas, fomentando la indagación crítica, la investigación y el aprendizaje autónomo. Este enfoque promueve el desarrollo de habilidades avanzadas, como la resolución de problemas complejos, la comunicación profesional y competencias propias de cada campo, las cuales se alinean directamente con las expectativas del mundo laboral y facilitan una transición más fluida hacia la vida profesional.

A través de alianzas con la industria, pasantías y planes de estudio orientados a la empleabilidad, las instituciones de educación superior establecen vínculos directos entre los estudiantes y el mercado laboral, preparándolos para desarrollar carreras significativas. Asimismo, las actividades de extensión, como el trabajo comunitario y la colaboración con el sector productivo, permiten aplicar el conocimiento académico para atender desafíos sociales, reforzando así la misión de responsabilidad social de la educación superior. En conjunto, estas misiones resaltan el doble papel de la educación superior: desarrollar competencias especializadas y generar un impacto transformador en la sociedad, conectando la academia con el mercado laboral y las necesidades de la comunidad.

Considerando la importancia que tiene la educación superior en el desarrollo de habilidades y competencias tanto para el mercado laboral como para el fortalecimiento comunitario, es necesario realizar ciertas adaptaciones al marco de competencias en IA de la UNESCO para K-12, de modo que sea adecuado para docentes y estudiantes de educación superior.

Extender esta iniciativa al ámbito universitario representa una oportunidad para construir sobre estos aspectos fundacionales, adaptándolos y ampliándolos para abordar los desafíos y funciones específicas que enfrentan los docentes en este nivel educativo. Esto implica una mayor integración interdisciplinaria, la promoción de la investigación avanzada y un énfasis en la responsabilidad social, así como en las políticas y regulaciones a nivel nacional, regional e internacional.

La Figura 1 presenta los aspectos del marco de competencias en IA de la UNESCO para docentes de K-12 (UNESCO, 2024b), mientras que la Tabla 2 muestra formas potenciales de adaptar y expandir estos aspectos para docentes de educación superior. La columna correspondiente a educación superior en la Tabla 2 representa una propuesta de extensión del marco K-12, diseñada para abordar las necesidades y desafíos específicos del desarrollo de competencias en IA a nivel universitario. Esta propuesta busca complementar el marco existente de la UNESCO, asegurando su relevancia y aplicabilidad para la formación de docentes en la educación superior.

Figura 1: Aspectos del marco de competencias en IA para docentes (K12)



Fuente: Unesco IESALC en base al Marco de Competencias en IA para docentes (UNESCO, 2024b)

Tabla 2: Propuesta inicial de un marco de competencias para docentes de K12 a ES

K12 (UNESCO 2024b)	Educación superior
<p>Una forma de pensar centrada en el ser humano</p> <p>Esta dimensión enfatiza la necesidad de que los docentes prioricen el bienestar humano, promoviendo un enfoque responsable y ético en el uso de la IA en la educación.</p> <p>Competencias: se espera que los docentes comprendan los impactos sociales de la IA y promuevan entornos de aprendizaje inclusivos y accesibles.</p>	<p>Una forma de pensar centrada en el ser humano</p> <p>En la educación superior, un enfoque centrado en las personas va más allá de la simple sensibilización. Implica un análisis crítico de los impactos sociales, culturales y económicos de la IA, así como la promoción de soluciones que estén alineadas con valores de equidad, sostenibilidad y bienestar humano a través de diversas disciplinas.</p> <p>Esto incluye el desarrollo de la capacidad para evaluar y aplicar la IA priorizando el bienestar humano, considerando sus implicaciones globales y sociales.</p> <p>Asimismo, abarca comprender y guiar discusiones sobre los impactos interdisciplinarios de la IA en distintos campos, desde las humanidades hasta las ciencias sociales y otras áreas del conocimiento.</p>
<p>Los fundamentos y las aplicaciones de la IA</p> <p>Se espera que los docentes desarrollen un conocimiento básico sobre la IA, que incluya tanto sus aspectos técnicos como sus aplicaciones prácticas.</p> <p>Competencias: esto implica comprender los conceptos básicos de la IA, así como las herramientas y algoritmos más comunes, lo que les permitirá explicar de manera efectiva estos conceptos a los estudiantes y diseñar e implementar experiencias educativas impulsadas por IA.</p>	<p>Conocimiento avanzado de IA e interdisciplinariedad</p> <p>Conocimiento conceptual más profundo: Mientras que el nivel K-12 ofrece una comprensión general de la IA, los docentes de educación superior deben dominar conceptos más avanzados, como los fundamentos del aprendizaje automático (machine learning), los algoritmos de IA y la toma de decisiones basada en datos, incluso si no participan directamente en la creación de estas tecnologías.</p> <p>Fomento de proyectos interdisciplinarios: Los estudiantes universitarios suelen trabajar en proyectos complejos que se benefician de perspectivas interdisciplinarias. Los docentes deben estar preparados para guiar proyectos colaborativos impulsados por IA, que combinen diferentes campos de conocimiento, un aspecto que va más allá del alcance del marco K-12.</p> <p>Aplicaciones de la IA específicas por disciplina: Los docentes de educación superior, sin importar su área, necesitan comprender cómo se aplica la IA dentro de su propio campo. Por ejemplo, un profesor de humanidades puede requerir conocimientos sobre IA en humanidades digitales, mientras que un docente de negocios debe entender el papel de la IA en modelos financieros o análisis de clientes. Esta especialización no se aborda en K-12.</p> <p>Uso de la IA para optimizar procesos administrativos: Los docentes de educación superior deben estar capacitados para mejorar los flujos de trabajo administrativos, como la evaluación y calificación, la programación académica, el seguimiento de estudiantes y la gestión de recursos, aprovechando herramientas de IA para hacer estos procesos más eficientes.</p>
<p>La ética de la IA</p> <p>En el marco K-12, se espera que los docentes comprendan las cuestiones éticas relacionadas con la IA, incluyendo aspectos como el sesgo, la privacidad y la transparencia.</p> <p>Competencias: se hace hincapié en que los docentes sean capaces de orientar a los estudiantes en el uso ético de la IA, promoviendo la equidad y la justicia en su aplicación.</p>	<p>Competencias avanzadas en ética y responsabilidad social</p> <p>Marcos éticos avanzados: En la ES, los docentes deben contar con una comprensión más matizada de los marcos éticos, por ejemplo, perspectivas deontológicas frente a utilitaristas, y ser capaces de guiar a los estudiantes en la aplicación de estos marcos al análisis de casos prácticos de IA y escenarios reales.</p> <p>Conocimiento de políticas y regulaciones: Dado que los estudiantes de ES pueden desempeñarse en el futuro en ámbitos de política pública o regulación, los docentes deben comprender y debatir temas relacionados con la gobernanza de la IA, como las regulaciones sobre protección de datos (ej., GDPR), la transparencia algorítmica y la gestión ética de la IA. Este nivel de análisis no se aborda en K-12, pero es crítico en la educación superior.</p> <p>Comprensión de sesgos y limitaciones en los datos: Los docentes necesitan una comprensión más profunda de los sesgos y limitaciones de los datos para orientar a los estudiantes en su análisis crítico. Esto es especialmente relevante en campos como las ciencias sociales, donde las aplicaciones de IA basadas en datos pueden tener implicaciones sociales significativas.</p> <p>Uso ético de los datos: Más allá de la privacidad de datos, los docentes de educación superior deben fomentar discusiones complejas sobre la recolección, gestión y compartición ética de datos. También deben comprender las implicaciones éticas de las aplicaciones de IA basadas en datos, particularmente en contextos de investigación académica.</p>
<p>La pedagogía de la IA</p> <p>Esta dimensión se centra en adaptar la pedagogía para un aula integrada con IA, en la que estas tecnologías pueden apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Competencias: los docentes aprenden a utilizar la IA para personalizar el aprendizaje, monitorear el progreso de los estudiantes y ofrecer apoyo adaptativo. Esto les permitirá diseñar nuevos métodos y herramientas pedagógicas que aprovechen el potencial de la IA para lograr una mayor participación y compromiso estudiantil.</p>	<p>Pedagogía de IA para educación superior</p> <p>Diseño curricular para cursos no técnicos: Los docentes de educación superior en áreas no relacionadas con CTIM deben desarrollar competencias para integrar la alfabetización en IA en sus cursos. Esto incluye analizar y debatir el impacto de la IA en su disciplina, cómo transforma las prácticas profesionales y fomentar que los estudiantes reflexionen críticamente sobre el papel de la IA dentro de su campo de estudio.</p> <p>Relevancia interdisciplinaria: A diferencia del nivel K-12, que tiende a enfocarse en aplicaciones generales, los docentes de educación superior necesitan comprender cómo la IA se relaciona con su disciplina académica específica.</p> <p>Incorporación de la IA en las evaluaciones: Capacidad para utilizar la IA en el diseño, aplicación e interpretación de evaluaciones que se adapten a las necesidades individuales de aprendizaje de los estudiantes y que ofrezcan retroalimentación oportuna y personalizada.</p>
<p>La IA para el desarrollo profesional</p> <p>En la educación K-12, esta área anima a los docentes a utilizar la IA para su desarrollo profesional y aprendizaje continuo. Esto incluye el uso de plataformas impulsadas por IA para el fortalecimiento de sus competencias, la colaboración con colegas y la exploración de nuevas herramientas educativas basadas en IA.</p>	<p>IA para el desarrollo profesional</p> <p>En la ES, esta dimensión evoluciona para promover un compromiso continuo con la alfabetización en IA y el desarrollo profesional, enfocado en la preparación de los estudiantes para sus futuros roles como profesionales y educadores. Esto implica adquirir las habilidades necesarias para desenvolverse y contribuir al debate sobre IA dentro de sus comunidades profesionales.</p> <p>Desarrollo de redes: Los docentes de ES suelen participar en redes profesionales y pueden colaborar con la industria. El marco debe fomentar que los educadores universitarios interactúen con especialistas en IA, asistan a conferencias y colaboren en proyectos interdisciplinarios, enriqueciendo así tanto su propio conocimiento como sus prácticas de enseñanza sobre IA.</p>

Se le añadiría un aspecto relacionado a la investigación al marco para educación superior, considerando que la investigación es una de las funciones centrales de este nivel educativo y que muchos docentes también desarrollan actividades de investigación en sus respectivas áreas.

Research competencies in AI

Guiar investigaciones relacionadas con IA: En la educación superior, los docentes suelen ser responsables de guiar proyectos de investigación estudiantil que pueden involucrar el uso de IA. Esto requiere desarrollar competencias en metodologías de investigación relacionadas con la IA, apoyar a los estudiantes en la formulación de preguntas de investigación y evaluar críticamente estudios vinculados con IA.

Análisis crítico de herramientas y resultados de IA: Los docentes de educación superior deben ayudar a los estudiantes a evaluar de manera crítica las herramientas de IA, comprender sus limitaciones y cuestionar las fuentes de datos y los algoritmos que sustentan estas aplicaciones. Esto demanda habilidades avanzadas de pensamiento crítico, que van más allá de lo que usualmente se enfatiza en el nivel K-12.

De manera similar, los estudiantes de educación superior necesitarán una comprensión específica de las aplicaciones de la IA en sus campos de estudio, así como del impacto de la IA en la sociedad y de las regulaciones relacionadas con su desarrollo y uso. Un énfasis más profundo en la investigación y la interdisciplinariedad será fundamental para la formación de los estudiantes en este nivel educativo.

La Figura 2 presenta los aspectos clave del marco de competencias en IA de la UNESCO para estudiantes de K-12 (UNESCO, 2024a), mientras que la Tabla 3 describe formas potenciales de adaptar y ampliar estos aspectos para estudiantes de educación superior. La columna correspondiente a educación superior en la Tabla 3 representa una propuesta de extensión del marco K-12, diseñada para atender las necesidades de aprendizaje y las expectativas profesionales propias de los estudiantes universitarios. Esta adaptación busca complementar el marco existente de la UNESCO, asegurando su relevancia y aplicabilidad en el contexto de la educación superior.

Otros aspectos que se podrían integrar en el marco de competencias para estudiantes de educación superior:

Figura 2: Aspectos del marco de competencias en IA para estudiantes (K12)



Fuente: Unesco IESALC en base al Marco de Competencias en IA para estudiantes (UNESCO, 2024b)

Investigación y análisis crítico en IA	Perspectivas interdisciplinarias y globales en IA
<p>Este aspecto debe abarcar tanto la investigación sobre IA como la investigación que utiliza IA.</p> <p>Investigación sobre IA: implica estudiar y evaluar de manera crítica la investigación existente en el campo de la IA, explorando sus implicaciones técnicas, éticas y sociales. Los estudiantes de educación superior deben ser capaces de analizar críticamente la investigación existente y contribuir con nuevos conocimientos o innovaciones en el área.</p> <p>Investigación utilizando herramientas de IA: requiere reconocer las oportunidades y limitaciones de las herramientas de IA aplicadas a la investigación, así como comprender las consideraciones éticas relacionadas con el análisis de datos, la automatización y los modelos predictivos impulsados por IA</p>	<p>Este aspecto debe fomentar que los estudiantes aborden la IA desde múltiples perspectivas disciplinares, como la filosofía, la ética, las políticas públicas y las ciencias sociales, comprendiendo los impactos y responsabilidades globales de la IA.</p> <p>Los estudiantes de educación superior deben estar en condiciones de proponer o participar en proyectos y propuestas de política pública que aborden los desafíos globales relacionados con la IA, contribuyendo con soluciones culturalmente sensibles y equitativas a nivel mundial.</p>

Tabla 3: Propuesta inicial de un marco de competencias para estudiantes de K12 a ES

K12 (UNESCO 2024a)	Educación superior
<p>Una forma de pensar centrada en el ser humano</p> <p>Este aspecto busca que los estudiantes adopten una mentalidad que contemple tanto los beneficios sociales como los posibles riesgos de la IA, fomentando valores como la empatía, la inclusión y la sostenibilidad.</p>	<p>Una forma de pensar centrada en el ser humano</p> <p>En el contexto de la educación superior, este aspecto debe profundizarse para incluir el análisis crítico de los impactos sociales, culturales y globales de la IA. Los estudiantes no solo considerarían a los usuarios finales, sino que también examinarían las implicaciones más amplias, incluyendo las preocupaciones éticas relacionadas con cómo la IA influye en los mercados laborales, los derechos de privacidad y la inclusión digital en diferentes poblaciones. Asimismo, los estudiantes deben estar en capacidad de desarrollar proyectos o propuestas de políticas interdisciplinarias que aprovechen la IA para el bien social, abordando problemas complejos como la desigualdad global o la acción climática, mediante soluciones basadas en IA.</p>
<p>Ética de la IA</p> <p>Este aspecto busca que los estudiantes comprendan y apliquen principios éticos para el uso y desarrollo de la IA, considerando su ciclo de vida completo y equilibrando las implicaciones globales con los contextos locales.</p>	<p>Ética de la IA</p> <p>La formación ética en este nivel debe incluir una exploración profunda de las políticas, marcos y cuestiones regulatorias relacionadas con la IA en distintas disciplinas. Los estudiantes de educación superior no solo estudiarían estas temáticas, sino que también podrían desarrollar lineamientos éticos para la IA adaptados a campos específicos, abordando los desafíos éticos propios de cada sector (por ejemplo, el uso de IA en diagnósticos médicos frente a su aplicación en la evaluación de riesgos financieros).</p>
<p>Aplicaciones y técnicas de la IA</p> <p>Este aspecto abarca los conceptos y habilidades básicas de la IA, brindando a los estudiantes conocimientos sobre datos, algoritmos y herramientas comunes de IA.</p>	<p>Aplicaciones y técnicas de la IA</p> <p>Este aspecto se ampliaría para incluir conceptos avanzados de IA, como algoritmos de aprendizaje automático (machine learning), redes neuronales, analítica de datos y sus aplicaciones en diversas disciplinas. Los estudiantes de educación superior deben estar preparados no solo para utilizar herramientas de IA, sino también para comprender sus limitaciones, sesgos y posibles consecuencias no intencionadas, desarrollando así una visión crítica y responsable sobre su uso.</p>
<p>Diseño de sistemas de IA</p> <p>Principios para el desarrollo de sistemas de IA, que incluyen la definición del problema, la arquitectura del sistema, las pruebas y la mejora iterativa.</p>	<p>Diseño de sistemas de IA</p> <p>En la educación superior, el diseño de sistemas de IA debe incorporar un enfoque de ciclo completo de proyecto, que abarque la recolección de requerimientos, la definición de la arquitectura del sistema, la creación de prototipos, las pruebas y el despliegue de soluciones de IA escalables. Además, los estudiantes deben aprender a trabajar en equipos interdisciplinarios, comprendiendo cómo colaborar eficazmente entre diferentes campos y especialidades.</p>

Desafíos y barreras de los marcos de competencias en IA en la educación superior

El desarrollo de un marco de competencias en IA para la educación superior presenta diversos desafíos, principalmente debido al número limitado de modelos existentes diseñados específicamente para este nivel educativo. Mientras que existen numerosos marcos para la educación básica (K-12), la educación superior no ha experimentado un desarrollo similar. La mayoría de los marcos disponibles son ejercicios teóricos o se enfocan en áreas muy específicas, lo que limita su aplicabilidad general a través de diferentes campos de conocimiento.

Por ello, uno de los retos más urgentes es garantizar que la alfabetización en IA se extienda más allá de las disciplinas STEM. Aunque la mayor parte de la investigación y las iniciativas actuales se centran en los campos técnicos, existe la necesidad de un marco que integre competencias en IA relevantes para todas las áreas, incluidas las artes y las humanidades. Esto requiere un cambio de enfoque que permita que la alfabetización en IA sea universalmente relevante e interdisciplinaria, aspecto fundamental para formar egresados con una visión integral.

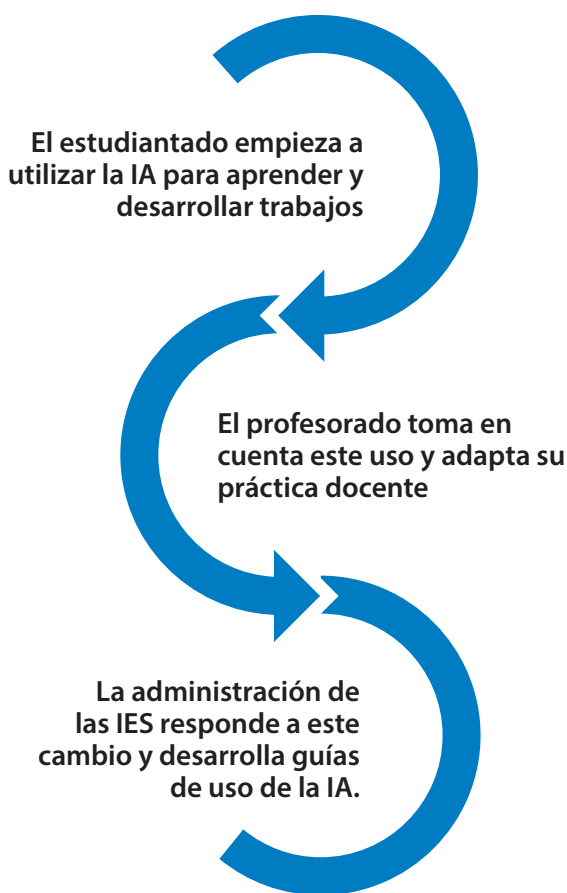
A nivel estructural, el panorama de los marcos de competencias en IA para la educación superior muestra inconsistencias en su diseño y calidad, lo cual puede obstaculizar su integración efectiva en los programas de formación docente (Mikeladzee et al., 2024). Muchos educadores reportan sentirse poco preparados para incorporar la IA en sus prácticas de enseñanza. Con frecuencia, los marcos se originan en fundamentos teóricos o investigaciones académicas, con una conexión limitada a las experiencias reales y a las necesidades prácticas de los docentes (Mikeladzee et al., 2024). Esta desconexión entre la teoría y la práctica constituye una barrera significativa para la adopción generalizada y la aplicación efectiva de la IA en la educación superior.

Además, la evidencia sobre la efectividad de la IA en la educación superior, particularmente en la enseñanza y el aprendizaje, sigue siendo limitada. Esto genera que muchas instituciones se muestren reticentes a invertir en iniciativas de gran escala sin contar con pruebas claras de su impacto.

La experiencia directa del IESALC, basada en el

trabajo con más de 40 instituciones de educación superior, muestra que la adopción de la IA en las prácticas de enseñanza y aprendizaje ha sido un proceso de abajo hacia arriba, como se explica en la Figura 3. Este hallazgo sugiere que el desarrollo de un marco de competencias para docentes debe tener en cuenta las prácticas ya existentes, reconociendo e integrando las formas en que la IA se está implementando actualmente en las instituciones.

Figura 3 – La adopción de la IA en la enseñanza y aprendizaje en la educación superior



Fuente: UNESCO IESALC

El informe de la Commonwealth of Learning (2024) ofrece un panorama preocupante sobre el nivel de preparación institucional. Según sus hallazgos, el 58 % de los encuestados pertenecientes a instituciones de educación superior que aún no utilizan IA identificó la falta de conocimiento del profesorado como un obstáculo importante. Aún más alarmante,

el 65 % de las instituciones reportó no contar con políticas o estrategias formales para guiar la integración de la IA en la enseñanza y el aprendizaje, y casi el 80 % carece de actividades sistemáticas de desarrollo de capacidades relacionadas con la IA.

Esta ausencia de una base estructural de apoyo socava los esfuerzos por avanzar en las competencias en IA dentro del sector. Sin los incentivos, la capacitación o los marcos normativos necesarios, docentes y administradores se ven en la difícil tarea de navegar el potencial de la IA sin una orientación clara, mientras que cuestiones más amplias, como la integridad académica y la asignación de recursos, permanecen sin resolver (Commonwealth of Learning, 2024).

Además, existen desafíos prácticos que complican la adopción generalizada de la IA en la educación, especialmente en contextos donde la infraestructura es limitada. Como señalan Molina et al. (2024), la brecha digital continúa siendo un obstáculo significativo, ya que el acceso equitativo a la infraestructura digital necesaria para el uso de la IA sigue siendo desigual entre instituciones y regiones. Esto resalta la importancia de adaptar el marco de competencias en IA para estudiantes y docentes de educación superior de acuerdo con el contexto en el que se implemente.

Estos desafíos deben abordarse para garantizar que los marcos de competencias en IA sean accesibles, efectivos y equitativos. Solo mediante esfuerzos coordinados que cierren la brecha entre la teoría y la práctica se podrá aprovechar plenamente el potencial transformador de la IA en la educación superior.

Conclusiones

La exploración de los marcos de competencias en IA para la educación superior sigue siendo un campo emergente, pero resulta cada vez más evidente que estos marcos son esenciales para navegar el papel complejo y en rápida evolución de la IA en la sociedad. Si bien la investigación sobre IA en la educación está creciendo, aún se identifican brechas significativas tanto en los aspectos teóricos como en los prácticos de la alfabetización en IA.

El panorama actual deja a docentes, estudiantes e instituciones sin una guía clara, lo que hace más difícil alinear las competencias en IA con las necesidades del mercado laboral, las expectativas sociales y el bien común. Este enfoque desarticulado corre el riesgo de profundizar las desigualdades en conocimiento y preparación, limitando el potencial de la IA para ser utilizada de manera responsable y equitativa en los contextos de educación superior. El desarrollo de marcos de competencias en IA para la educación superior ofrecería una base estructurada para abordar estas brechas.

Es importante destacar que estos marcos deben evolucionar continuamente para mantenerse al ritmo de los rápidos avances tecnológicos y responder a las necesidades emergentes tanto de la educación superior como del mercado laboral.

Para adoptar eficazmente las tecnologías de IA, las instituciones de educación superior deben priorizar los procesos de actualización y reconversión de competencias (*upskilling* y *reskilling*) de estudiantes y docentes, dotándolos de habilidades específicas en IA que estén alineadas con las demandas de los entornos laborales contemporáneos y con las necesidades de la sociedad.

Asimismo, los desafíos éticos que plantea la IA subrayan la importancia de contar con un marco integral de competencias para la educación superior. La rápida integración de la IA en diversos sectores ha traído consigo problemáticas relacionadas con la integridad académica, la propiedad intelectual y la gobernanza ética. Aunque algunas instituciones de educación superior ya han dado pasos iniciales para abordar estas cuestiones, existe una necesidad crítica de definir un conjunto específico de competencias que permita a estudiantes, docentes y personal administrativo desenvolverse frente a estos retos complejos. Un marco integral de competencias en IA ayudaría a las instituciones a anticipar y gestionar

los dilemas éticos, promoviendo una integración responsable e inclusiva de la IA.

No obstante, es fundamental tener en cuenta que los niveles de preparación para la adopción de la IA varían entre regiones. En muchos contextos, las limitaciones en infraestructura digital y acceso a la tecnología dificultan la implementación de programas de IA. La mayoría de los marcos existentes han sido diseñados para entornos educativos avanzados, lo que genera una brecha significativa cuando se aplican en contextos con recursos limitados. Por ello, la adaptabilidad de los marcos de competencias en IA a diferentes realidades regionales es crucial para garantizar su efectividad y relevancia en diversos escenarios educativos.

Para abordar esta disparidad, los marcos de competencias deben diseñarse con un enfoque flexible y escalable, considerando las particularidades regionales. Incluir el contexto regional en la adaptación de los marcos permite incorporar la diversidad cultural y responder a las necesidades locales. Esto puede lograrse mediante la integración de ejemplos y estudios de caso que reflejen las realidades socioeconómicas y culturales de cada región, fomentando un aprendizaje más contextualizado y significativo. La relevancia cultural no solo facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que también fortalece la motivación y el compromiso de los estudiantes, al ver reflejadas sus propias experiencias en los contenidos educativos.

Además, la escalabilidad y la adaptabilidad deben considerarse principios clave en el diseño de los marcos de competencias en IA. Estos principios garantizan que las instituciones educativas puedan implementar progresivamente las competencias, comenzando por habilidades esenciales y avanzando hacia capacidades más complejas a medida que mejoran sus recursos y capacidades.

La colaboración con actores locales (como gobiernos, organizaciones no gubernamentales, sociedad civil y sector privado) puede facilitar la implementación de estos marcos mediante la provisión de recursos y la formación docente.

Adaptar los marcos de competencias a los contextos regionales es esencial para construir un enfoque

inclusivo y equitativo de la educación en IA, abordando una brecha clave de los modelos actuales que suelen centrarse en entornos más desarrollados. Integrar estos principios de escalabilidad y adaptabilidad contribuirá a que los marcos sean más efectivos y sostenibles, mejorando los procesos de aprendizaje y preparando a los estudiantes en todas las regiones del mundo.

Finalmente, identificar áreas para futuras investigaciones y desarrollos es fundamental para guiar la evolución de estos marcos. A continuación, se presentan las principales direcciones futuras para la investigación y actualización de los marcos de competencias en IA.

■ **El impacto de la IA generativa en la educación superior:** La investigación debe analizar el impacto que tiene la integración de la IA generativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación a lo largo de las distintas disciplinas. Además, debe explorar cuáles son las mejores formas de integrar la IA generativa de manera efectiva y ética dentro de los planes de estudio, preparando a estudiantes y docentes para interactuar responsablemente con estas tecnologías.

■ **La actualización continua de competencias:** Dada la naturaleza dinámica de la IA, una consideración fundamental para el futuro es el desarrollo de mecanismos que permitan una actualización continua de las competencias en IA. Los marcos de competencias deben ser adaptables para incorporar nuevos conocimientos y habilidades a medida que la tecnología evoluciona. Esto implica establecer procesos de revisión y actualización regulares, con la participación de expertos, académicos y de la comunidad educativa. Plataformas colaborativas o foros que analicen los avances en IA y sus implicaciones educativas pueden apoyar estas actualizaciones, asegurando que los marcos se mantengan relevantes y prácticos.

■ **Énfasis en la ética y la responsabilidad social:** Con el creciente uso de la IA en la educación, es fundamental incorporar la ética y la responsabilidad social como elementos centrales de las competencias en IA. La investigación debe indagar en métodos eficaces para integrar estos componentes tanto en las competencias de estudiantes como de docentes, destacando la comprensión de principios éticos como la transparencia, la equidad y la no discriminación.

A medida que la IA se consolida en la educación, estas competencias éticas deben considerarse pilares fundamentales de cualquier marco.

■ **Integración con competencias transversales:** Finalmente, la investigación futura debe enfocarse en cómo las competencias en IA se relacionan con competencias transversales más amplias, como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. Estas habilidades son esenciales para preparar a los estudiantes ante un mercado laboral cada vez más influenciado por la IA. Se recomienda explorar cómo las competencias en IA pueden complementar y potenciar estas habilidades, dotando a los egresados de mejores herramientas para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades de los entornos laborales contemporáneos.

En síntesis, el desarrollo de marcos de competencias en IA para la educación superior es esencial para formar una fuerza laboral que no solo sea competente en el uso de la IA, sino también consciente de las responsabilidades éticas y sociales que esta conlleva.

Invertir en estos marcos permitirá que las instituciones de educación superior se posicionen como líderes en la transformación del futuro educativo, garantizando que estudiantes, docentes e instituciones puedan aprovechar el potencial transformador de la IA con integridad, inclusión y un sentido claro de propósito.

Bibliografía

- A Framework for AI Literacy. (n.d.). EDUCAUSE Review. Retrieved November 4, 2024, from <https://er.educause.edu/articles/2024/6/a-framework-for-ai-literacy>
- AI Faculty Shortages. (n.d.). Center for Security and Emerging Technology. Retrieved November 4, 2024, from <https://cset.georgetown.edu/publication/ai-faculty-shortages/>
- Alamäki, A., Nyberg, C., Kimberley, A., & Salonen, A. O. (2024). Artificial intelligence literacy in sustainable development: A learning experiment in higher education. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1343406>
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Becker, K., Parker, J., & Richter, D. (2024). *Building AI Literacy in Higher Education*. Moxie. <https://moxielearn.ai/wp-content/uploads/2024/06/Ai-literacies-white-paper.docx.pdf>
- Blok, S., Trudeau, J. & Cassidy, R. (2021). Artificial intelligence Competency Framework. A success pipeline from college to university and beyond. https://www.dawsoncollege.qc.ca/ai/wp-content/uploads/sites/180/Corrected-FINAL_PIA_ConcordiaDawson_AICompetencyFramework.pdf
- Bruneault, F., Sabourine Laflamme, A., & Mondoux, A. (2022). *AI Ethics Training in Higher Education: Competency Framework*. https://poleia.quebec/wp-content/uploads/2022/04/C03_AIethics.CompetencyFramework.pdf
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The Promises and Challenges of Artificial Intelligence for Teachers: A Systematic Review of Research. *TechTrends*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2023, May 2). *The AI Revolution in Education: Will AI Replace or Assist Teachers in Higher Education?* arXiv.Org. <https://arxiv.org/abs/2305.01185v1>
- Chan, C. K. Y., & Colloton, T. (2024). AI Literacy. In *Generative AI in Higher Education*. Routledge.
- Chang, Q., Pan, X., Manikandan, N., & Ramesh, S. (2022). Artificial Intelligence Technologies for Teaching and Learning in Higher Education. *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering*. <https://doi.org/10.1142/S021853932240006X>
- Chu, H.-C., Hwang, G.-H., Tu, Y.-F., & Yang, K.-H. (2022). Roles and research trends of artificial intelligence in higher education: A systematic review of the top 50 most-cited articles. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), Article 3. <https://doi.org/10.14742/ajet.7526>
- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- D'Agostino, S. (n.d.). *Why Does an AI Faculty Shortage Exist? It's Complicated*. Inside Higher Ed. Retrieved November 4, 2024, from <https://www.insidehighered.com/news/2022/07/11/why-does-ai-faculty-shortage-exist-its-complicated>
- De Silva D, Jayatilleke S, El-Ayoubi M, Issadeen Z, Moraliyage H, Mills N. The Human-Centred Design of a Universal Module for Artificial Intelligence Literacy in Tertiary Education Institutions. *Machine Learning and Knowledge Extraction*. 2024; 6(2):1114-1125. <https://doi.org/10.3390/make6020051>
- Dignum, V. (2019). Looking Further. In V. Dignum (Ed.), *Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way* (pp. 107–120). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-30371-6_7
- Eager, B., & Brunton, R. (2023). Prompting Higher Education Towards AI-Augmented Teaching and Learning Practice. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(5), Article 5. <https://doi.org/10.53761/1.20.5.02>
- Farrelly, T., & Baker, N. (2023). *Generative Artificial Intelligence: Implications and Considerations for Higher Education Practice*. <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/11/1109>
- Fernandes, H. V. J. (2021). From student to tutor: A

- journey in problem-based learning. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 13(12), 1706–1709. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2021.09.037>
- Georgieva (2024). AI Will Transform the Global Economy. Let's Make Sure It Benefits Humanity. Available at: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity#:~:text=Research%20shows%20that%20AI%20can,will%20complement%20high%2Dincome%20workers>
- Georgieva, M., Kassorla, M., & Papini, A. (2024). *AI Literacy in Teaching and Learning: A Durable Framework for Higher Education*. EDUCAUSE. <https://www.educause.edu/content/2024/ai-literacy-in-teaching-and-learning/staff-alt>
- Ghneimat, R., Shaout, A., & Al-Sowi, A. M. (2022). Higher Education Transformation for Artificial Intelligence Revolution: Transformation Framework. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 17(19), Article 19. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i19.33309>
- Holmes, A., Polman Tuin, M., & Turner, S. (2021). [PDF] *Competence and competency in higher education, simple terms yet with complex meanings: Theoretical and practical issues for university teachers and assessors implementing Competency-Based Education (CBE) | Semantic Scholar*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Competence-and-competency-in-higher-education%2C-yet-Holmes-Tuin/76d8e7704b3a5b0328b230b1e8b307052a10848d>
- Hornberger, M., Bewersdorff, A., & Nerdel, C. (2023). What do university students know about Artificial Intelligence? Development and validation of an AI literacy test. *Computers and Education Artificial Intelligence*, 5, 100165. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100165>
- IESALC. (2023). *Harnessing the era of artificial intelligence in higher education: A primer for higher education stakeholders—UNESCO Digital Library*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670>
- IMF (2024). AI Preparedness Index (AIPi). Available at: <https://www.imf.org/external/datamapper/datasets/AIPi>
- Kakhkharova, M., & Tuychieva, S. (2024). *AI-Enhanced Pedagogy in Higher Education: Redefining Teaching-Learning Paradigms*. 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICKECS61492.2024.10616893>
- Kong, S.-C., Cheung, W. M.-Y., & Zhang, G. (2021). Evaluation of an artificial intelligence literacy course for university students with diverse study backgrounds. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100026. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100026>
- Lee, D., Arnold, M., Srivastava, A., Plastow, K., Strelan, P., Ploeckl, F., Lekkas, D., & Palmer, E. (2024). The impact of generative AI on higher education learning and teaching: A study of educators' perspectives. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100221. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100221>
- Marengo, A., & Pange, P. (2024). *Envisioning General AI in Higher Education: Transforming Learning Paradigms and Pedagogies* (pp. 330–344). https://doi.org/10.1007/978-3-031-72430-5_28
- Michalon, B., & Camacho-Zuñiga, C. (2023). ChatGPT, a brand-new tool to strengthen timeless competencies. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1251163>
- Mikeladze, T., Meijer, P., & Verhoeff, R. P. (2024). A comprehensive exploration of artificial intelligence competence frameworks for educators: A critical review. *European Journal of Education*, 59. <https://doi.org/10.1111/ejed.12663>
- Ng, D. T. K., Lee, M., Tan, R., Hu, X., Downie, J., & Chu, S. (2022). A review of AI teaching and learning from 2000 to 2020. *Education and Information Technologies*, 28. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11491-w>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- OECD (2023), *OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/08785bba-en>.
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>

- Pretorius, L., & Cahusac de Caux, B. (2024). *The AI Literacy Framework for Higher Education: A Grounded Theory Exploration of the Foundational, Social, Conceptual, Ethical, and Affective Domains of AI Literacy*. <https://doi.org/10.26180/25965178.v4>
- tyton_press. (2023, June 20). *Time for Class 2023: Bridging Student and Faculty Perspectives on Digital Learning*. Tyton Partners. <https://tytonpartners.com/time-for-class-2023-bridging-student-and-faculty-perspectives-on-digital-learning/>
- Riordan A., Echeverria, V., Jin, J., Yan, L., Swiecki, Z., Gašević, D., and Martinez-Maldonado, R. (2024). Human-centred learning analytics and AI in education: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100215>.
- Santana, M., & Diaz-Fernandez, M. (2022). Competencies for the artificial intelligence age: Visualisation of the state of the art and future perspectives. *Review of Managerial Science*, 17. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00613-w>
- Semeniuk, R., Holovnia, Y., Huda, O., & Savastru, N. (2024). Innovative Methodologies and Approaches to Teaching with Artificial Intelligence in Ukrainian Higher Education. *Futurity Education*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.57125/FED.2024.03.25.02>
- Siau, K., & Wang, W. (2020). Artificial Intelligence (AI) Ethics: Ethics of AI and Ethical AI. *Journal of Database Management*, 31, 74–87. <https://doi.org/10.4018/JDM.2020040105>
- Southworth, J., Migliaccio, K., Glover, J., Glover, J., Reed, D., McCarty, C., Brendemuhl, J., & Thomas, A. (2023). Developing a model for AI Across the curriculum: Transforming the higher education landscape via innovation in AI literacy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100127. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100127>
- Steinbauer, G., Kandlhofer, M., Chklovski, T., Heintz, F., & Koenig, S. (2021). A Differentiated Discussion About AI Education K-12. *KI - Künstliche Intelligenz*, 35(2), 131–137. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00724-8>
- The Future of Jobs Report 2023* | World Economic Forum. (n.d.). Retrieved October 16, 2024, from <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>
- UNESCO. (2022). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- UNESCO. (2024a). *AI competency framework for students*. —UNESCO Digital Library <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>
- UNESCO. (2024b). *AI competency framework for teachers*—UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: The relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
- What Students Want: Key Results from DEC Global AI Student Survey 2024*. (n.d.). Retrieved November 5, 2024, from <https://www.digitaleducationcouncil.com/post/what-students-want-key-results-from-dec-global-ai-student-survey-2024>
- White Paper - Building an AI Literacy Framework: Perspectives from Instruction Librarians and Current Information Literacy Tools. (2023, November 10). *Choice 360*. <https://www.choice360.org/research/white-paper-building-an-ai-literacy-framework-perspectives-from-instruction-librarians-and-current-information-literacy-tools/>
- World Economic Forum - WEF (2023). Future of jobs. Available at: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>
- Yi, Y. (2021). Establishing the concept of AI literacy. *JAHHR*, 12, 353–368. <https://doi.org/10.21860/j.12.2.8>
- Zawacki-Richter, O., Bai, J. Y. H., Lee, K., Slagter van Tryon, P. J., & Prinsloo, P. (2024). New advances in artificial intelligence applications in higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00464-3>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Zhou, X., & Schofield, L. (2024). Developing a conceptual framework for Artificial Intelligence (AI) literacy in higher education. *Journal of Learning Development in Higher Education*, 31, Article 31. <https://doi.org/10.47408/jldhe.vi31.1354>

Zwetsloot, R., & Corrigan, J. (2022). *AI Faculty Shortages: Are U.S. Universities Meeting the Growing Demand for AI Skills?* Center for Security and Emerging Technology. <https://doi.org/10.51593/20190049>

Anexos

Anexo 1 – Iniciativas universitarias para promover el uso de la IA

País	Institución de educación superior (IES)	Gestión de la IES	Recurso
Irlanda	University College Cork	Pública	Toolkit for the Ethical Use of Generative Artificial Intelligence in Learning & Teaching
México	Tec de Monterrey	Privada	11 guidelines for the use of AI
Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile	Pública	AI recommendations for students
			AI recommendations for professors
Chile	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Privada	How to integrate the regenerative AI in the teaching activity?
Finlandia	Aalto University	Pública	Guidance for the use of AI in teaching and learning at Aalto University
Canadá	Carleton University	Pública	AI in teaching at Carleton: Opportunities and Challenges
Estados Unidos de América	University of California	Pública	Guiding Principles for Responsible Use of AI
Estados Unidos de América	Stanford University	Privada	Artificial Intelligence Teaching Guide
South Africa	University of Capetown	Pública	Artificial Intelligence for Teaching and Learning
South Africa	University of Pretoria	Pública	Student’s Guide: Leveraging Generative Artificial Intelligence for Teaching and Learning Enhancement at the University of Pretoria
			Guide for ChatGPT usage in teaching and learning.
China	The Hong Kong University of Science and Technology	Pública	Guidelines and principles on using generative AI for Higher Education (specific Policies for GenAI integration in teaching and learning are accessible for HKUST members only)
Singapore	National University of Singapore	Pública	Policy for Use of AI in Teaching and Learning
Australia	University of Melbourne	Pública	Artificial intelligence at the University of Melbourne: Key resources
Australia	Monash University	Pública	Student Academic Success: Using AI
			Learning and Teaching: Responsible use of AI
Switzerland	ETH Zurich	Pública	Generative AI in Teaching and Learning
Mexico	Universidad Nacional Autónoma de México	Pública	Recommendations for the use of the generative AI in teaching

Anexo 2 – Marcos de competencias identificados en la revisión de literatura

Autor	Componente	Subcomponente
Bruneault, et al., 2022 <i>El marco se enfoca en ética</i>	Sensibilidad ética (estar en una situación ética)	Aspectos técnicos de los sistemas de inteligencia artificial (SIA), dilemas morales relacionados con los SIA, marcos normativos complementarios y contexto sociotécnico de los SIA.
	Habilidades reflexivas (saber cómo actuar en una situación ética)	Aspectos técnicos de los sistemas de inteligencia artificial (SIA), dilemas morales relacionados con los SIA, marcos normativos complementarios y contexto sociotécnico de los SIA.
	Habilidades dialógicas (interactuar en una situación ética)	Aspectos técnicos de los sistemas de inteligencia artificial (SIA), dilemas morales relacionados con los SIA, marcos normativos complementarios y contexto sociotécnico de los SIA.
Southworth et al., 2023 <i>Modelo de Literacidad en IA por la University of Florida</i>	Conocer y comprender la IA	Conocer las funciones básicas de la inteligencia artificial y utilizar aplicaciones basadas en IA.
	Usar y aplicar la IA	Aplicar los conocimientos, conceptos y aplicaciones de la inteligencia artificial en diferentes escenarios.
	Evaluar y crear con IA	Desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior (por ejemplo, evaluar, valorar, predecir, diseñar) mediante el uso de aplicaciones de inteligencia artificial.
	Ética de la IA	Consideraciones centradas en el ser humano (por ejemplo, equidad, responsabilidad, transparencia, ética y seguridad).
	Facilitar la IA	Apoyar la inteligencia artificial mediante el desarrollo de conocimientos y habilidades relacionadas (por ejemplo, programación, estadística) y/o incluir un contenido total reducido de alguno de los cuatro temas centrales de alfabetización en IA.
Blok, Trudeau and Cassidy, 2021 <i>University of Concordia y Dawson College</i>	Dominio técnico – datos	Comprensión de los datos
		Implicaciones legales y éticas
		Gestión y manipulación de datos
		Representación de los datos
	Dominio técnico – Matemática y estadística	Probabilidad y estadística
		Tensores
		Cálculo
		Métodos numéricos
	Dominio técnico - programación	Competencias lingüísticas fundamentales
		Desarrollo de software
		Bases de datos
		Preprocesamiento de datos
	Dominio técnico - machine learning	Aprendizaje supervisado
		Aprendizaje no supervisado
	Dominio técnico - deep learning	Ecosistemas de IA
		Redes neuronales artificiales
		Almacenamiento de datos
		Computación paralela
	Dominio técnico - infraestructura	Computación en la nube
	Dominio técnico - bibliotecas y marcos de trabajo	Herramientas
Dominio de negocios – planificación de proyectos de IA	Definición del alcance de proyectos de datos e inteligencia artificial	
	Ejecución de proyectos de datos e inteligencia artificial	
	Desarrollo de negocios	
Dominio de negocios - ampliación de proyectos de IA	Desarrollo de alianzas	
	Fundamentos de la inteligencia artificial	
Dominio de negocios – Tecnologías IA	Presupuesto de proyectos y tecnologías de inteligencia artificial	
Human domain - innovation	Enfoque empático	
	Definición del problema	
	Proceso de ideación	
	Prototipado y prueba	
Dominio humano – trabajo en equipo	Comunicación	
	Colaboración	
	Aprendizaje continuo	
Dominio humano – profesionalismo	Establecimiento de objetivos	

Autor	Componente	Subcomponente
Becker et al., 2024	Funcional	Comprender los mecanismos fundamentales de funcionamiento de la inteligencia artificial
		Identificar las capacidades y limitaciones de las distintas tecnologías de IA
		Familiarizarse con las interfaces y plataformas estándar de IA
		Interactuar con herramientas y aplicaciones impulsadas por IA mediante el uso eficaz de prompts (indicaciones o instrucciones)
	Crítico	Cuestionar y evaluar la credibilidad y confiabilidad de los sistemas y aplicaciones de IA
		Reconocer los posibles sesgos en las interacciones y resultados generados por la IA
		Mitigar el fenómeno GIGO (Garbage In, Garbage Out)
		Considerar las implicaciones éticas del uso de la IA.
	Retórica	Comprender el papel de la retórica en la comunicación.
		Sintetizar sinergias entre los prompts y los resultados para modelar la comunicación.
		Identificar y analizar patrones retóricos en textos generados por IA.
		Analizar el estilo, el tono y la voz del contenido generado por IA.
Zhou and Schofield, 2024	Conocer y comprender la IA	Conocer y comprender las funciones básicas de las herramientas de inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje.
	Usar y aplicar la IA	Aplicar los conocimientos, conceptos y aplicaciones de la inteligencia artificial para apoyar el aprendizaje (por ejemplo, elaboración de trabajos de investigación, revisión de literatura, búsqueda de información, resolución de problemas, visualización de datos).
	Evaluar y crear con IA	Evaluar el contenido generado por la IA, promoviendo el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior.
	Ética de la IA	Comprender las consecuencias morales y éticas del uso de la inteligencia artificial y tomar decisiones informadas respecto a su aplicación en diversos contextos.
Pretorious and Cahusa de Caux, 2024	Fundacional	Utilizar funcionalidades específicas de las plataformas de inteligencia artificial generativa.
		Familiarizar a los estudiantes con las capacidades de la plataforma.
		Familiarizarnos nosotros mismos con las capacidades de la plataforma.
		Seleccionar plataformas de IA generativa adecuadas.
	Conceptual	Comprender el papel colaborativo de la IA generativa.
		Localizar información
		Organizar información
		Evaluar información
		Utilizar información
	Social	Reutilizar información
		Dialogar con IA generativa personalizada para obtener conocimientos de investigación.
		Usar la IA generativa como coautora de creaciones artísticas.
		Emplear la IA generativa como compañera en el proceso de aprendizaje.
	Ético	Utilizar la IA generativa como interlocutora.
		Reconocer las contribuciones de la inteligencia artificial.
		Abordar la integridad artística y el impacto ambiental.
		Garantizar la privacidad de los datos y el consentimiento informado.
	Emocional	Promover la transparencia y reconocer las limitaciones de la IA generativa.
		Considerar los aspectos emocionales al evaluar los resultados generados por la IA generativa.
		Evaluar las reacciones frente al análisis de datos realizado por la IA generativa.
Reflexionar sobre las reacciones emocionales ante la retroalimentación de la IA generativa.		

Autor	Componente	Subcomponente
Farely and Baker, 2023	Evaluar y crear con IA	Integrar la competencia cultural en los debates sobre ética de la IA con colegas, destacando la importancia de las perspectivas diversas en el uso responsable de la inteligencia artificial.
		Fomentar que los estudiantes exploren, evalúen y creen soluciones de IA que aborden cuestiones de diversidad cultural y lingüística, demostrando el potencial de la IA para promover la inclusión.
		Evaluar las implicaciones éticas de las soluciones basadas en IA.
		Analizar críticamente las soluciones emergentes de IA para identificar posibles sesgos y preocupaciones éticas.
		Reconocer y expresar la propia posicionalidad y los sesgos personales en relación con la IA.
	Usar y aplicar la IA	Localizar y ofrecer contenidos y recursos en varios idiomas para apoyar a los estudiantes que no hablan inglés.
		Identificar el papel de la IA en la preservación y promoción del patrimonio cultural y la diversidad lingüística.
		Asegurar que las aplicaciones de IA sean accesibles para estudiantes con distintos dispositivos, idiomas y velocidades de conexión.
		Explorar cómo las aplicaciones de IA pueden adaptarse para respetar las normas culturales y las preferencias lingüísticas.
		Reconocer que algunos modelos y empresas de IA tienen un enfoque más sólido en la equidad, la sostenibilidad y la reducción de posibles daños.
	Conocer y comprender la IA	Desarrollar conciencia sobre el impacto global de la inteligencia artificial, incluyendo la terminología básica, quién tiene acceso y quién no, así como los impactos ambientales y sociales del entrenamiento de modelos.
		Familiarizarse con los contextos y preocupaciones culturales relacionadas con la IA, como los sesgos y la equidad en los algoritmos.
		Reconocer cómo la IA se cruza con valores y creencias culturales diversas.
Conocer ejemplos de aplicaciones exitosas de IA en regiones no angloparlantes que fomentan la inclusión.		

Autor	Componente	Subcomponente
<p>Georgieva et al., 2024</p>	<p>Comprensión técnica</p>	Fundamentos de la inteligencia artificial.
		Aplicaciones de herramientas de IA.
		Experiencia práctica.
	<p>Habilidades de evaluación</p>	Evaluación crítica de las herramientas de IA.
		Análisis del impacto de la IA (personal académico o administrativo).
		Evaluación ética.
	<p>Aplicación práctica</p>	Integración de la IA en el aprendizaje / en la enseñanza / en los procesos administrativos.
		Mejora de la investigación / apoyo a iniciativas académicas de IA (personal).
		Aprendizaje basado en proyectos / diseño y desarrollo de cursos (docentes) / elaboración de directrices y políticas institucionales (personal).
	<p>Consideraciones éticas</p>	Uso responsable de la inteligencia artificial.
		Desarrollo de políticas personales sobre el uso de la IA (estudiantes) / desarrollo de políticas de curso sobre IA (docentes) / abordaje de los desafíos que plantea la IA (personal).
		Vigilancia en la aplicación de la IA / promoción de un uso positivo y ético de la IA (personal).
<p>Hibbert et al., 2024 <i>Barnard College</i></p>	<p>Comprender la IA</p>	Ser capaz de definir los términos “inteligencia artificial”, “aprendizaje automático”, “modelo de lenguaje grande” y “red neuronal”.
		Reconocer los beneficios y las limitaciones de las herramientas de IA.
		Identificar y explicar las diferencias entre los distintos tipos de IA, según sus capacidades y mecanismos computacionales.
	<p>Usar y aplicar la IA</p>	Utilizar con éxito herramientas de IA generativa para obtener respuestas deseadas.
		Experimentar con técnicas de prompting y ajustar el lenguaje de los prompts para mejorar los resultados generados por la IA.
		Revisar el contenido generado por la IA identificando posibles “alucinaciones”, razonamientos incorrectos y sesgos.
	<p>Analizar y evaluar la IA</p>	Examinar la IA en un contexto más amplio, integrando conocimientos de la propia disciplina o intereses.
		Criticar las herramientas de IA y formular argumentos a favor o en contra de su creación, uso y aplicación
		Analizar las consideraciones éticas en el desarrollo y la implementación de la IA.
	<p>Crear con IA</p>	<p>Sintetizar los aprendizajes para conceptualizar o crear nuevas ideas, tecnologías o estructuras relacionadas con la inteligencia artificial. Alcanzar este nivel de alfabetización puede incluir: concebir usos innovadores de la IA, desarrollar software que aproveche la tecnología de IA o proponer teorías sobre la IA.</p>

Autor	Componente	Subcomponente
Chan and Colloton, 2024	Conceptos de IA	Familiaridad con la terminología básica (por ejemplo, inteligencia artificial estrecha/ general/superior, aprendizaje automático, inteligencia y conciencia de máquina) para facilitar la comprensión del funcionamiento de los sistemas de IA.
	Aplicaciones de IA	Conocimiento de las herramientas y aplicaciones de IA comunes en la vida cotidiana y en diversos ámbitos, como asistentes virtuales, sistemas de recomendación y reconocimiento facial.
	Eficacia de la IA frente a las emociones humanas	Comprensión de cómo los sistemas de IA reconocen y responden a las emociones humanas, así como de los impactos y valores asociados al uso de estos sistemas.
	Seguridad y protección en la IA	Conciencia de los posibles riesgos de seguridad asociados con las aplicaciones de IA, incluyendo amenazas a los datos personales y el uso indebido de la tecnología.
	Uso responsable de la IA	Desarrollo de un sentido de responsabilidad al utilizar aplicaciones de IA, entendiendo que estos sistemas pueden presentar limitaciones, ofrecer información incorrecta (por lo que se requiere verificación de hechos), implicar consideraciones éticas y demandar una evaluación crítica de la fiabilidad del contenido generado por IA.
	Innovación pedagógica	Integración de la IA en el diseño y la implementación curricular.
		Uso de la IA para la evaluación automatizada y la retroalimentación.
		Aprovechamiento de la IA para fomentar experiencias de aprendizaje personalizadas y adaptativas
	Conciencia ética, social y política	Enseñar y promover prácticas éticas en el uso de la IA.
		Comprender las implicaciones sociales y políticas de la implementación de la IA en la educación.
		Participar en discusiones sobre sesgos, privacidad e inclusión en los sistemas de IA.
	IA para el bien social	Utilizar la IA para abordar desafíos reales a través de proyectos con impacto social.
		Promover políticas y prácticas de IA responsables.
		Fomentar la participación comunitaria y el compromiso global mediante la IA.
	Alineación con la carrera y la industria	Alinear el currículo con las tendencias emergentes de la industria y las aplicaciones de la IA.
		Preparar a los estudiantes para carreras relacionadas con la inteligencia artificial.
		Construir alianzas con profesionales del sector para reducir la brecha entre la academia y la industria.
	Desarrollo profesional continuo	Participar en el aprendizaje permanente para mantenerse actualizado frente a la evolución de las tecnologías de IA.
		Involucrarse en oportunidades de desarrollo profesional relacionadas con la IA en la educación.
		Fomentar una cultura de crecimiento profesional entre colegas y estudiantes.
Investigación y compromiso académico	Emplear la IA en la investigación académica y las actividades científicas.	
	Explorar colaboraciones interdisciplinarias para impulsar la innovación en IA dentro del ámbito académico.	
	Contribuir al creciente cuerpo de conocimiento sobre la intersección entre la IA y la educación.	
Uso y desarrollo responsable de la IA	Desarrollar un sentido de responsabilidad al interactuar con sistemas de IA.	
	Promover el uso responsable de la IA entre estudiantes y colegas.	



unesco

Instituto Internacional para
la Educación Superior en
América Latina y el Caribe

Investigación y análisis aplicados

Documentos de Trabajo

El Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) lleva a cabo investigaciones aplicadas sobre cuestiones prioritarias de la educación superior y traduce sus conclusiones en evidencias pertinentes para la formulación de políticas y oportunidades de formación, así como en diversos productos de difusión.

Las modalidades de investigación incluyen revisiones documentales, encuestas internacionales, estudios de casos de países y análisis comparativos, así como investigaciones prospectivas sobre la educación superior.

La serie Documentos de Trabajo se inscribe dentro de este programa de investigación y análisis para poner estos conocimientos a disposición de los países de América Latina y el Caribe con una visión global.



info-IESALC@unesco.org



iesalc.unesco.org



[@unesco_iesalc](https://twitter.com/unesco_iesalc)



[UNESCO IESALC](https://www.linkedin.com/company/unesco-iesalc)



[@unesco_iesalc](https://www.facebook.com/unesco_iesalc)



[@unesco.iesalc](https://www.instagram.com/unesco.iesalc)



Objetivos de
Desarrollo
Sostenible