

# Diseño de Recursos Educativos con Herramientas de Inteligencia Artificial

Ética en IA educativa

**Clase 4**

Maestría en Educación en Inteligencia  
Artificial y Entornos Virtuales

La excelencia no se improvisa



## 1. INTRODUCCIÓN

¡Bienvenidos a la cuarta clase de la asignatura Diseño de Recursos Educativos con Herramientas de Inteligencia Artificial!

La integración de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo presenta tanto oportunidades como desafíos éticos significativos. A medida que las herramientas de IA se vuelven cada vez más ubicuas en los entornos de aprendizaje, es crucial abordar cuidadosamente los principios éticos que deben guiar su desarrollo y aplicación.

En esta clase, exploraremos en profundidad los aspectos clave de la ética en la IA educativa, incluyendo la equidad, la transparencia y explicabilidad, la responsabilidad y rendición de cuentas, la privacidad y protección de datos, y el impacto en la autonomía y bienestar de los estudiantes. Mediante un análisis exhaustivo de estos temas y la consulta a expertos en la materia, buscaremos dotarnos de las herramientas necesarias para diseñar recursos educativos con IA que sean justos, transparentes y centrados en el bienestar de los alumnos.

**RDA 2:** Diseñar herramientas de inteligencia artificial en recursos educativos personalizados y adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes.

## Clase 4

### 4. Ética en IA educativa

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo ha desencadenado una transformación profunda en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Si bien esta tecnología ofrece un potencial inmenso para personalizar la educación, optimizar la evaluación y ampliar el acceso al conocimiento, su implementación plantea una serie de interrogantes éticos que deben ser abordados con urgencia.



#### ¿Qué es la ética en IA educativa?

La ética en IA educativa se refiere al conjunto de principios morales y valores que guían el diseño, desarrollo y uso de sistemas de IA en contextos pedagógicos. Su objetivo principal es garantizar que la IA se emplee de manera responsable y equitativa, beneficiando a todos los estudiantes y promoviendo una educación de calidad. En otras palabras, la ética en IA educativa busca asegurar que esta tecnología se utilice para potenciar el aprendizaje humano, sin perpetuar desigualdades o vulnerar los derechos fundamentales de las personas.

Figura N.º 1. Ética en IA para la educación: uso responsable y equitativo de la IA en las aulas. DALL-E, OpenAI.

#### ¿Por qué es importante abordar esta cuestión en la actualidad?

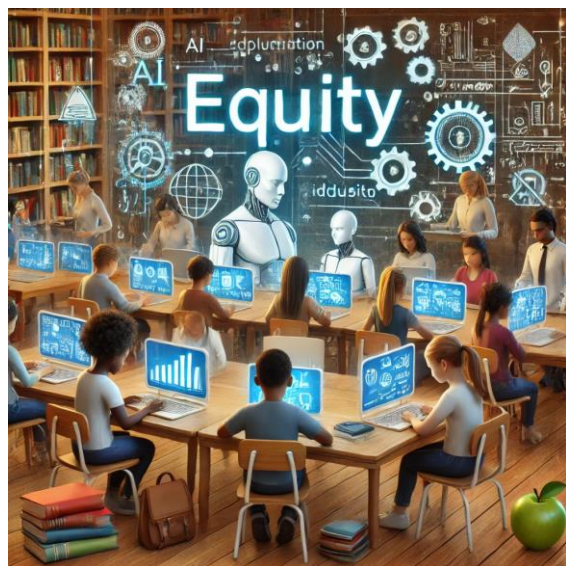
La creciente integración de la IA en los sistemas educativos plantea desafíos éticos que no pueden ser ignorados. Algunos de los principales motivos por los que es crucial abordar esta cuestión en la actualidad son:

- **Sesgos algorítmicos.** Los sistemas de IA pueden perpetuar y amplificar los sesgos presentes en los datos con los que son entrenados, lo que puede llevar a resultados discriminatorios.
- **Privacidad de los datos.** La recolección y el uso de datos personales de los estudiantes plantean importantes cuestiones relacionadas con la privacidad y la seguridad de la información.
- **Autonomía y agencia.** Es fundamental garantizar que la IA no sustituya al docente, sino que lo complemente, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y pensamiento autónomo.
- **Equidad y acceso.** La IA debe ser accesible para todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico o contexto cultural.

En esta clase exploraremos en profundidad los desafíos éticos que plantea la IA en la educación, analizaremos los principios fundamentales que deben guiar su desarrollo y uso, y propondremos recomendaciones para garantizar una implementación ética de esta tecnología en los sistemas educativos.

Puedes profundizar en este artículo: <https://cuadernoborrador.com/2023/08/24/la-ia-te-dejara-sin-chamba-no-aqui-las-limitaciones-de-la-inteligencia-artificial/>

Además puedes ver este curso box y resolver las actividades previstas para que desarrolles tu aprendizaje autónomo <https://my.coursebox.ai/courses/71488/about>



#### 4.1 Equidad en la IA educativa

La equidad es un principio fundamental en el diseño y la implementación de herramientas de IA en el ámbito educativo. Según Gutiérrez-Coba et al. (2021), la IA debe garantizar que todas las personas, independientemente de su origen, género, condición socioeconómica u otras características, tengan acceso equitativo a las oportunidades de aprendizaje y desarrollo. Esto implica que los sistemas de IA deben estar diseñados de manera que no perpetúen ni exacerben las brechas y sesgos existentes en la sociedad.

Figura N.º 2. La equidad como principio fundamental en el diseño de herramientas IA para la educación. DALL-E, OpenAI.

Un aspecto crucial de la equidad es la representatividad de los datos utilizados para entrenar los modelos de IA. Rodríguez-Merino et al. (2022) señalan que es fundamental asegurar la inclusión de una diversidad de voces y experiencias en los conjuntos de datos, de modo que las decisiones y predicciones de los sistemas de IA reflejen adecuadamente la heterogeneidad de la población estudiantil. De lo contrario, existe el riesgo de que los sistemas de IA reproduzcan y amplifiquen sesgos inherentes a los datos de entrenamiento, lo que podría tener graves implicaciones para la equidad y la inclusión educativa.

La equidad en la IA educativa se refiere a garantizar que todas las personas, sin considerar su origen, género, condición socioeconómica u otras características, tengan acceso justo y oportunidades equivalentes de aprendizaje y desarrollo a través de las herramientas de IA.

#### Ejemplos de cómo lograr la equidad:

- Asegurar que los conjuntos de datos utilizados para entrenar los modelos de IA sean diversos y representativos de la población estudiantil, incluyendo minorías, grupos marginados y personas con discapacidades.

- Diseñar interfaces de usuario y experiencias de aprendizaje adaptables que se ajusten a las necesidades y habilidades individuales de los estudiantes.
- Implementar procesos de auditoría y monitoreo para detectar y corregir sesgos algorítmicos que puedan generar resultados injustos o discriminatorios.
- Capacitar a los docentes en el uso equitativo de las herramientas de IA y cómo identificar y abordar posibles problemas de sesgo.
- Involucrar a los estudiantes, las familias y las comunidades en el diseño y la implementación de los sistemas de IA para garantizar que reflejen sus necesidades y expectativas.

#### **Buenas prácticas para promover la equidad:**

- Establecer políticas y directrices claras sobre equidad e inclusión que guíen el desarrollo y uso de la IA en entornos educativos.
- Implementar auditorías regulares de los sistemas de IA para evaluar su impacto en la equidad y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.
- Fomentar la colaboración interdisciplinaria entre expertos en IA, educación, ética y derechos humanos para abordar los desafíos de la equidad de manera integral.
- Invertir en el desarrollo de capacidades y habilidades de los docentes y personal administrativo en torno a la aplicación justa y equitativa de la IA.
- Promover la diversidad y la representación en los equipos de diseño y desarrollo de herramientas de IA para la educación.

#### **4.2 Transparencia y explicabilidad en la IA educativa**

La transparencia y la explicabilidad son otros principios éticos cruciales en el diseño de herramientas de IA para la educación. Según Sánchez-Cabrero et al. (2020), los sistemas de IA deben ser transparentes en cuanto a su funcionamiento, los datos que utilizan y los criterios que emplean para tomar decisiones. Esto permite a los usuarios (tanto docentes como estudiantes) comprender y cuestionar los procesos subyacentes, lo que fomenta la confianza y la rendición de cuentas.

Además, la explicabilidad de los sistemas de IA es fundamental para garantizar que las decisiones y recomendaciones que se generan puedan ser interpretadas y justificadas. Esto es especialmente relevante en el contexto educativo, donde las decisiones pueden tener un impacto significativo en la trayectoria de los estudiantes. Tal como señala Oliveira (2021), los sistemas de IA utilizados en educación deben ser capaces de explicar de manera clara y accesible cómo llegaron a determinadas conclusiones o sugerencias, de modo que los docentes y los estudiantes puedan evaluar su pertinencia y adecuación.

La transparencia y la explicabilidad se refieren a la capacidad de los sistemas de IA de ser abiertos y claros sobre su funcionamiento, los datos que utilizan y los criterios que emplean para tomar decisiones, de manera que puedan ser comprendidos y cuestionados por los usuarios.

#### **Ejemplos de cómo lograr la transparencia y la explicabilidad:**

- Desarrollar interfaces de usuario que permitan a los docentes y estudiantes acceder a información detallada sobre cómo los sistemas de IA están procesando los datos y llegando a conclusiones o recomendaciones.
- Implementar mecanismos de explicación de las decisiones de los sistemas de IA, utilizando técnicas como la generación de explicaciones textuales o la visualización de los procesos internos.
- Documentar de manera clara y accesible los algoritmos, modelos y conjuntos de datos utilizados por los sistemas de IA, incluyendo información sobre sesgos y limitaciones conocidos.
- Permitir a los usuarios (docentes y estudiantes) interactuar con los sistemas de IA, realizar pruebas y validar los resultados para comprender mejor su funcionamiento.
- Involucrar a los usuarios finales en el diseño y la evaluación de los sistemas de IA para asegurar que los principios de transparencia y explicabilidad se ajusten a sus necesidades y expectativas.

### 4.3. Responsabilidad y rendición de cuentas en la IA educativa



La responsabilidad y la rendición de cuentas son principios éticos indispensables en el uso de la IA en el ámbito educativo. Según Gómez-Sánchez y Navarro-Asencio (2022), debe existir una clara asignación de responsabilidades entre los diferentes actores involucrados en el diseño, implementación y uso de los sistemas de IA, incluyendo a desarrolladores, proveedores, docentes y administradores educativos.

Figura N.º 3. Responsabilidad y rendición de cuentas en el uso ético de la IA para la educación. DALL-E, OpenAI.

Adicionalmente, es crucial contar con mecanismos de rendición de cuentas que permitan monitorear el desempeño de los sistemas de IA, identificar y corregir posibles errores o sesgos, y garantizar que las decisiones y acciones de estos sistemas se ajusten a los principios éticos y legales establecidos. Tal como señala Oliveira (2021), es importante que los sistemas de IA cuenten con procesos de auditoría y revisión periódica que permitan evaluar su impacto y garantizar su alineación con los objetivos educativos y los derechos de los estudiantes.

Puedes revisar este artículo para mayor profundización Responsabilidad y rendición de cuentas en la IA educativa [https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Quiros-Fons/publication/375758784\\_LA\\_IA\\_EDUCATIVA\\_DILEMAS\\_Y\\_PERSPECTIVAS\\_ETICAS/links/655b28973fa26f66f41731e9/LA-IA-EDUCATIVA-DILEMAS-Y-PERSPECTIVAS-ETICAS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Antonio-Quiros-Fons/publication/375758784_LA_IA_EDUCATIVA_DILEMAS_Y_PERSPECTIVAS_ETICAS/links/655b28973fa26f66f41731e9/LA-IA-EDUCATIVA-DILEMAS-Y-PERSPECTIVAS-ETICAS.pdf)

La responsabilidad y la rendición de cuentas se refieren a la asignación clara de responsabilidades entre los diferentes actores involucrados en el diseño, implementación y uso de los sistemas de IA, así como a la existencia de mecanismos para monitorear su desempeño y garantizar que se ajusten a los principios éticos y legales establecidos.

### Ejemplos de cómo establecer la responsabilidad y la rendición de cuentas:

- Definir roles y responsabilidades específicas para los desarrolladores, proveedores, docentes y administradores educativos respecto del uso de herramientas de IA.
- Ejecutar procesos de revisión y aprobación que permitan evaluar el impacto y la adecuación de los sistemas de IA antes implementarlos en entornos educativos.
- Establecer mecanismos de monitoreo y auditoría continua del desempeño de los sistemas de IA, con el fin de identificar y corregir posibles errores o desviaciones.
- Implementar canales de comunicación y retroalimentación que permitan a los estudiantes, familias y docentes reportar problemas o inquietudes sobre el funcionamiento de los sistemas de IA.
- Definir protocolos claros de respuesta y solución de problemas relacionados con el uso de herramientas de IA en la educación.

### 4.4. Privacidad y protección de datos en la IA educativa



La privacidad y la protección de datos son aspectos fundamentales en el uso de la IA en entornos educativos. Según Gómez-Sánchez y Navarro-Asencio (2022), los sistemas de IA deben garantizar la confidencialidad y el manejo adecuado de la información personal de los estudiantes, incluyendo sus datos académicos, de salud y otros datos sensibles. Esto implica obtener consentimientos informados, implementar medidas de seguridad de la información y limitar la recolección y el uso de datos a lo estrictamente necesario para los fines educativos.

Figura N.º 4. Privacidad y protección de datos en IA para entornos educativos. DALL-E, OpenAI.

Adicionalmente, Sánchez-Cabrero et al. (2020) señalan que es crucial que los estudiantes y sus familias tengan un entendimiento claro de cómo se utilizan sus datos y que puedan ejercer control sobre ellos, incluyendo la posibilidad de acceder, rectificar, limitar o eliminar dicha información cuando sea necesario. Esto contribuye a fomentar la confianza y el respeto por la privacidad de los usuarios en el marco de la integración de la IA en la educación.

La privacidad y la protección de datos se refieren a la necesidad de garantizar la confidencialidad y el manejo adecuado de la información personal de los estudiantes, incluyendo datos académicos, de salud y otros datos sensibles, en el contexto del uso de herramientas de IA.

### Ejemplos de cómo proteger la privacidad y los datos:

- Obtener consentimientos informados de los estudiantes y sus familias sobre la recolección y uso de datos personales por parte de los sistemas de IA.
- Implementar medidas de seguridad de la información, como cifrado de datos, autenticación de usuarios y controles de acceso, para proteger la confidencialidad de los datos.
- Limitar la recolección y el uso de datos personales a lo estrictamente necesario para los fines educativos, evitando la recopilación excesiva o innecesaria de información.

- Desarrollar políticas y procedimientos claros sobre el almacenamiento, la retención y la eliminación de los datos de los estudiantes utilizados por los sistemas de IA.
- Permitir a los estudiantes y sus familias acceder, rectificar, limitar o eliminar sus datos personales cuando lo soliciten.

#### 4.4.1 Consentimientos informados

Los consentimientos informados son un pilar fundamental para garantizar el respeto a la privacidad de los estudiantes en el uso de sistemas de IA en educación.

Procesos de consentimiento claros y transparentes:

- Desarrollar formularios y procedimientos de consentimiento que expliquen de manera comprensible los tipos de datos que se recolectarán, cómo se utilizarán y con qué fines.
- Asegurarse de que los consentimientos se obtengan de manera voluntaria, sin presión ni obligatoriedad, y que los estudiantes y sus familias puedan revocarlos en cualquier momento.
- Implementar mecanismos que permitan a los estudiantes y familias monitorear y tener control continuo sobre los datos que han autorizado compartir.

Contenido detallado de los consentimientos:

- Detallar de manera específica los datos personales que se recolectarán, como información académica, de salud, demográfica, etc.
- Explicar claramente los fines y usos previstos de los datos, incluyendo su procesamiento a través de sistemas de IA.
- Informar sobre los derechos de los estudiantes, como acceso, rectificación, limitación y eliminación de sus datos.
- Indicar el tiempo de almacenamiento y las políticas de retención y disposición de los datos recolectados.

Capacitación a docentes y personal:

- Entrenar a docentes y a personal administrativo en la correcta implementación de los procesos de consentimiento informado.
- Asegurar que comprendan la importancia de respetar la voluntad de los estudiantes y sus familias respecto del uso de sus datos.
- Establecer protocolos claros sobre cómo responder a solicitudes de revocación o modificación de consentimientos.

#### 4.4.2. Seguridad de la información

La seguridad de la información personal de los estudiantes es crucial cuando se utilizan sistemas de IA en educación.

Medidas técnicas de seguridad:

- Implementar cifrado de datos en reposo y en tránsito para proteger la confidencialidad de la información.

- Establecer controles de autenticación robustos, como autenticación de dos factores, para limitar el acceso a los sistemas.
- Implementar controles de acceso granulares que permitan restringir el acceso a datos sensibles según roles y necesidades.
- Mantener registros de auditoría detallados sobre el acceso y las actividades realizadas en los sistemas de IA.

Políticas y procedimientos de seguridad:

- Desarrollar políticas claras sobre almacenamiento, transmisión, respaldo y eliminación segura de los datos de los estudiantes.
- Establecer protocolos de respuesta a incidentes de seguridad, incluyendo planes de notificación y mitigación de brechas.
- Realizar evaluaciones de riesgos y pruebas de penetración periódicas para identificar y corregir vulnerabilidades.
- Implementar programas de concientización y capacitación en seguridad de la información para docentes y personal administrativo.

Gestión de proveedores de IA:

- Evaluar cuidadosamente la seguridad de la información de los proveedores de herramientas de IA antes de contratarlos.
- Incluir cláusulas contractuales específicas sobre seguridad y protección de datos.
- Monitorear de manera continua el cumplimiento de los estándares de seguridad por parte de los proveedores.

#### **4.4.3. Minimización de la recolección de datos**

La minimización en la recolección y el uso de datos personales de los estudiantes es un principio fundamental de la privacidad en el contexto de la IA educativa.

Identificación de datos necesarios:

- Realizar un análisis detallado de los objetivos educativos y las necesidades específicas que se busca atender con el uso de IA.
- Determinar de manera precisa qué datos personales son indispensables para cumplir con esos fines, evitando la recopilación excesiva.
- Priorizar la recolección de datos anónimos o agregados siempre que sea posible, en lugar de datos personales identificables.

Mecanismos de control para estudiantes:

- Implementar herramientas y opciones que permitan a los estudiantes y familias decidir qué datos compartir con los sistemas de IA.
- Facilitar procesos sencillos y accesibles para que los estudiantes puedan solicitar la eliminación o limitación del uso de sus datos.
- Asegurar que los estudiantes comprendan de manera clara cómo se utilizarán sus datos y las implicaciones de compartirlos.

Políticas de retención y eliminación:

- Establecer políticas claras sobre los períodos máximos de almacenamiento de los datos de los estudiantes.
- Implementar procedimientos automatizados para la eliminación oportuna de datos que ya no sean necesarios para los fines educativos.
- Asegurarse de que los proveedores de herramientas de IA cumplan con las políticas de retención y eliminación de datos.

Capacitación y concienciación:

- Capacitar a docentes y personal administrativo en la aplicación del principio de minimización de datos.
- Fomentar una cultura de privacidad y protección de datos entre la comunidad educativa.
- Promover la transparencia y la rendición de cuentas sobre las prácticas de recolección y uso de datos por parte de los sistemas de IA.

Al abordar de manera exhaustiva estos aspectos relacionados con los consentimientos informados, la seguridad de la información y la minimización de la recolección de datos, podremos fortalecer significativamente la protección de la privacidad de los estudiantes en el contexto del uso de la IA en la educación.

#### **4.5 Impacto en la autonomía y bienestar de los estudiantes**

Finalmente, es fundamental considerar el impacto que las herramientas de IA pueden tener en la autonomía y el bienestar de los estudiantes. Según Oliveira (2021), los sistemas de IA deben ser diseñados de manera que respeten y fortalezcan la agencia y la capacidad de toma de decisiones de los estudiantes, evitando la sustitución de su capacidad de elección y de participación activa en su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, Gómez-Sánchez y Navarro-Asencio (2022) señalan que es crucial que la implementación de la IA en la educación esté alineada con el bienestar integral de los estudiantes, considerando aspectos como su desarrollo socioemocional, su salud mental y física, y su capacidad de adaptarse a los cambios y desafíos que puedan presentarse. Los sistemas de IA deben diseñarse de manera que complementen y apoyen el crecimiento y el desarrollo holístico de los estudiantes, sin generar efectos adversos en su bienestar.

Este principio se refiere a la necesidad de que los sistemas de IA respeten y fortalezcan la capacidad de elección y participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, así como a la alineación de su implementación con el bienestar integral de los estudiantes.

Ejemplos de cómo preservar la autonomía y el bienestar de los estudiantes:

- Diseñar las herramientas de IA de manera que complementen y apoyen el rol de los estudiantes como agentes activos de su aprendizaje, y no los sustituyan.
- Implementar mecanismos que permitan a los estudiantes comprender, cuestionar y tomar decisiones informadas sobre el uso de los sistemas de IA en su proceso de aprendizaje.
- Evaluar y monitorear el impacto de los sistemas de IA en el desarrollo socioemocional, la salud mental y física, y la capacidad de adaptación de los estudiantes.
- Promover el uso de la IA de manera que fortalezca habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones de los estudiantes.

- Involucrar a los estudiantes y sus familias en el diseño y la evaluación de las herramientas de IA para asegurar que se ajusten a sus necesidades y expectativas.

Para un cierre que configure los aspectos más importantes de esta clase 4 revisa estas diapositivas <https://gamma.app/docs/Etica-en-la-Implementacion-de-la-Inteligencia-Artificial-en-Educa-ppm4x3bbzkwik30>

#### Referencias de la Clase 4

Gutiérrez-Coba, L., García-Perdomo, V., y González-Samé, H. (2021). Ética y Responsabilidad Social en el Uso de la Inteligencia Artificial en Educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), pp. 55-64.

Rodríguez-Merino, P. A., Fonseca-Capriles, C., y Guzmán-Ruiz, A. (2022). Principios éticos en el diseño y aplicación de sistemas de inteligencia artificial en educación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 21(1), pp. 97-110.

Sánchez-Cabrero, R., Arigita-García, A., y Costa-Román, Ó. (2020). Principios éticos y legales en el uso de la inteligencia artificial en educación. *Revista Española de Pedagogía*, 78(277), pp. 471-487.

Gómez-Sánchez, R., y Navarro-Asencio, E. (2022). Desafíos éticos de la inteligencia artificial en educación. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 33(1), pp. 164-181.

Oliveira, A. (2021). Ética y Responsabilidad en el Desarrollo de Sistemas de Inteligencia Artificial para Educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 87(1), pp. 11-26.

#### Definición de los términos citados en la Clase 4.

- **Equidad en la IA educativa.** La equidad en la IA educativa se refiere a garantizar que todas las personas, independientemente de su origen, género, condición socioeconómica u otras características, tengan acceso justo y oportunidades equivalentes de aprendizaje y desarrollo a través de las herramientas de IA.
- **Transparencia y explicabilidad en la IA educativa.** La transparencia y la explicabilidad se refieren a la capacidad de los sistemas de IA de ser abiertos y claros sobre su funcionamiento, los datos que utilizan y los criterios que emplean para tomar decisiones, de manera que puedan ser comprendidos y cuestionados por los usuarios.



**La excelencia no se improvisa**

síguenos

