



**AI PIONEERS**  
Artificial Intelligence in education & training

# Esquema de evaluación de la IA en la educación sobre datos, privacidad, ética y valores de la UE

**Enero de 2025**

Beneficiario Principal del entregable: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko  
Unibertsitatea (UPV/EHU)

Paquete de trabajo 5

Entregable D5.1 "Esquema de evaluación para la IA en la educación sobre datos,  
privacidad, ética y valores de la UE"

Número de proyecto: 101087261

Nombre del proyecto: La IA y el futuro de la Educación

Acrónimo del proyecto: AI Pioneers

Coordinador del proyecto: Universidad de Bremen, Instituto de Tecnología y Educación  
(ITB)

Convocatoria: ERASMUS-EDU-2022-PI-FORWARD

Tema: ERASMUS-EDU-2022-PI-FORWARD-LOT1

Tipo de acción: Subvenciones ERASMUS a tanto alzado

Autoridad que concede la subvención: Agencia Ejecutiva en el ámbito Educativo y Cultural

Fecha de inicio del proyecto: 01/01/2023

Fecha de finalización del proyecto: 31/12/2025

Duración del proyecto: 36 meses



**AI PIONEERS**  
Artificial Intelligence in education & training

[www.aipioneers.org](http://www.aipioneers.org)



**AI PIONEERS**

Artificial Intelligence in education & training

## **Versión en español del documento**

Enero de 2025



**AI PIONEERS**

Artificial Intelligence in education & training

[www.aipioneers.org](http://www.aipioneers.org)



**AI PIONEERS**

Artificial Intelligence in education & training

# Esquema de evaluación de la IA en la educación sobre datos, privacidad, ética y valores de la UE

**Gorka Roman Etxebarrieta (Autor)**

**Maria Orcasitas-Vicandi (Autor)**

**Alexia Antzaka (Autor)**



**AI PIONEERS**

Artificial Intelligence in education & training

[www.aipioneers.org](http://www.aipioneers.org)

# Índice

<u>01.</u> RESUMEN EJECUTIVO .....	5
<u>02.</u> SOBRE EL PROYECTO.....	6
Socios del proyecto AI Pioneers .....	8
<u>03.</u> VISIÓN GENERAL DEL ESQUEMA DE EVALUACIÓN.....	10
Objetivo del esquema de evaluación .....	10
Organización del esquema de evaluación.....	10
<u>04.</u> ESQUEMA DE EVALUACIÓN.....	14
Evaluar el uso actual de la IA, la madurez de la IA y las preocupaciones éticas relacionadas con la IA. ....	14
Gobernanza y supervisión de la IA.....	18
Consideraciones operativas .....	26
Consideraciones pedagógicas.....	31
Otras consideraciones .....	39
REFERENCIAS .....	42
AGRADECIMIENTOS .....	49

# RESUMEN EJECUTIVO

---

Este documento presenta un esquema de evaluación diseñado para apoyar a las instituciones educativas que adoptan la Inteligencia Artificial (IA). Su objetivo es guiar a las instituciones para garantizar que están aplicando el uso de la IA de una manera éticamente sólida, al tiempo que ayudan a los profesores y alumnos a desarrollar las capacidades necesarias para un uso responsable de la IA. El esquema se centra en principios éticos clave como la diversidad, la transparencia, la privacidad, la sostenibilidad y la alfabetización en IA.

Como parte del proyecto AI Pioneers, cuyo objetivo es apoyar la integración de la IA en la educación de adultos y la formación profesional (EFP), el esquema de evaluación ofrece un marco práctico para navegar por la adopción de la IA. Aborda temas esenciales como la gobernanza de la IA, consideraciones operativas y pedagógicas, y cuestiones éticas como la integridad académica y los derechos de autor. Este marco permite a las instituciones adoptar la IA de forma ética, transparente y en consonancia con los objetivos educativos, preparando tanto a los educadores como a los estudiantes para prosperar en un futuro impulsado por la IA.

# SOBRE EL PROYECTO

---

El proyecto AI Pioneers se centra en promover y apoyar la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación, con especial atención a la educación de adultos y la educación y formación profesionales (EFP). Se trata de un proyecto ERASMUS+ con visión de futuro, que comenzará en enero de 2023 y estará financiado hasta diciembre de 2025.

El proyecto pretende abordar una serie de cuestiones diferentes. En primer lugar, dada la creciente repercusión de la inteligencia artificial en la educación y la evolución de las necesidades de los profesionales de distintas instituciones en lo que respecta al uso cotidiano de la inteligencia artificial y al desarrollo de sus competencias profesionales, el proyecto pretende desarrollar una amplia red de pioneros de la inteligencia artificial en los países socios y fuera de ellos. La creación de la **Red de Referencia de Pioneros de IA** es un componente central del proyecto y está dirigida a educadores, responsables políticos, planificadores educativos, desarrolladores de IA para la educación y otras partes interesadas. Al situar a los más interesados e implicados en el uso de la IA al frente del proyecto, se pretende crear un centro de apoyo a quienes utilizan la IA en la educación de adultos y la formación profesional y promover el desarrollo de futuras iniciativas y proyectos educativos relacionados con la IA.

Otro objetivo clave del proyecto es el desarrollo de un **Suplemento al Marco DigCompEDU** (Bekiaridis, 2024). Este documento describe las habilidades y competencias que necesitan los educadores para utilizar, evaluar y comprender las tecnologías de la IA en el contexto de la educación, centrándose en la educación de adultos y la EFP. El documento actúa como complemento del marco europeo DigCompEDU (Redecker,

2017) y, por lo tanto, alinea las competencias de IA con las seis áreas clave del marco DigCompEdu: Compromiso profesional, Recursos digitales, Enseñanza y aprendizaje, Evaluación, Empoderamiento de los alumnos y Facilitación de la competencia digital del alumno. Dentro de cada área, el suplemento:

1. Analiza cómo puede aplicarse la IA en el área específica
2. Propone actividades de apoyo al desarrollo de las competencias pertinentes
3. Sugiere niveles de progresión para el desarrollo de competencias
4. Presenta posibles retos y estrategias para superarlos.

Además, en el marco del proyecto AI Pioneers se elaboran y difunden diversos recursos. [El AI Pioneers Toolkit](#), disponible en el sitio web del proyecto, incluye recomendaciones curriculares para integrar la IA en la educación, una visión general de los beneficios y riesgos del uso de la IA en entornos educativos y recursos sobre las mejores prácticas para el uso de la IA en la educación (Tommasi & Perini, 2024). El conjunto de herramientas también incluye breves presentaciones de herramientas utilizadas con distintos fines en la enseñanza (por ejemplo, asistentes de aprendizaje, herramientas para crear materiales didácticos o para apoyar el aprendizaje entre iguales).

El proyecto también aborda el aspecto de la ética en el uso de la IA en la educación mediante la elaboración de dos documentos relacionados, el presente [Esquema de evaluación de la IA en la educación sobre datos, privacidad, ética y valores](#) y el [Manual sobre política y ética en el uso de la IA en la educación](#). Ambos documentos tienen en cuenta numerosos recursos existentes y tratan de simplificar los conceptos y proporcionar formas prácticas de comprender y abordar las cuestiones éticas a la hora de aplicar la IA.

Por último, cabe mencionar que este proyecto se esfuerza por difundir sus

recursos, organizar eventos con la participación de los miembros de la red de referencia para que puedan interactuar, compartir buenas prácticas y contribuir al proyecto. Además, todos los recursos disponibles están disponibles en inglés y en las lenguas de los socios (alemán, griego, italiano, portugués y español) para aumentar su impacto y usabilidad.

## Socios del proyecto AI Pioneers

País	Socio	
Chipre	 Center for Social Innovation	<a href="#">Centro de Innovación Social (CSI)</a>
Estonia	 EDEN DIGITAL LEARNING	<a href="#">Red Europea de Aprendizaje a Distancia - EDEN</a>
Alemania	 bibb Federal Institute for Vocational Education and Training	<a href="#">Instituto Federal de Formación Profesional - BIBB</a>
	 ITB+ INSTITUT TECHNIK UND BILDUNG	<a href="#">Instituto de Tecnología y Educación (ITB), Universidad de Bremen (Coordinador)</a>
Grecia	 Συνεργασία Ενεργών Πολιτών	<a href="#">Asociación de Ciudadanos Activos</a>
Italia	 CARVET Center for Action Research in Vocational Education and Training	<a href="#">Centro de Investigación Acción en Educación y Formación Profesional - CARVET, Università di Verona</a>
	 Salesiani PER LA FORMAZIONE PROFESSIONALE CNOS-FAPETS SEDE NAZIONALE	<a href="#">Federazione Nazionale CNOS-FAP</a>
Portugal	 TECMINHO UNIVERSIDADE DO MINHO INTERFACE	<a href="#">Asociación Universidad-Empresa para el Desarrollo - TecMinho</a>
España	 eman ta zabal zazu Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea	<a href="#">Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)</a>

País	Socio	
	 PONTYDYSGU	<a href="#">Pontydysgu</a>

# VISIÓN GENERAL DEL ESQUEMA DE EVALUACIÓN

---

## Objetivo del esquema de evaluación

Según el *AI AUDIT* de la UNESCO (2023a) y el *Guidance For generative AI in education and research* de la UNESCO (2023b), las instituciones educativas que adopten la IA deben llevar a cabo auditorías y evaluaciones periódicas a múltiples niveles: garantizar que **los sistemas de IA se adhieren a los marcos éticos** y, al mismo tiempo, **desarrollar la capacidad** de profesores y alumnos para utilizar estas herramientas de forma eficaz y ética.

El objetivo del esquema de evaluación es apoyar a los centros que utilizan o tienen previsto utilizar la IA. En concreto, se trata de identificar las preocupaciones éticas y desarrollar una política/estrategia que pueda apoyar/promover el uso de la IA en el centro respetando las directrices éticas que se han propuesto: Diversidad y equidad, transparencia y rendición de cuentas, privacidad y protección de datos, seguridad y protección, sostenibilidad y bienestar social, empoderamiento de profesores/enseñanza y alumnos/aprendizaje, participación democrática en la planificación de políticas educativas y prácticas de IA, autonomía, diseño ético (relacionado con la sostenibilidad y la accesibilidad), comercialización (Şenocak et al., 2024), agencia de profesores y alumnos y alfabetización en IA.

Para hacer más accesible la información de este documento, también hemos creado una [presentación Genially](#) con sus puntos principales.

## Organización del esquema de evaluación

Para ello, el esquema de evaluación se organiza en las secciones presentadas en el Cuadro 1. Cada sección se explica brevemente en las páginas siguientes. Posteriormente, el documento se centra en cada una de estas secciones en profundidad, proporcionando preguntas específicas que pueden guiar a individuos y organizaciones a la hora de evaluar la implantación de la IA en los centros educativos.

**Cuadro 1. Secciones del esquema de evaluación** *Secciones del esquema de evaluación*

<b>Evaluar el uso actual de la IA, la madurez de la IA y las preocupaciones éticas relacionadas con la IA.</b>
<b>Gobernanza y supervisión de la IA</b>
<b>Consideraciones operativas</b>
<b>Consideraciones pedagógicas</b>
<b>Otras consideraciones</b>

**Evaluar el uso actual de la IA, la madurez de la IA y las preocupaciones éticas relacionadas con la IA:** Esta primera sección proporciona preguntas orientativas para ayudar a hacerse una idea general de la madurez de la IA del centro basándose en su uso y comprensión actuales de la IA y otras tecnologías. El concepto de madurez de la IA (JISC, 2022) evalúa en qué medida las instituciones utilizan la IA y otras tecnologías digitales y

en qué medida este uso está respaldado y apoyado a nivel organizativo.

Las siguientes secciones se basan en las dimensiones de Chan (2023), ajustadas con la revisión de Şenocak et al. (2024) y las directrices éticas de la Comisión Europea (2022). También se basan en trabajos sobre la ética de la IA en la educación (por ejemplo, Holmes et al., 2022, 2023; Nguyen et al., 2023; Consejo de Europa, 2023) y en directrices de instituciones educativas y de otro tipo (por ejemplo, AI HLEG, 2019; Universidad China de Hong Kong, 2023; Universidad de Monash, sin fecha; Russell Group, 2023; University College London, sin fecha).

**Gobernanza y supervisión de la IA:** Esta sección es relevante para la alta dirección del centro y el personal de TI o los proveedores/desarrolladores de IA que colaboran con el centro para proporcionar herramientas de IA. En esta sección se abordan cuestiones clave como el cumplimiento de la legislación y las políticas regionales, nacionales y europeas pertinentes, la privacidad y la protección de datos, la transparencia y la rendición de cuentas, la diversidad, la no discriminación, la justicia y la equidad. Como observarán los lectores, algunas de las cuestiones, como la adhesión a la legislación pertinente y a las leyes de protección de datos, son fáciles de abordar cuando las leyes ya están en vigor, pero otras cuestiones, como la no discriminación y la equidad, pueden ser más complejas. Estas secciones pretenden destilar los conceptos básicos y ofrecer orientación a instituciones y particulares sobre la mejor manera de atender a sus estudiantes y personal, teniendo en cuenta la información disponible y las políticas vigentes.

**Consideraciones operativas:** Esta sección se centra en los profesores, los alumnos y el personal informático. Aquí consideramos las cuestiones

éticas relacionadas con la formación y la prestación de apoyo a profesores, formadores, personal y alumnos en relación con la IA. Proporcionar esta formación permite al centro garantizar la agencia y la supervisión humanas al utilizar la IA, promover la alfabetización en IA, capacitando así tanto a los profesores como a los alumnos, fomentar la participación democrática en la planificación de la política educativa y las prácticas de IA y, por último, apoyar la equidad y la responsabilidad.

**Consideraciones pedagógicas:** Esta sección se centra casi exclusivamente en profesores, formadores y alumnos, los más implicados en los aspectos pedagógicos del uso de la IA en la educación. Las preguntas orientadoras también apoyan el desarrollo de políticas que fomenten la capacitación de profesores y alumnos en sus respectivas tareas y que presionen para que los estudiantes estén mejor preparados para una mano de obra impulsada por la IA (especialmente importante en el contexto de la educación de adultos y la formación profesional: véase también Attwell et al., 2021; UNESCO, 2019). Además, esta sección toma en consideración dilemas éticos comunes relacionados con el uso de la IA en la evaluación, así como cuestiones relacionadas con los derechos de autor. Por último, la sección contempla si es posible abordar las posibles influencias de la IA en el desarrollo de competencias y el bienestar de la sociedad, y cómo hacerlo.

**Otras consideraciones:** Esta cuarta y última sección del esquema de evaluación se centra en una serie de cuestiones difíciles de abordar (Şenocak et al., 2024). Se trata de la sostenibilidad, el diseño ético y la comercialización.

# ESQUEMA DE EVALUACIÓN

---

## **Evaluar el uso actual de la IA, la madurez de la IA y las preocupaciones éticas relacionadas con la IA.**

El objetivo de esta sección inicial es obtener una idea general de la madurez de la IA del centro basándose en su uso actual de la IA y otras tecnologías digitales (JISC, 2022) y en la existencia de políticas relacionadas. Abordar estas cuestiones ayudará a evaluar la complejidad y el apoyo necesarios para implantar o ampliar el uso de la IA en el centro educativo. **En los siguientes cuadros de texto presentamos algunas directrices sobre cómo interpretar las posibles respuestas.**

- 1. ¿Cuáles de las siguientes tecnologías se utilizan actualmente en el centro educativo?** *Learning analytics, Cloud Computing, Big data/data mining, machine learning, Virtual reality, Augmented reality, Mobile learning, Internet of Things, Adaptive learning, Remote learning, 3-D technology, Robotics, online networking platforms/social media, E-learning platforms, E-assessment.*
- 2. ¿Alguna de estas u otras tecnologías utilizadas en el centro educativo se basan en la IA?**

- Los centros que ya utilizan múltiples tecnologías están mejor posicionados para implantar la IA, ya que probablemente dispongan tanto de la infraestructura técnica como de la experiencia del personal para desplegarla de forma responsable, comprendiendo sus limitaciones e implicaciones éticas.
- Si una de las tecnologías ya en uso se basa en la IA, un primer paso sería considerar qué hace esta tecnología y quién interactúa con esta IA o está expuesto a ella. Es

importante consultar con el personal y los estudiantes que utilizan o utilizarán la IA para garantizar la participación democrática en la planificación de la política educativa y la capacitación.

### 3. ¿Dispone el centro de una política/estrategia oficial en materia de IA?

- Aunque el centro utilice la IA, esto no significa necesariamente que tenga una política/estrategia oficial al respecto. Sin embargo, es importante considerar la posibilidad de desarrollar dicha política/estrategia al mismo tiempo que se estudia implantar/ampliar el uso de la IA.
- Algunos aspectos que deben tenerse en cuenta son: el uso ético de la IA, el cumplimiento de la legislación y la normativa, la privacidad y la seguridad de los datos, la integración de la IA pertinente en el plan de estudios, la posible colaboración con la industria que pueda facilitar tanto la integración de la IA en el plan de estudios como la actualización sobre los avances de la IA, la asignación de recursos y la formación del personal.
- Existen múltiples directrices que abordan la política y los aspectos éticos de la IA. Aunque la legislación sobre IA sigue evolucionando, la Ley de IA de la UE (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2024) destaca como un documento clave a tener en cuenta, junto con la legislación regional y nacional, a la hora de desarrollar una política o estrategia oficial de IA (esto se analiza con más detalle en la siguiente sección sobre **Gobernanza y supervisión de la IA**).

### 4.

**a. ¿El centro educativo respalda y apoya oficialmente el uso de herramientas específicas de IA, o su uso se limita a profesores individuales que han decidido incorporarlas de forma independiente a sus prácticas docentes?**

<p><b>IA no en uso</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Si las personas no utilizan la IA de forma oficial o extraoficial, habrá que tomar más medidas, entre ellas la estrategia/política, pero también la formación y la concienciación sobre el uso de la IA.</li><li>● A la hora de introducir el uso de la IA con sus ventajas y limitaciones, siempre es importante concienciar sobre los problemas éticos, pero más aún cuando las personas no han estado expuestas a su uso previamente.</li></ul>
<p><b>IA en uso pero no oficialmente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Si las herramientas de IA se están utilizando de forma no oficial, es importante identificar sus propósitos actuales y considerar si el centro debe respaldar o apoyar oficialmente estos usos.</li><li>● Dependiendo de la situación, el centro podría empezar apoyando el uso de la IA para los fines para los que ya se utiliza extraoficialmente y planificar su ampliación a otros ámbitos en los que podría ser útil.</li><li>● La formación de todas las personas seguirá siendo esencial para garantizar la igualdad de acceso a estas herramientas, aunque los usuarios existentes estarán disponibles para prestar apoyo adicional.</li><li>● Si el centro no desea apoyar este uso de la IA, deberá indicarse claramente en la estrategia/política de IA y deberán considerarse alternativas aceptables.</li></ul>
<p><b>IA oficialmente en uso</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Si el centro educativo apoya herramientas específicas de IA, debería revisar su estrategia de IA (si existe) y considerar la posibilidad de ajustarla para ampliar el uso de la IA a otras áreas, si así lo desea.</li><li>● Si no existe una estrategia de IA, el centro puede empezar a desarrollarla</li></ul>



centrándose en los ámbitos en los que ya se utiliza y ampliándola gradualmente. El apoyo y la formación serán esenciales en todo momento.

**b. Si la respuesta a la pregunta 4a es "sí", ¿proporciona el centro educativo formación/apoyo para el uso de estas herramientas?**

- i. Se ofrece apoyo y formación*
- ii. El personal técnico presta apoyo, pero no formación*
- iii. Las personas que ya utilizan las herramientas prestan apoyo de manera informal, pero no se imparte formación.*
- iv. No se proporciona ni apoyo ni formación*

**c. Si la respuesta a la pregunta 4a es "sí", ¿quién tiene acceso a estas herramientas y las utiliza?**

*Todos, administración, profesores, formadores, alumnos.*

- Aunque muchas personas pueden sentirse cómodas utilizando una nueva herramienta sin una formación específica y sin resolver problemas, esto no siempre será así para todo el mundo. Por ello, algunas personas estarán en desventaja si el centro no les ofrece formación.
- Existen versiones gratuitas y de pago de muchas herramientas de IA. Si el centro decide incorporar una herramienta de IA, es importante garantizar el acceso a todos.
- Garantizar tanto el acceso como la formación evita el riesgo de aumentar la **brecha** digital entre los usuarios de la IA. También promueven la transparencia, la equidad, la responsabilidad y minimizan la discriminación, al tiempo que capacitan al personal y a los estudiantes y mantienen la supervisión humana. En las secciones siguientes se ofrece más información sobre estas cuestiones.



## Gobernanza y supervisión de la IA

Esta sección es relevante para la alta dirección del centro, el personal informático o los proveedores/desarrolladores de IA. La sección plantea preguntas que deben guiar a las personas y a los centros para comprender si han tenido en cuenta **las políticas y la legislación regionales/nacionales/europeas pertinentes, las cuestiones de privacidad y protección de datos, la solidez técnica y la seguridad, la transparencia y la rendición de cuentas, la diversidad, la no discriminación, la imparcialidad y la equidad**. Las preguntas se dividen en subsecciones que reflejan estas categorías.

Para muchos centros, algunas de estas preguntas deberán ser abordadas por las empresas o las personas con conocimientos implicadas en la aplicación de la IA. Es importante tener en cuenta que estas preguntas pueden orientar al centro para garantizar una supervisión suficiente para los fines para los que se utilizará la herramienta, así como la transparencia y la rendición de cuentas. De nuevo **en recuadros de texto presentamos algunas explicaciones sobre el objetivo de cada pregunta y pautas para su interpretación**.

### Cumplimiento de la legislación y las políticas regionales, nacionales y europeas pertinentes

1. **¿Qué políticas y normativas han incluido los centros escolares en sus procesos de toma de decisiones sobre el uso de la IA hasta la fecha?**
2. **¿Hay políticas y normativas regionales, nacionales o europeas que deban tenerse en cuenta?**

- Teniendo en cuenta las preguntas anteriores, el centro puede

empezar a esbozar las cuestiones clave que debe abordar a la hora de desarrollar o actualizar su estrategia/política de IA y comprender mejor el alcance de sus responsabilidades.

- La nueva **Ley de IA de la UE** (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2024) establece un enfoque de **responsabilidad compartida**, en el que **los proveedores de IA, los desarrolladores** y también **los implantadores** desempeñan un papel a la hora de garantizar el cumplimiento de la normativa sobre IA. La Ley de IA de la UE clasifica los sistemas de IA en **diferentes niveles de riesgo**, con distintas obligaciones para cada uno. Estas clasificaciones están diseñadas para garantizar la seguridad y el uso ético de la IA. A continuación se indican las principales clasificaciones:
  - **Riesgo inaceptable:** se prohíben los sistemas de IA que supongan una amenaza directa para la seguridad o los derechos fundamentales de las personas. Esta categoría incluye los sistemas de IA utilizados para la manipulación cognitiva del comportamiento, la puntuación social y la identificación biométrica en tiempo real (por ejemplo, el reconocimiento facial). Pueden aplicarse excepciones para determinados casos de uso policial en circunstancias específicas y limitadas.
  - **Alto riesgo:** Los sistemas de IA que afectan negativamente a la seguridad o a los derechos fundamentales se consideran de alto riesgo. Entre ellos se incluyen los sistemas utilizados en infraestructuras críticas (por ejemplo, transporte, sanidad) y sectores como **la educación y la formación profesional**, donde pueden influir en la toma de decisiones o en el acceso a oportunidades (por ejemplo, IA utilizada en evaluaciones de estudiantes, admisiones o aprendizaje personalizado). Las instituciones educativas pueden ser las encargadas de desplegar estos sistemas de alto riesgo, y ellas (así como los desarrolladores y proveedores del sistema) son responsables de garantizar el cumplimiento de la normativa en materia de transparencia, seguridad e imparcialidad. Los sistemas de IA de alto riesgo deben someterse a rigurosas evaluaciones tanto antes como a lo largo de su ciclo de vida.
  - **Riesgo mínimo o limitado:** Los sistemas de IA que plantean riesgos mínimos para la seguridad y los derechos de las personas están sujetos a una normativa menos estricta. Aunque estos sistemas aún deben ser evaluados por su impacto potencial, no están sujetos a los estrictos requisitos de los sistemas de alto riesgo.
- Mientras que **los proveedores y desarrolladores de IA** son los



principales responsables de garantizar que sus sistemas cumplen los requisitos legales, especialmente en el caso de los sistemas de alto riesgo, **los implantadores** (incluidas las instituciones educativas) son responsables de garantizar que los sistemas de IA que utilizan cumplen esta normativa. El enfoque de responsabilidad compartida significa que las instituciones deben verificar que los sistemas de IA que despliegan se ajustan **a las clasificaciones de riesgo** exigidas y, en algunos casos, tendrán que llevar a cabo una supervisión para garantizar que estos sistemas siguen cumpliendo las normas legales y éticas.

- Además, aunque la Ley de IA de la UE establece quién es responsable del cumplimiento de los sistemas de IA, la normativa sobre responsabilidad relacionada con los sistemas de IA sigue evolucionando (Comisión Europea, 2022). La UE tiene previsto actualizar la normativa sobre responsabilidad en los próximos años, lo que aclarará cómo se asigna la responsabilidad.

## Cuestiones de privacidad, protección de datos, solidez técnica y seguridad

### 3. ¿La(s) herramienta(s) de IA que se va(n) a utilizar en el centro educativo recoge(n) datos personales/sensibles?

- Muchas herramientas de IA pueden utilizarse sin recoger datos personales o sensibles. Si este es el caso, lo más sencillo es estudiar si la herramienta en cuestión se ajusta a la legislación nacional, regional o europea vigente. Por ejemplo:
  - Cumple el centro educativo la normativa pertinente en materia de protección de datos (por ejemplo, el GDPR publicado por la UE en 2016)?
  - ¿Dispone de un sistema para evitar las filtraciones de datos?

Las cuestiones de privacidad y protección de datos son complejas y, en la mayoría de los casos, es difícil para un centro garantizar el cumplimiento independientemente del proveedor de IA. Según la Ley de IA de la UE, es probable que la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de la privacidad y la protección de datos recaiga en los desarrolladores y proveedores de IA, y este cumplimiento será evaluado por una organización externa y no por el centro educativo.
- También es importante tenerlo en cuenta:
  - **Qué/cuántos** datos se recogen
  - **Quién tiene acceso** a estos datos
  - **Cómo se utilizan los datos**
  - Si la cantidad de datos es **superior a la**



- Si los usuarios pueden **retirar su consentimiento** para que se utilicen sus datos (también relacionado con la autonomía del usuario).
- Si se ha producido **alguna violación de datos o se ha compartido inadvertidamente información personal o sensible** y, en tal caso, qué medidas se han tomado para evitar problemas similares en el futuro.

El Institute for Ethical AI in Education, en su informe de 2021, sugiere que es importante encontrar un equilibrio "entre la privacidad y el uso legítimo de los datos para alcanzar objetivos educativos bien definidos y deseables" (The Institute for Ethical AI in Education, 2021, p.8).

Además, las instituciones educativas deben ser conscientes del marco regulador más amplio que afecta a las herramientas de IA, incluida la **Ley de Servicios Digitales** (DSA, Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2022), que establece requisitos adicionales para las plataformas en línea. La DSA exige una mayor transparencia y responsabilidad a las plataformas, incluidas las que utilizan IA, especialmente en términos de moderación de contenidos y tratamiento de los datos de los usuarios. Las instituciones deben asegurarse de que los sistemas de IA utilizados en la educación cumplan tanto con el **GDPR** como con la **DSA** para garantizar la privacidad, la transparencia y la seguridad del usuario.

#### 4. ¿Hasta qué punto son conscientes los empleados de la importancia de la privacidad de los datos y de su papel en la protección de los mismos? ¿Reciben los empleados formación sobre protección y privacidad de datos con regularidad?

- Es importante que el centro sensibilice y enseñe al personal, incluidos formadores y profesores, sobre la privacidad y la protección de datos. De este modo se garantiza que comprendan mejor cómo proteger sus propios datos, así como los datos con los que trabajan.
- Esta formación debería organizarse periódicamente (por ejemplo, podría organizarse anualmente, además de incluirse en los procesos de incorporación).

### Diversidad, no discriminación, justicia y equidad

#### 5. ¿Existe una versión gratuita de la herramienta y, en caso negativo, puede el centro garantizar el acceso a todos sus

## miembros? En términos más generales, ¿puede el centro garantizar la accesibilidad a todos los usuarios? ¿Existen barreras para su uso por parte de algunas personas?

- Cuando un centro ha decidido utilizar la IA para fines específicos, garantizar la igualdad de acceso a esta herramienta de IA es responsabilidad del centro. De lo contrario, podría aumentar la brecha digital y otras desigualdades entre empleados y alumnos.
- El Institute for Ethical AI in Education (2021) sugiere varias formas de garantizar la equidad:
  - Pedir al proveedor o desarrollador de IA que confirme que se toman medidas para **mitigar los sesgos en el diseño y la formación.**
  - Considerar, como parte de la estrategia/política de IA del centro, **cómo reducir la brecha digital.**
  - Considere si las herramientas de IA son **accesibles para usuarios con necesidades educativas especiales o discapacidades** y pregunte al proveedor o desarrollador de la IA sobre este aspecto.

Si surgen problemas de accesibilidad, es crucial abordarlos para garantizar que todos los usuarios puedan beneficiarse plenamente de la herramienta de IA.

- El Convenio Marco del Consejo de Europa sobre Inteligencia Artificial y Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho (2024) subraya la importancia de la accesibilidad, la equidad y la no discriminación, que las instituciones educativas deben reflejar en sus estrategias de IA.

## 6. ¿Es el contenido adecuado y ajustado a las necesidades del grupo destinatario?

- Cuando una institución implanta una herramienta de IA, se convierte en responsable de los contenidos disponibles para sus usuarios. Aunque la gestión de contenidos puede ser menos compleja en la educación de adultos y la formación profesional, donde la mayoría de los alumnos son adultos, sigue siendo importante garantizar que los contenidos sean apropiados, inofensivos y adecuados para el público destinatario.
- Una vez más, es importante **debatir estas cuestiones con el proveedor/desarrollador de la IA.** Sin embargo, también es importante considerar la posibilidad **de poner en marcha un proceso para informar de problemas con contenidos inapropiados.**



## 7. ¿Existen prejuicios y cómo pueden conducir a la injusticia o la discriminación?

- La cuestión de la parcialidad en las herramientas de IA se ha debatido ampliamente. Las directrices de la Comisión Europea (2022) sugieren plantear las siguientes preguntas:
  - ¿Existen procedimientos que garanticen que el uso de la IA no dará lugar a discriminación o comportamiento injusto para todos los usuarios?
  - ¿Proporciona la documentación del sistema de IA o su proceso de formación información sobre posibles sesgos en los datos?
  - ¿Existen procedimientos para detectar y tratar los prejuicios o las desigualdades percibidas que puedan surgir?

(Comisión Europea, 2022, p. 20)

- Una vez más, las anteriores son cuestiones que el centro educativo puede debatir con el proveedor/desarrollador de IA, centrándose especialmente en si este sesgo puede dar lugar a discriminación o injusticia.
- Esto es especialmente importante si la herramienta de IA participa en un **proceso de toma de decisiones (por ejemplo, admisiones, evaluaciones)**. Si este es el caso, hay que tener en cuenta algunas cosas:
  - En primer lugar, el centro debe comprender los posibles sesgos que pueden surgir y reconocer que el uso de la IA en estos contextos entra dentro de la clasificación de alto riesgo según la Ley de IA de la UE, lo que exige el cumplimiento de una normativa estricta.
  - Si el centro decide utilizar la herramienta de IA, es crucial informar a los usuarios de este sesgo y asegurarse de que se tiene en cuenta, garantizando así la supervisión humana en el proceso.
  - Por ejemplo, si la herramienta de IA se utiliza en la **evaluación** y puede poner en desventaja a los alumnos con necesidades educativas especiales, puede ser necesario considerar formas alternativas de evaluación o formas de corregir este sesgo. Los sesgos suelen deberse al conjunto de datos con el que se ha entrenado la herramienta de IA, por lo que es algo que puede tenerse en cuenta o mejorarse. Del mismo modo, si el sesgo potencial pudiera producirse en las **admisiones**, entonces es importante que las personas que supervisan el proceso corrijan este sesgo.
- Si la herramienta de IA no interviene en estos procesos, sigue siendo importante hablar de la existencia de prejuicios y de cómo



éstos pueden influir en la interacción con la herramienta, los contenidos que produce, etc. Es esencial enseñar a los usuarios, incluidos el personal, los profesores, los formadores y los alumnos, acerca de los prejuicios. Hay muchos recursos disponibles para enseñar sobre los prejuicios en la IA y el **Manual de los pioneros de la IA sobre política y ética en el uso de la IA en la educación** es también un buen punto de partida.

## **Transparencia, responsabilidad y supervisión**

### **8. ¿Está claro para todas las personas implicadas (alumnos, profesores, personal técnico y administradores) el propósito de utilizar la herramienta de IA?**

- Explicar por qué se utiliza una herramienta de IA en un contexto específico es importante para ayudar a las personas a comprender su finalidad y evaluar si cumple ese propósito. La finalidad de la herramienta debe explicarse en un lenguaje accesible a través de sesiones informativas, folletos o en línea, y deben abordarse las preguntas e inquietudes de las partes interesadas.

### **9. ¿Existe un procedimiento que permita a las partes interesadas presentar sus preocupaciones y comentarios sobre el uso de la herramienta de IA y la influencia que tiene en la enseñanza, el aprendizaje y el bienestar general?**

- Las partes interesadas, incluidos los estudiantes, los profesores y el personal administrativo e informático, deben poder dar su opinión sobre el uso de la herramienta de IA. Esto podría llevarse a cabo de diferentes maneras (por ejemplo, correo electrónico, buzón de sugerencias, reuniones periódicas) y contribuye a la rendición de cuentas, la participación democrática y el seguimiento a largo plazo (véase la pregunta siguiente).

### **10. ¿Cómo planea el centro supervisar/auditar el rendimiento de la herramienta de IA a largo plazo para garantizar la alineación general con los resultados previstos?**

- Aunque parte de la responsabilidad de garantizar el cumplimiento



de la Ley de IA de la UE recae en el desarrollador y proveedor de la IA, es esencial que la institución diseñe un plan para supervisar y auditar el rendimiento de la herramienta de IA y su impacto en los resultados educativos y de otro tipo a largo plazo. De este modo se garantiza que la herramienta de IA siga alineándose con los valores considerados durante su implantación inicial. Es fundamental establecer puntos de referencia para evaluar, entre otras cosas, el impacto de la herramienta en los resultados educativos, los posibles sesgos y las desviaciones de su finalidad prevista. Se pueden utilizar varios enfoques para el seguimiento, como la recopilación de información de las partes interesadas o la realización de auditorías de rendimiento. En última instancia, este enfoque refuerza la participación democrática y garantiza la supervisión humana.



## Consideraciones operativas

Esta sección es relevante para la enseñanza, el aprendizaje y el personal informático (Chan, 2023). En esta sección consideramos cuestiones éticas relacionadas con la formación y el apoyo a profesores, formadores, personal administrativo y estudiantes en relación con la IA para garantizar la agencia y la supervisión humanas, apoyar la alfabetización en IA y el uso ético de la IA, así como la participación democrática en la planificación de la política educativa y las prácticas de IA. Estas cuestiones también pueden promover la equidad y la responsabilidad.

Las preguntas se dividen en dos subapartados: **garantizar la agencia y la supervisión humanas, y garantizar la formación y el apoyo para la aplicación y el uso de la IA. En los recuadros de texto, presentamos directrices para ayudar a interpretar las posibles respuestas e indicar los siguientes pasos que pueden darse.**

### **Garantizar la agencia humana y la supervisión en el proceso de enseñanza**

Consideramos que las siguientes preguntas planteadas por la Comisión Europea en las Directrices Éticas publicadas en 2022 (Comisión Europea, 2022) pueden ser muy útiles para evaluar este aspecto.

- 1. ¿Está el papel del profesor claramente definido para garantizar que haya un profesor en el bucle mientras se utiliza el sistema de IA? ¿Cómo afecta el sistema de IA a la función didáctica del profesor?**
- 2. ¿Las decisiones que afectan a los alumnos se toman con la intervención del profesor y éste es capaz de detectar anomalías o posibles discriminaciones?**
- 3. ¿Existen procedimientos para que los profesores**

**controlen e intervengan, por ejemplo, en situaciones en las que se requiere empatía en el trato con los alumnos o los padres?**

- 4. ¿Existe un mecanismo para que los alumnos se den de baja si sus preocupaciones no se han abordado adecuadamente?**
- 5. ¿Existen sistemas de control para evitar un exceso de confianza en el sistema de IA?**
- 6. ¿Disponen los profesores y los responsables de los centros escolares de toda la formación e información necesarias para utilizar eficazmente el sistema y garantizar que es seguro y no causa daños ni vulnera los derechos de los alumnos?**

(Comisión Europea, 2022, p.19)

- Es fundamental que los profesores entiendan claramente cómo deben interactuar y supervisar los procedimientos de la IA, especialmente los relacionados con la toma de decisiones, la evaluación y el apoyo a los alumnos. La autonomía del profesor sigue siendo primordial, y el papel de la IA debe consistir en facilitar las tareas al tiempo que permite a los profesores mantener su estilo de enseñanza, garantizando que los resultados de la IA se adapten tanto a las necesidades y objetivos individuales como a objetivos pedagógicos más amplios. A medida que la IA se integra cada vez más en la educación, aumentan los debates sobre la futura responsabilidad de los profesores. Aunque los profesores deben seguir actuando con cautela en el uso de la IA, se espera que **la Ley de IA de la UE** (Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea, 2024), junto con los próximos **reglamentos sobre responsabilidad de la IA** (que pretenden basarse en la propuesta de la Comisión Europea de 2022), puedan limitar la responsabilidad directa de los profesores en determinadas decisiones impulsadas por la IA, ya que estos reglamentos se centran en la responsabilidad de los proveedores, desarrolladores e implantadores de IA más que en la de los educadores individuales. No obstante, los profesores deben estar bien informados sobre el funcionamiento de la IA y sus implicaciones en las aulas.
- Cuando la IA se utiliza en la toma de decisiones, es esencial que los



profesores comprendan que, en general, mantienen la responsabilidad última de los resultados educativos y las decisiones relacionadas con sus alumnos. Por ejemplo, si se utiliza una herramienta de IA para la evaluación formativa, los profesores deben interpretar la información y el análisis proporcionados por la herramienta de IA en lugar de seguir las recomendaciones mecánicamente. Los profesores también deben ser conscientes de la posibilidad de sesgo y discriminación en los resultados de la IA y deben estar preparados para abordar y corregir cualquier problema que surja. Este equilibrio garantiza que la IA mejore, en lugar de limitar, el papel del profesor como facilitador del aprendizaje. **La capacidad de explicación de los sistemas de IA** podría desempeñar un papel clave en este sentido, ya que las explicaciones comprensibles de cómo las herramientas de IA generan sus decisiones o recomendaciones podrían respaldar la agencia y la confianza de los profesores en el uso de estas herramientas (Khosravi et al., 2022).

- Muchas situaciones en contextos educativos requieren empatía, que la IA no puede reproducir plenamente. Esto incluye la comprensión de los estados emocionales y mentales de los alumnos y, en el caso de los estudiantes más jóvenes, la navegación por dinámicas familiares complejas. Aunque la IA puede desempeñar un papel complementario en determinados procesos de enseñanza y aprendizaje, su función principal debe ser apoyar y facilitar la capacidad del profesor para proporcionar la orientación emocional y el apoyo necesarios que los alumnos necesitan para alcanzar sus objetivos de aprendizaje.
- Tener la opción de excluirse de los procesos impulsados por la IA cuando surgen preocupaciones (sobre todo en relación con las necesidades de aprendizaje) fomenta la transparencia y la capacidad de acción de los estudiantes. Establecer un mecanismo de este tipo garantiza a los estudiantes y a sus padres que tienen control sobre la influencia de la IA en su experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, si una herramienta de aprendizaje personalizado basada en la IA no reconoce las áreas en las que el alumno necesita recursos más exigentes, debería ser posible consultar esta cuestión y ajustar la configuración de la IA o excluirse temporalmente de las recomendaciones por completo.
- La cuestión de la supervisión y las auditorías periódicas ya se ha planteado en la sección anterior. Esta cuestión pone de relieve que estas auditorías deberían incluir preguntas para averiguar si las partes interesadas pueden estar confiando demasiado en la IA, especialmente en los procesos de toma de decisiones, con el fin de evitar la aceptación incuestionable de sus recomendaciones y socavar el juicio profesional humano.



- En las siguientes preguntas se aborda más específicamente la cuestión de la formación, pero cabe mencionar que en esta pregunta se destaca especialmente el papel de los profesores y de los responsables de los centros escolares (o educativos) en la salvaguarda de los derechos de los alumnos.

## **Garantizar la formación y el apoyo para la aplicación y el uso de la IA**

### **7. ¿Hay suficiente formación/apoyo para todas las personas que interactuarán con las herramientas de IA?**

- El centro debe proporcionar apoyo/formación adecuada y periódica. Esto es esencial para garantizar la supervisión humana, la agencia, así como la transparencia y la responsabilidad a la hora de utilizar herramientas de IA tanto para usuarios básicos como avanzados.
- También permite a los individuos utilizar las herramientas en todo su potencial, lo que les capacita para la enseñanza o el aprendizaje. Este aspecto se trata con mayor profundidad en las consideraciones pedagógicas.

### **8. ¿Existe suficiente formación/apoyo en relación con el uso ético de la IA?**

- El centro también debería dedicar sesiones de formación a las cuestiones éticas relacionadas con la IA que permitan:
  - Sensibilizar
  - Compartir/discutir preocupaciones
  - Presentar la estrategia/política de IA del centro y debatirla con los usuarios.
- De este modo se apoyará la agencia humana y la supervisión, pero también se contribuirá a la participación democrática en la planificación de la política educativa y las prácticas de la IA.

### **9. ¿Es fácil utilizar la herramienta de IA?**

- Cuando la herramienta de IA está destinada a ser utilizada por profesores, formadores, alumnos y, en general, personal que no es experto en informática y tecnología, es importante tener en cuenta que la herramienta debe ser sencilla para que las personas puedan acceder a ella y utilizarla sin una formación excesiva que reduzca el



tiempo que tienen que dedicar a otras actividades.

- La facilidad de uso también puede contribuir a la igualdad de acceso para todos.



## Consideraciones pedagógicas

Esta sección está relacionada con los profesores, formadores y estudiantes (alumnos). Su objetivo es promover su **capacitación** y garantizar que los estudiantes estén preparados para una mano de obra impulsada por la IA. Este aspecto es especialmente importante en el contexto de la educación de adultos y la formación profesional. Además, tiene en cuenta dilemas éticos comunes relacionados con el **uso de la IA en la evaluación, los derechos de autor y los derechos de propiedad intelectual**, pero también se centra en evaluar si existe un **enfoque equilibrado del uso de la IA en la enseñanza/formación/aprendizaje** y cómo la IA puede influir en el **desarrollo de competencias, pero también en el bienestar de la sociedad**.

En este caso, las preguntas se presentan en cinco subsecciones. Una vez más, la información de **los siguientes cuadros de texto** pretende orientar a los usuarios/centros educativos a la hora de responder a las preguntas y evaluar sus respuestas.

### Capacitar a los profesores y a la enseñanza

1. **¿Se presta apoyo a los profesores/formadores para que puedan adaptar su enseñanza al uso de la IA? Por ejemplo, considere los siguientes aspectos:**
  - a. ¿Existe apoyo en relación con la adaptación del plan de estudios y las actividades para incluir la IA en la enseñanza o la enseñanza destinada a desarrollar las competencias en IA?
  - b. ¿Existe la posibilidad de ajustar la evaluación para incluir o excluir el uso de la IA (por ejemplo, ajustar las preguntas para que se pueda utilizar la IA u optar por evaluaciones presenciales en papel y lápiz para evitar el uso de la IA)?
  - c. ¿Hay reuniones o talleres en los que se debata el grado de supervisión humana de las herramientas de IA y el mantenimiento del control sobre la toma de decisiones?

- d. ¿Existe apoyo para desarrollar las áreas DigCompEdu (compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, capacitación de los alumnos, facilitación de la competencia digital de los alumnos)?

- La IA puede ayudar a los profesores automatizando tareas repetitivas y liberando tiempo para un trabajo más creativo, pero la formación y el apoyo son cruciales para este cambio, independientemente del nivel educativo o económico de la persona.
- El centro debe ofrecer oportunidades de formación y apoyo a los usuarios de IA a través de seminarios o talleres internos o externos, así como opciones de aprendizaje en línea y en el trabajo. Todos estos formatos ofrecen valiosas vías de aprendizaje y pueden adaptarse a diversas preferencias y circunstancias.
- Fomentar la colaboración entre el personal y compartir experiencias/materiales, etc., también puede ser beneficioso para crear una comunidad y mantenerse al día de los avances.
- Para desarrollar la alfabetización en IA, las instituciones educativas pueden basarse en marcos establecidos, como los marcos de competencias en IA de la UNESCO para estudiantes y profesores (UNESCO, 2024a; UNESCO, 2024b), que describen las habilidades y los conocimientos necesarios para un compromiso eficaz con las tecnologías de IA. El suplemento AI Pioneers de DigCompEdu (Bekiaridis, 2024) también destaca las competencias en IA que necesitan los profesores en contextos educativos.

## Derechos de autor y propiedad intelectual

2. **¿Los conjuntos de datos utilizados para entrenar la IA se obtienen de forma ética y legal?**
3. **¿A quién pertenecen los derechos de los contenidos generados por IA?**
4. **¿Se ajusta este uso a las normas éticas y académicas?**

- A medida que las herramientas de IA generativa se vuelven más frecuentes en los entornos educativos, las cuestiones relacionadas con los derechos de autor y la propiedad intelectual son cada vez más importantes. Aunque los marcos normativos están evolucionando para proteger los derechos de los creadores, persisten los problemas para rastrear los orígenes de los contenidos

generados por IA (UNESCO, 2023b), y continúan los debates sobre los derechos de propiedad intelectual de dichos contenidos. Además, siguen sin resolverse cuestiones sobre la ética y la legalidad de los conjuntos de datos utilizados para entrenar los modelos de IA, en particular en lo que respecta a los permisos y licencias adecuados. Estas incertidumbres complican el uso ético y legal de los contenidos generados por IA en la educación. Los educadores y los estudiantes deben mantenerse informados sobre estos debates y evaluar si el uso que hacen de los contenidos generados por IA puede infringir las leyes de derechos de autor o de propiedad intelectual. Las preguntas anteriores pueden ayudar a orientar esta evaluación.

## **Preparar a los estudiantes para una mano de obra basada en la inteligencia artificial**

### **5. ¿Ofrece el centro formación práctica en las herramientas de IA que se utilizan en el ámbito específico de estudio/formación (vida)?**

<b>Sí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si el centro ya incluye este tipo de formación en el plan de estudios, es importante mantenerla y revisarla para garantizar que todos los alumnos puedan aprovecharla al máximo.</li> </ul>
<b>No</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si el centro aún no incluye este tipo de formación, es importante darle prioridad en el plan de estudios.</li> <li>● El centro podría crear un equipo de investigación que estudiara para qué se utiliza la IA en el campo de la formación y ponerse en contacto con la industria y las organizaciones para obtener información e incluso apoyo para impartir esta formación (si carece de recursos para hacerlo de forma independiente).</li> <li>● Esto puede hacerse gradualmente para diferentes cursos/programas, pero será un proceso continuo dados los saltos en el desarrollo de la IA y su creciente uso en múltiples campos.</li> <li>● La formación práctica en IA dota a los estudiantes de habilidades reales para el mercado laboral y es crucial que se imparta de forma coherente en todos los cursos/programas. Aunque es difícil predecir qué herramientas se utilizarán en un campo específico</li> </ul>

dentro de 5 años, será más fácil para una persona con experiencia práctica en IA adaptarse a las nuevas herramientas de IA.

**6. ¿Ofrece el centro formación general (seminarios/talleres/recursos) que apoye el desarrollo de las competencias específicas de los estudiantes en materia de IA (por ejemplo, ingeniería rápida, consideraciones éticas)?**

- Aunque la formación específica en IA sigue siendo crucial en el cambiante mercado laboral actual, comprender las herramientas de IA más utilizadas (como los motores de búsqueda, el reconocimiento facial y de voz y los grandes modelos lingüísticos) ayuda a garantizar la autonomía, la agencia y el empoderamiento individuales.
- Las cuestiones éticas son especialmente importantes y deben explicarse con ejemplos prácticos y debatirse.

**Aspectos éticos comunes relacionados con la evaluación y la IA, mala conducta académica**

**7. Si se utilizan herramientas de IA en las evaluaciones, ¿se ajustan a prácticas de evaluación justas e integradoras? Más concretamente:**

- ¿Favorece inadvertidamente el sistema de IA a determinados grupos de estudiantes?
- ¿Las métricas que utiliza son pertinentes y representativas de las capacidades de cada alumno y están alineadas con el plan de estudios?

**8. ¿Cómo puede el centro garantizar que la IA no sustituya a los educadores en la evaluación del aprendizaje de los alumnos, sino que les sirva de apoyo? Más concretamente:**

- ¿Desempeña el sistema de IA un papel de apoyo en las evaluaciones, proporcionando datos que ayuden a los profesores, en lugar de sustituir su criterio?



b. ¿Tiene el profesor autoridad final sobre las notas y las evaluaciones?

- El uso de la IA en la evaluación permite a los centros educativos y a los profesores hacer un seguimiento más frecuente de los progresos, proporcionar comentarios normalizados y calificar determinados tipos de tareas. Esto puede mejorar potencialmente la experiencia de aprendizaje.
- No obstante, es fundamental que el uso de estas herramientas de IA no suponga un retroceso en materia de equidad e inclusión. Las instituciones deben garantizar que los métodos de evaluación de la IA no den lugar a sesgos y que todos los estudiantes, independientemente de su procedencia, sean evaluados de forma equitativa.
- La IA puede utilizarse para complementar la evaluación, proporcionar más evaluaciones continuas durante el proceso de aprendizaje y facilitar a los profesores la tarea de atender a más alumnos y atender a sus necesidades específicas dedicando menos tiempo a determinadas tareas. Sin embargo, automatizar totalmente la calificación y la evaluación no es el objetivo y los profesores siempre deben mantener la supervisión y ser responsables de la toma de decisiones finales, ya que tienen la capacidad de considerar las habilidades del alumno en diferentes contextos y tipos de tareas y comprender sus necesidades educativas y su progreso de una forma que no es posible basándose únicamente en la IA.

9. **¿Se educa a los estudiantes sobre el uso ético de la IA en el aprendizaje y la evaluación?**

- La escuela debe describir en su política o código de conducta sobre IA las normas específicas que deben seguirse en relación con el uso ético de la IA en el aprendizaje y la evaluación.
- Los estudiantes y los profesores deben comprender cuándo el uso de la IA es apropiado para el aprendizaje, cuándo deben revelar su uso y cuándo está prohibido. Una comprensión clara de las limitaciones de la IA y de sus implicaciones éticas en la educación es esencial para mantener la integridad académica y la responsabilidad.
- Más allá de esbozar las normas en un documento oficial, la mejor manera de educar en el uso ético de la IA para el aprendizaje y la evaluación es impartir formación a través de talleres, píldoras de aprendizaje u otros recursos.



## 10. ¿Qué medidas existen para prevenir las faltas académicas relacionadas con la IA?

- Aunque el uso de la IA en la evaluación suscita preocupaciones válidas, es importante centrarse en fomentar un enfoque justo y responsable del uso de la IA en entornos educativos, en lugar de hacer hincapié únicamente en el riesgo de mala conducta académica. En lugar de confiar en las herramientas de detección de IA, que actualmente parecen ser poco fiables o sesgadas al menos si no se entrenan basándose en conjuntos de datos adecuados (Jiang et al., 2024), puede ser más eficaz replantearse cómo se diseñan las evaluaciones y las actividades de aprendizaje.
- Un enfoque consiste en centrarse en el diseño de evaluaciones que fomenten un compromiso auténtico con el proceso de aprendizaje. Por ejemplo, las evaluaciones pueden diseñarse para fomentar el pensamiento crítico y la resolución de problemas, áreas en las que la IA puede no reproducir completamente el razonamiento humano. Tareas como los debates en clase, las tareas basadas en proyectos y las presentaciones orales pueden dificultar que los estudiantes dependan únicamente de las herramientas de IA y, al mismo tiempo, fomentar un aprendizaje más profundo.
- Otra estrategia consiste en aceptar el uso de la IA como una herramienta de apoyo legítima en las evaluaciones, en lugar de considerarla puramente como una fuente potencial de mala conducta. Al integrar la IA de forma que se fomente su uso responsable, las instituciones pueden ajustar los criterios de evaluación para tener en cuenta el trabajo asistido por la IA. Algunas instituciones, como el University College de Londres, han proporcionado directrices sobre cómo incorporar la IA como componente auxiliar o integral de la evaluación, en consonancia con la creciente aceptación de la IA como herramienta de aprendizaje y no como amenaza (University College de Londres, s.f.).

### **Hacia un enfoque equilibrado del uso de la IA en la enseñanza/formación/aprendizaje y cómo la IA puede influir en el desarrollo de competencias, pero también en el bienestar de la sociedad.**

Este subapartado puede ser más complicado de evaluar y es algo que debería considerarse a largo plazo. El objetivo es utilizar las siguientes preguntas para comprender cómo está afectando el uso de la(s)



herramienta(s) de IA a la enseñanza y el aprendizaje, si ha dado lugar o no a mejoras y cómo ha afectado al bienestar. Las dos primeras preguntas se basan en el informe publicado por el JISC en 2022, en el que se analizan las posibilidades de la IA para ampliar las capacidades y aumentar la capacidad.

- 11. ¿El uso de la IA ha permitido a los profesores/formadores ahorrar tiempo, aumentando así la capacidad del centro educativo?**
- 12. ¿Ha mejorado el uso de la IA los materiales y métodos didácticos, ampliando así las capacidades del centro?**
- 13. ¿La aplicación de la IA ha mejorado o empeorado la calidad de la evaluación, incluida la imparcialidad?**
- 14. ¿La implantación de la IA ha mejorado o empeorado la accesibilidad?**
- 15. ¿Ha mejorado la implantación de la IA la personalización de los contenidos didácticos?**
- 16. ¿La implantación de la IA ha mejorado o empeorado el compromiso de los alumnos?**
- 17. ¿La aplicación de la IA ha mejorado o empeorado el rendimiento, las calificaciones, los resultados y el acceso al mercado laboral de los alumnos?**
- 18. ¿Cómo influye la implantación de la IA en el desarrollo de las competencias transversales o del siglo XXI (UNESCO, 2014; Van Laar et al., 2017; Vincent-Lancrin & van der Vlies, 2020) y el bienestar emocional de los alumnos? Considere las siguientes habilidades/aspectos:**

- a. Alfabetización digital
- b. Colaboración, comunicación y trabajo en equipo (habilidades interpersonales)
- c. Bienestar emocional y aptitudes intrapersonales (por ejemplo, automotivación, perseverancia).
- d. Creatividad, pensamiento crítico y resolución de problemas
- e. Ciudadanía mundial

- Aunque puede resultar difícil para el centro evaluar cada uno de estos aspectos, es importante tener en cuenta los beneficios y los posibles inconvenientes del uso de la(s) herramienta(s) de IA e intentar mitigar sus consecuencias negativas.
- Un planteamiento relativamente sencillo consiste en celebrar reuniones periódicas (por ejemplo, al final de un módulo didáctico, semestre o año) y pedir a las partes interesadas su opinión sobre las preguntas anteriores. Podrían celebrarse reuniones separadas con los estudiantes, los profesores o formadores y el personal administrativo o informático. Hay que tener en cuenta que, dependiendo de la herramienta de IA que se utilice, algunas de las preguntas pueden no ser pertinentes, por lo que pueden eliminarse. Por ejemplo, si no se utiliza la IA para la evaluación, puede omitirse la pregunta 10.
- Participar en investigaciones relacionadas con estos aspectos o dedicar algún tiempo a revisar las pruebas existentes también puede ayudar a evaluar estas cuestiones, aunque hay que reconocer que lleva mucho tiempo y no siempre es una opción para todos los centros.



## Otras consideraciones

Esta última dimensión está relacionada con ciertas cuestiones que son más complejas de abordar, pero respecto a las cuales es fundamental tomar conciencia y, poco a poco, encontrar mejores enfoques para abordarlas. Más concretamente: sostenibilidad, diseño ético y comercialización.

### 1. ¿Hasta qué punto es sostenible y respetuosa con el medio ambiente la herramienta de IA?

- a. ¿Cuál es el consumo energético de esta herramienta? ¿Existen opciones para utilizar versiones que consuman menos recursos?
- b. ¿Están comprometidas las empresas detrás de la herramienta con prácticas sostenibles, como el uso de energías renovables para sus servidores?

- La IA tiene un gran impacto medioambiental y abordar las cuestiones de sostenibilidad es un paso importante a medida que avanzamos (Van Wynsberghe, 2021). Por tanto, los centros educativos podrían plantearse cómo garantizar la sostenibilidad, ya sea seleccionando herramientas de IA que consuman menos recursos y/o seleccionando herramientas y empresas que sigan prácticas más sostenibles.

### 2. ¿Es ético el diseño de la herramienta de IA?

- a. ¿Incorpora un diseño universal, es accesible y satisface las necesidades de los alumnos con necesidades educativas especiales?
- b. ¿Evita características adictivas que podrían fomentar el uso excesivo y la dependencia y garantiza la seguridad?

- El diseño ético está relacionado con la creación de herramientas de IA que sean inclusivas, seguras y favorezcan el bienestar de los alumnos.
- Puede lograrse, en primer lugar, siguiendo los Principios de Diseño Universal en el Aprendizaje (CAST, 2024). Al incorporar los

Principios de Diseño Universal, las herramientas educativas de IA pueden servir mejor a diversos alumnos, incluidos aquellos con discapacidades o diferencias de aprendizaje, fomentando un entorno de aprendizaje inclusivo. Por ejemplo, los principios de diseño universal pueden incluir características como tamaños de fuente ajustables, capacidades de conversión de texto a voz y métodos alternativos de entrega de contenidos.

- Otro enfoque para diseñar herramientas de IA de forma ética es considerar el potencial de las herramientas para crear adicción, fomentando la participación excesiva o el uso excesivo. Se trata de una consideración esencial, dado que cada vez hay más estudios que demuestran los efectos del tiempo de pantalla excesivo, las redes sociales o la adicción a internet en la salud mental (Tang et al., 2021; Organización Mundial de la Salud, 2015).

### 3. ¿Se utilizan actualmente los datos recogidos por la herramienta de IA o podrían utilizarse en el futuro con fines comerciales?

- En la sección **Gobernanza y supervisión de la IA** ya hemos considerado la cuestión de los datos personales o sensibles. Sin embargo, incluso cuando estos datos no son recogidos por la herramienta de IA, otros datos pueden seguir siendo recogidos y utilizados con fines comerciales.
- Por ejemplo, las plataformas de aprendizaje personalizado basadas en IA pueden recopilar datos anónimos sobre el progreso, los puntos fuertes y los puntos débiles de los alumnos, que pueden utilizarse para mejorar la plataforma y, posiblemente, venderse a terceras empresas que creen otros productos educativos y estén interesadas en los perfiles de los alumnos.
- Los centros deben saber si este es el caso de la herramienta de IA que utilizan y si las partes interesadas son conscientes de que sus datos pueden ser utilizados y pueden optar por no hacerlo. Muchos centros o particulares pueden no estar en contra de que sus datos se utilicen con fines comerciales, pero es importante que estén informados y puedan decidir.

### 4. ¿Es la herramienta de IA de código abierto?

- Cuando las herramientas de IA son de código abierto, los usuarios pueden acceder a ellas y modificarlas. Esto puede contribuir a mejorar la transparencia, la protección de datos, la seguridad y la supervisión (Yan et al., 2023), así como la flexibilidad y la personalización.



# REFERENCIAS

- AI HLEG (Grupo de Expertos de Alto Nivel en Inteligencia Artificial) (2019). *Directrices éticas para una inteligencia artificial digna de confianza*. Comisión Europea. Recuperado de: [https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=60419](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60419)
- Atwell, G., Bekiaridis, G., Deitmer, L., Perini, M., Roppertz, S., Stieglitz, D., & Tutlys, V. (2021). *Inteligencia artificial y formación profesional. How to shape the future*. Tackle AI. Obtenido de: [https://taccleai.eu/wp-content/uploads/2021/12/TackleAI\\_Recommendations\\_UK\\_compressed.pdf](https://taccleai.eu/wp-content/uploads/2021/12/TackleAI_Recommendations_UK_compressed.pdf)
- Bekiaridis, G. (2024). *Suplemento al marco DigCompEDU. Outlining the skills and competences of educators related to AI in education* (Attwell, G. Ed.). AIPioneers.org. Obtenido de: <https://aipioneers.org/supplement-to-the-digcompedu-framework>
- CAST (2024). *Directrices de diseño universal para el aprendizaje, versión 3.0*. Obtenido de <https://udlguidelines.cast.org>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 38. <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Universidad China de Hong Kong (2023). *Uso de herramientas de inteligencia artificial en la enseñanza, el aprendizaje y las evaluaciones: A Guide for Students*. Obtenido de: [https://www.aqs.cuhk.edu.hk/documents/A-guide-for-students\\_use-of-AI-tools.pdf](https://www.aqs.cuhk.edu.hk/documents/A-guide-for-students_use-of-AI-tools.pdf)
- Consejo de Europa. (2023). *Human rights by design future-proofing human rights protection in the era of AI*. Obtenido de: <https://rm.coe.int/follow-up-recommendation-on-the-2019-report->



[human-rights-by-design-fut/1680ab2279](https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/the-framework-convention-on-artificial-intelligence)

Consejo de Europa. (2024). *Convenio Marco sobre Inteligencia Artificial y Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho*. Serie de Tratados del Consejo de Europa, nº 225. Obtenido de <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/the-framework-convention-on-artificial-intelligence>

Comisión Europea. (2022). *Propuesta de Directiva relativa a la adaptación de las normas sobre responsabilidad civil extracontractual a la inteligencia artificial (Directiva sobre responsabilidad por inteligencia artificial)*. COM(2022) 496 final. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Obtenido de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2022:496:FIN>

Comisión Europea, Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura. (2022). *Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) y los datos en la enseñanza y el aprendizaje para educadores*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2022). *Reglamento (UE) 2022/2065 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de octubre de 2022, relativo a un mercado único de servicios digitales (Ley de servicios digitales) y por el que se modifica la Directiva 2000/31/CE*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 277, 1-102. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2024). *Reglamento (UE) 2024/1689, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas sobre inteligencia artificial y se modifican los Reglamentos (CE) nº 300/2008, (UE) nº 167/2013, (UE) nº 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828 (Ley de Inteligencia Artificial) (Texto pertinente a efectos del EEE)*. Diario



Oficial de la Unión Europea, serie L, 1-144.

<http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Unión Europea. (2016). *Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (Reglamento general de protección de datos)*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 119, 1-88. [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj)

[lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj)

Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ética de la IA en la educación: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 504-526.

<https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>

Holmes, W., Iniesto, F., Anastopoulou, S., & Boticario, J. G. (2023). Stakeholder perspectives on the ethics of AI in distance-based higher education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(2), 96-117.

<https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i2.6089>

Jiang, Y., Hao, J., Fauss, M., & Li, C. (2024). Detecting ChatGPT-generated essays in a large-scale writing assessment: Is there a bias against non-native English speakers?. *Computers & Education*, 217, 105070. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105070>

JISC (2022). *AI in tertiary Education. A summary of the current state of play*. Repositorio JISC. Obtenido de <https://repository.jisc.ac.uk/8783/1/ai-in-tertiary-education-report-june-2022.pdf>

Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y. S., Kay, J., Knight, S., Martinez-Maldonado, R., Sadiq, S., & Gašević, D.



- (2022). Inteligencia artificial explicable en la educación. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100074.  
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100074>
- Martínez-Comesaña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocaranza-Prado, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), 93-103.  
<https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- Universidad de Monash (s.f.). *Assessment policy and process*. Consultado el 14 de enero de 2025. <https://www.monash.edu/learning-teaching/teachhq/Teaching-practices/artificial-intelligence>.
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education (Principios éticos de la inteligencia artificial en la educación). *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241.  
<https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Redecker, C. (2017). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu* (Punie, Y. Ed.). Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://doi.org/10.2760/178382>
- Grupo Russell (2023). Principios del Grupo Russell sobre el uso de herramientas de IA generativa en la educación. Obtenido de: [https://russellgroup.ac.uk/media/6137/rg\\_ai\\_principles-final.pdf](https://russellgroup.ac.uk/media/6137/rg_ai_principles-final.pdf)
- Şenocak, D., Bozkurt, A., & Koçdar, S. (2024). Exploring the Ethical Principles for the Implementation of Artificial Intelligence in Education: Towards a Future Agenda. En *Transforming Education With Generative AI: Prompt Engineering and Synthetic Content Creation* (pp. 200-213). IGI Global.
- Tang, S., Werner-Seidler, A., Torok, M., Mackinnon, A. J., & Christensen, H. (2021). The relationship between screen time and mental health



in young people: A systematic review of longitudinal studies. *Clinical psychology review*, 86, 102021.

<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2021.102021>

Instituto para la AI Ética en la Educación (2021). *Marco ético para la IA en la educación*. Buckingham.ac.uk. Obtenido de:

<https://www.buckingham.ac.uk/wp-content/uploads/2021/03/The-Institute-for-Ethical-AI-in-Education-The-Ethical-Framework-for-AI-in-Education.pdf>

Tommasi, F., & Perini, M. (2024). *Guidelines to design your own AI projects and initiatives* (Wubbels, C. & Sartori, R. Eds.).

AIPioneers.org. Obtenido de: <https://aipioneers.org/knowledge-base/report-guidelines-to-design-your-own-ai-projects-and-initiatives/>

University College London (sin fecha). *Using AI tools in assessment*. Consultado el 16 de diciembre de 2024.

<https://www.ucl.ac.uk/teaching-learning/generative-ai-hub/using-ai-tools-assessment>.

UNESCO (2014). *Informe de política educativa de la UNESCO (Vol.2), Competencias para el desarrollo humano integral*. Obtenido de:

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245064/PDF/245064\\_eng.pdf.multi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245064/PDF/245064_eng.pdf.multi)

UNESCO (2019). *Inteligencia artificial en la educación: Desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible*. Recuperado de:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>

UNESCO (2023a). *ChatGPT e inteligencia artificial en la enseñanza superior*. Obtenido de: [https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide EN FINAL.pdf](https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf)

[https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide EN FINAL.pdf](https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf)

UNESCO (2023b). *Orientaciones para la IA generativa en la educación y la investigación*. Obtenido de:



<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

UNESCO. (2024a). *Marco de competencias de AI para estudiantes*.

Obtenido de: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-students>

UNESCO. (2024b). *AI competency framework for teachers*. Obtenido de:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>

Van Laar, E., Van Deursen, A. J., Van Dijk, J. A., & De Haan, J. (2017). La relación entre las competencias del siglo XXI y las competencias digitales: Una revisión sistemática de la literatura. *Computers in human behavior*, 72, 577-588.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(3), 213-218.

<https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>

Vincent-Lancrin, S., & van der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges. *OECD Education Working Papers*, (218), OECD Publishing.

<https://doi.org/10.1787/a6c90fa9-en>

Organización Mundial de la Salud. (2015). *Consecuencias para la salud pública del uso excesivo de Internet, ordenadores, teléfonos inteligentes y dispositivos electrónicos similares: Informe de la reunión, Sala principal de reuniones, Fundación para la Promoción de la Investigación sobre el Cáncer, Centro Nacional de Investigación sobre el Cáncer, Tokio (Japón), 27-29 de agosto de 2014*. Organización Mundial de la Salud.

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/184264>

Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y., & Gašević, D. (2024). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 90-112.



<http://dx.doi.org/10.1111/bjet.13370>



**AI PIONEERS**  
Artificial Intelligence in education & training

[www.aipioneers.org](http://www.aipioneers.org)

# AGRADECIMIENTOS

Queremos dar las gracias a todos los que han contribuido a la elaboración de este documento con sus críticas constructivas y sus valiosas aportaciones. En particular, extendemos nuestra gratitud a Julian Estevez y Graham Attwell por sus perspicaces sugerencias, que enriquecieron la versión final de este documento, y a Lisa Meyne, Giedrė Tamoliūnė, George Bekiaridis, Fátima Correia y Ana Dias, cuyos comentarios anteriores aportaron su estructura y organización. También agradecemos a Angela Karadog y Frieda Klaus la creación de una versión del documento en Genially, que lo hace más accesible a un público más amplio.

Estamos profundamente agradecidos a todos los socios de nuestro proyecto, que han contribuido al contenido y han traducido este documento, así como a la Red de Referencia de Pioneros de la IA y a los participantes en nuestros seminarios de consulta. Sus preocupaciones y opiniones compartidas ofrecieron una valiosa orientación a lo largo de este proceso.

Por último, reconocemos la importancia de la bibliografía de referencia, junto con otros recursos como artículos científicos, informes, seminarios, directrices de instituciones educativas y entradas de blog de investigadores y educadores. Colectivamente, estas contribuciones han informado en gran medida nuestro enfoque para abordar las consideraciones éticas en el uso de la IA en la educación a todos los niveles.



Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Reconocimiento No Comercial Compartir Igual 4.0 Internacional

# C O N T A C T O

[www.aipioneers.org](http://www.aipioneers.org)

[gorka.roman@ehu.eus](mailto:gorka.roman@ehu.eus)

[maria.orcasitas@ehu.eus](mailto:maria.orcasitas@ehu.eus)

[alexia.antzaka@unir.net](mailto:alexia.antzaka@unir.net)



Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Reconocimiento No Comercial Compartir Igual 4.0 Internacional