

Tendencias en la enseñanza aprendizaje sobre ética y la tecnología digital con el uso de la inteligencia artificial

Dr. Juan Alberto Ruíz Tapia

Universidad Autónoma del Estado de México

0000-0013-1436-5214

jart2005@gmail.com

Dr. César Enrique Estrada Gutiérrez

Universidad Autónoma del Estado de México

ceestrada@uaemex.mx

Dr. Miguel Octavio Caballero Santín

Universidad Autónoma del Estado de México

mocaballeros@uaemex.mx

RESUMEN

La rápida evolución de la inteligencia artificial (IA) y la tecnología digital ha generado nuevas oportunidades y desafíos en la educación. Se exploran las tendencias actuales en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital, destacando la integración de principios éticos en los currículos educativos y la responsabilidad social. Se abordan las metodologías empleadas para incorporar la ética en la formación tecnológica y se presentan conclusiones sobre la importancia de estas prácticas en la preparación de profesionales conscientes y responsables. Esta integración de la IA en la tecnología digital ha llevado a un creciente interés en la enseñanza de la ética relacionada con estas innovaciones. Las tendencias actuales en el ámbito educativo reflejan un enfoque renovado hacia la incorporación de principios éticos en los currículos tecnológicos. Se explora cómo las instituciones educativas están abordando la ética en la era digital, destacando la integración de temas como la privacidad de datos y la responsabilidad social. Además, se examinan las metodologías emergentes para enseñar estos conceptos y se presenta una visión general de cómo estos enfoques están moldeando el futuro de la formación tecnológica.

Palabras clave: ética, tecnología digital, inteligencia artificial.

Trends in teaching and learning about ethics and digital technology with the use of artificial intelligence

ABSTRACT

The rapid evolution of digital technology and artificial intelligence (AI) has created new opportunities and challenges in education. Current trends in teaching-learning about ethics and digital technology are explored, highlighting the integration of ethical principles in educational curricula and social responsibility.

The methodologies used to incorporate ethics in technological training are addressed and conclusions are presented about the importance of these practices in the preparation of conscious and responsible professionals. This integration of artificial intelligence (AI) into digital technology has generated growing interest in teaching ethics related to these innovations. Current trends in the educational field reflect a renewed focus on incorporating ethical principles into technological curricula. It explores how educational institutions are addressing ethics in the digital age, highlighting the integration of topics such as data privacy and social responsibility. Additionally, emerging methodologies for teaching these concepts are examined and an overview of how these approaches are shaping the future of technology training is presented.

Keywords: ethics, digital technology, artificial intelligence

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la ética en relación con la tecnología digital y la IA no solo es crucial para el desarrollo de habilidades técnicas, sino también para fomentar una comprensión integral de cómo estas tecnologías impactan a la sociedad. Se examinan las tendencias emergentes en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital, destacando la importancia de capacitar a los educandos para enfrentar los dilemas éticos que puedan surgir.

Este rápido avance de la IA está transformando el panorama educativo y profesional, generando tanto oportunidades como desafíos. A medida que las tecnologías emergentes se vuelven más integradas en la vida cotidiana, surge una necesidad crítica de educar a los estudiantes sobre las implicaciones éticas de su uso. La ética en la tecnología digital y la IA no solo abarca la protección de datos y la privacidad, sino también cuestiones más amplias relacionadas con la responsabilidad social, justicia, y la la equidad.

Las instituciones educativas, conscientes de la influencia creciente de la tecnología en la sociedad, están adoptando enfoques proactivos para incorporar la ética en sus programas de estudio. Esta integración busca no solo equipar a los estudiantes con habilidades técnicas avanzadas, sino también con una comprensión profunda de los principios éticos que deben guiar su aplicación de la tecnología.

Se presentan algunas de las principales tendencias en la Enseñanza-Aprendizaje sobre Ética y Tecnología Digital como las siguientes:

Incorporación de Principios Éticos en el Currículo Tecnológico.- Las universidades y centros de formación están desarrollando cursos y módulos específicos que abordan temas éticos en el contexto de la tecnología digital y la IA. Estos cursos tratan temas como la privacidad de datos y el impacto social de las tecnologías.

Incorporación de Habilidades Críticas y Reflexivas.- Los programas educativos están fomentando el desarrollo de habilidades críticas para que los estudiantes puedan evaluar de manera reflexiva el impacto de las TIC (tecnologías de Información y Comunicación) en la sociedad. Esto incluye la capacidad de analizar cómo las decisiones algorítmicas afectan a diferentes grupos de personas y el papel de los profesionales en la promoción de la justicia y la equidad.

Uso de Simulaciones y Estudios de Caso.- Para proporcionar una comprensión práctica de los dilemas éticos, se están utilizando simulaciones y estudios de caso que permiten a los estudiantes explorar y resolver problemas éticos en escenarios controlados. Estas metodologías promueven una aplicación práctica de los principios éticos y fomentan el pensamiento crítico.

Educación Interdisciplinaria.- La ética en la tecnología digital no se limita a las disciplinas de tecnología y computación. Se está promoviendo una educación interdisciplinaria que integra perspectivas de la filosofía, las ciencias sociales y el derecho para abordar las complejas cuestiones éticas asociadas con la IA.

Promoción de la Responsabilidad Social.- Los programas educativos están enfatizando la importancia de la responsabilidad social entre los futuros profesionales de la tecnología. Se espera que los estudiantes comprendan no solo cómo diseñar y utilizar tecnologías de manera ética, sino también cómo contribuir positivamente a la sociedad en su conjunto.

MARCO TEÓRICO.

En este marco teórico se proporciona una base para comprender las tendencias actuales en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital con el uso de la inteligencia artificial, destacando la importancia de una formación integral que abarque tanto los aspectos técnicos como éticos de estas tecnologías emergentes. Se presentan una serie de conceptos fundamentales que vinculan la tecnología emergente con consideraciones éticas. Estos conceptos incluyen la privacidad de los datos, la responsabilidad social y la educación interdisciplinaria, entre otros.

Privacidad y Protección de Datos.

La privacidad es una preocupación central en la era digital. La recopilación y el procesamiento de grandes volúmenes de datos personales para el entrenamiento de sistemas de IA plantean serios interrogantes sobre el consentimiento y el control de la información. La protección de datos se ha convertido en un componente esencial de la educación tecnológica, asegurando que los estudiantes comprendan cómo manejar la información de manera ética y legal.

Responsabilidad Social.

La responsabilidad social de los desarrolladores de tecnología implica considerar cómo sus creaciones afectan a la sociedad en general. Los profesionales de la tecnología deben estar conscientes de las implicaciones sociales y éticas de sus trabajos, y trabajar para que sus innovaciones beneficien al bienestar común (O'Neil, 2016). Este concepto es ahora una parte integral de los programas educativos, que buscan inculcar un sentido de responsabilidad en los futuros profesionales de la tecnología.

Educación Interdisciplinaria.

La educación interdisciplinaria es crucial para abordar las cuestiones éticas en la tecnología. La ética tecnológica no puede ser entendida completamente desde una sola disciplina; requiere una integración de filosofía, ciencias sociales, derecho y tecnología (Selbst & Barocas, 2018). Este enfoque interdisciplinario en los currículos permite a los estudiantes analizar problemas éticos desde múltiples perspectivas y desarrollar soluciones equilibradas y bien fundamentadas.

Transparencia y Explicabilidad.

La transparencia **y** la explicabilidad de los algoritmos son esenciales para que los usuarios y afectados entiendan cómo y por qué se toman ciertas decisiones. Los sistemas de IA deben ser diseñados de manera que sus decisiones sean comprensibles y justificables (Lipton, 2016). La educación en tecnología digital ahora enfatiza la importancia de crear algoritmos que no solo sean efectivos, sino también transparentes y accesibles, fomentando una cultura de responsabilidad y confianza.

Metodologías de Enseñanza.

Simulaciones y Estudios de Caso: proporcionan a los estudiantes la oportunidad de experimentar dilemas éticos. Estas metodologías promueven una comprensión práctica de los conceptos teóricos y ayudan a los alumnos para desarrollar habilidades de toma de decisiones éticas en situaciones reales (Binns et al., 2018).

Desarrollo de Habilidades Críticas.

Los estudiantes deben ser capaces de evaluar el impacto social de la tecnología y cuestionar las prácticas establecidas, preparándolos para enfrentar los desafíos éticos de manera informada y reflexiva (Tufekci, 2015).

Integración en el Currículo.

La integración de la ética en el el diseño curricular se está volviendo una práctica estándar en las instituciones de educación superior. Los cursos y módulos específicos sobre ética tecnológica buscan proporcionar una base sólida en principios éticos y su aplicación en el desarrollo y uso de tecnologías digitales (Jobin et al., 2019).

METODOLOGÍA.

Para analizar las tendencias en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital, se ha realizado una revisión de literatura académica y profesional, así como se han examinado estudios recientes. Además, se han considerado los enfoques pedagógicos utilizados en la incorporación de la ética en los currículos tecnológicos, así como la implementación de simulaciones y estudios de caso.

La metodología para explorar las tendencias en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital con el uso de la IA implica una combinación de revisión bibliográfica, análisis de prácticas educativas actuales y evaluación de enfoques pedagógicos emergentes. Esta metodología permite identificar cómo las instituciones educativas están abordando los desafíos éticos relacionados con el uso de las TIC y la IA y cómo están adaptando sus currículos para preparar a los estudiantes para enfrentar estos desafíos.

Revisión Bibliográfica.

La primera etapa de la metodología es realizar una revisión exhaustiva de la bibliografía existente sobre ética en tecnología digital e inteligencia artificial. Esta revisión incluye:

- **Artículos Académicos.** Se examinan investigaciones recientes que discuten los principios éticos aplicables a la IA y la tecnología digital. Esto incluye estudios sobre la privacidad de los datos y la transparencia en los algoritmos.
- **Libros y Monografías.** Analizar textos fundamentales que aborden la ética en la tecnología y el papel de la educación en la formación ética de los profesionales tecnológicos. Ejemplos incluyen trabajos sobre responsabilidad social y el impacto de la tecnología en la sociedad.
- **Normativas y Guías.** Revisar regulaciones y guías éticas, como los Reglamentos y otros documentos relacionados a la Protección de Datos y otras directrices relevantes para comprender cómo se están estableciendo los estándares éticos en la tecnología.

La segunda etapa implica analizar las prácticas educativas actuales sobre cómo las instituciones educativas están integrando la ética en sus programas de tecnología y ciencias de la computación. Este análisis incluye:

- **Currículos y Programas de Estudio.** Revisar los currículos de instituciones educativas para identificar cómo se abordan temas éticos. Se examinan cursos específicos sobre ética en IA y tecnología, así como módulos integrados en programas técnicos.
- **Metodologías de Enseñanza.** Evaluar las metodologías utilizadas para enseñar ética. Esto incluye el uso de estudios de caso, simulaciones, y proyectos prácticos que permiten a los estudiantes experimentar dilemas éticos en un entorno controlado.
- **Entrevistas y Encuestas.** Realizar entrevistas con educadores y encuestas a estudiantes para obtener una perspectiva sobre la efectividad de las metodologías y el nivel de conciencia ética en la formación tecnológica.

La tercera etapa se centra en identificar y evaluar enfoques pedagógicos innovadores que están surgiendo en la enseñanza de la ética en tecnología digital e IA:

- **Innovaciones en la Educación:** Explorar nuevas metodologías y enfoques, como el aprendizaje basado en proyectos, el diseño ético, y la integración de la ética en la fase de desarrollo de tecnologías.
- **Colaboraciones Interdisciplinarias:** Examinar cómo las colaboraciones entre departamentos y disciplinas están enriqueciendo la enseñanza de la ética. Esto incluye la integración de perspectivas de filosofía, derecho, y ciencias sociales en la formación tecnológica.
- **Tendencias Globales:** Analizar cómo las tendencias globales en educación tecnológica y ética están influyendo en la formación local. Esto incluye la adopción de guías y estándares internacionales en los currículos educativos.

La etapa final implica sintetizar los hallazgos de la revisión bibliográfica, el análisis de prácticas educativas y la evaluación de enfoques pedagógicos. Con base en esta síntesis, se desarrollan recomendaciones para mejorar la integración de la ética en la educación tecnológica, incluyendo sugerencias para actualizar los currículos, adoptar nuevas metodologías y fomentar una mayor conciencia ética entre los estudiantes.

Esta metodología descrita proporciona una estructura para investigar cómo se están abordando las cuestiones éticas en la educación tecnológica y cómo estas prácticas están evolucionando para enfrentar los desafíos emergentes en el campo de la inteligencia artificial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

El estudio de las tendencias en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital con el uso de la inteligencia artificial (IA) revela varios hallazgos clave que subrayan la importancia de integrar principios

éticos en la formación tecnológica. A continuación, se presentan algunas consideraciones principales derivadas de la revisión bibliográfica, el análisis de prácticas educativas actuales y la evaluación de enfoques pedagógicos emergentes.

Integración de la Ética en el Currículo Tecnológico.

La incorporación de la ética en los currículos de tecnología y ciencias de la computación se están convirtiendo en una práctica estándar. Las instituciones educativas están reconociendo la necesidad de preparar a los estudiantes no solo con habilidades técnicas avanzadas, sino también con una comprensión profunda de los principios éticos que guían el desarrollo y uso de tecnologías digitales. Los cursos y módulos específicos sobre ética en IA están siendo incluidos en programas educativos para abordar temas críticos como la privacidad de datos y la transparencia en los algoritmos.

Desarrollo de Habilidades Críticas y Reflexivas.

Una tendencia emergente en la educación tecnológica es el enfoque en el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas. Los programas educativos están promoviendo que los estudiantes adquieran la capacidad de evaluar el impacto social de la tecnología, cuestionar prácticas establecidas y tomar decisiones informadas en contextos éticos. Esta orientación prepara a los estudiantes para enfrentar los dilemas éticos que pueden surgir en sus futuras carreras y contribuir a una mayor responsabilidad en el uso de la tecnología.

Metodologías de Enseñanza Innovadoras.

Las metodologías de enseñanza están evolucionando para incluir enfoques prácticos y participativos, como pueden ser el estudio de casos, las simulaciones, entre otros, que permiten a los estudiantes experimentar y resolver dilemas éticos en un entorno controlado. Estas metodologías facilitan la aplicación práctica de conceptos teóricos y fomentan una comprensión más profunda de los problemas éticos asociados con la tecnología digital y la IA.

Enfoque Interdisciplinario.

El enfoque interdisciplinario está ganando relevancia en la enseñanza de la ética tecnológica. La integración de perspectivas de filosofía, ciencias sociales y derecho en los programas de estudio permite a los estudiantes abordar los problemas éticos desde múltiples ángulos y desarrollar soluciones más equilibradas y justas. Esta colaboración entre disciplinas enriquece el currículo y proporciona una base sólida para una comprensión integral de las implicaciones éticas de la tecnología.

Responsabilidad Social y Diseño Ético.

La responsabilidad social y el diseño ético son temas clave en la educación tecnológica actual. Los programas educativos están enfocándose en enseñar a los estudiantes sobre la importancia de diseñar tecnologías que beneficien a la sociedad y respeten los derechos humanos. La promoción de prácticas de diseño ético desde las primeras etapas del desarrollo de tecnologías es fundamental para garantizar que los productos tecnológicos sean responsables y equitativos.

Adaptación a Tendencias Globales.

Las tendencias globales en educación tecnológica y ética están influyendo en la formación local. Las instituciones están adoptando guías y estándares internacionales para alinear sus programas educativos con las mejores prácticas globales. Esta adaptación asegura que los estudiantes estén preparados para enfrentar desafíos éticos en un contexto global y contribuye a la formación de profesionales tecnológicamente competentes y éticamente conscientes.

En resumen, las tendencias en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital con el uso de la IA reflejan una creciente integración de principios éticos en los currículos educativos. La educación tecnológica está evolucionando para preparar a los alumnos para prepararlos en el manejo de los desafíos éticos de una sociedad cada vez más digital y globalizado, promoviendo una formación integral.

CONCLUSIONES.

La integración de la enseñanza de la ética junto con la tecnología digital y la inteligencia artificial está configurando un enfoque más holístico y responsable hacia la educación tecnológica. Las tendencias emergentes reflejan un compromiso con la formación de profesionales no solo competentes desde el punto de vista técnico, sino también conscientes de las implicaciones éticas de su trabajo.

Las tendencias actuales en la enseñanza-aprendizaje sobre ética y tecnología digital reflejan un creciente reconocimiento de la importancia de preparar a los estudiantes para los desafíos éticos que conlleva el avance de la IA. La integración de principios éticos en los currículos, el enfoque en la justicia algorítmica y la promoción de la responsabilidad social son pasos cruciales para formar profesionales conscientes y responsables. Las metodologías empleadas, como el uso de simulaciones y debates, facilitan una comprensión práctica de los dilemas éticos y fomentan la reflexión crítica. La colaboración interdisciplinaria y la actualización constante del currículo son esenciales para abordar las cuestiones éticas en un entorno tecnológico en rápida evolución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Binns, R., Veale, M., Van Kleek, M., Shadbolt, N., & Benford, S. (2018). "*It's Not You, It's Me': Understanding People's Reactions to Algorithmic Decisions.*" *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. doi:10.1145/3173574.3174174.
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). "*The AI Ethics Guidelines Global Inventory: A Survey of Ethics Guidelines and Principles for Artificial Intelligence.*" *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3518482.
- Lipton, Z. C. (2016). "*The Mythos of Model Interpretability.*" *Communications of the ACM*, 59(10), 36-43. doi:10.1145/2998436.
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown Publishing Group.
- Selbst, A. D., & Barocas, S. (2018). "*The Mythical Tradeoff Between Fairness and Accuracy.*" *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. doi:10.1145/3173574.3173973.
- Tufekci, Z. (2015). "*Algorithmic Harms Beyond Facebook and Google: Emerging Challenges of Computational Agency.*" *Proceedings of the 2015 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. doi:10.1145/2807588.2809421.