

Este libro es una publicación científica, didáctica, metodológica y educativa, destinada a educadores en general y otros profesionales. Es el primero de cuatro libros que tienen como objetivo principal propiciar la incorporación de conceptos e ideas generales sobre Inteligencia Artificial en las escuelas, familias y comunidades. Este primer libro va dirigido a los fundamentos, historia y las cuestiones éticas que deben acompañar al desarrollo de esta ciencia.

El primer capítulo expone algunos de los fundamentos de la IA, específicamente las ciencias que han contribuido a su nacimiento y desarrollo. Además, se presentan algunos hechos relevantes que han marcado su desarrollo y su impacto en la sociedad. Se hace un apartado para su enseñanza en Cuba y se brindan algunos elementos de su futuro y retos en el ámbito educativo. El segundo capítulo presenta algunos de los riesgos que ya hoy amenazan a la humanidad por violar principios éticos en el desarrollo de sistemas con Inteligencia Artificial. Se presentan criterios y acciones específicas que se proponen para lograr un desarrollo ético y sostenible de la Inteligencia Artificial. Finalmente, se pone a disposición de los lectores un Glosario de Términos y la Bibliografía.

Los exhortamos a leer, estudiar y profundizar en los aspectos que se abordan, para contribuir entre todos al desarrollo de la Inteligencia Artificial como componente esencial para la informatización de la sociedad.

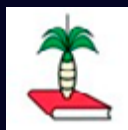
“Desarrollo y retos de la Inteligencia Artificial” es el primero de cuatro libros que tienen como objetivo principal propiciar la incorporación de conceptos e ideas generales sobre Inteligencia Artificial en las escuelas. Se exponen algunos de los fundamentos de la Inteligencia Artificial, hechos relevantes que han marcado su desarrollo y su impacto en la sociedad. Se presenta un breve apartado sobre su enseñanza en Cuba y se brindan algunos elementos de su futuro y retos en el ámbito educativo. Se abordan los principales riesgos que amenazan a la humanidad si no se guardan principios éticos en el desarrollo de los sistemas inteligentes. Se presentan criterios y acciones específicas para lograr un desarrollo ético y sostenible de la Inteligencia Artificial.

Pretendemos que esta obra sirva de base para contribuciones teóricas y prácticas mediante el desarrollo de actividades educativas curriculares y no curriculares para las instituciones educativas, escuelas, universidades, familias, comunidades y la sociedad en general, así como para las instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales; y de todos los sectores e instituciones de la sociedad. No se trata de enseñar a desarrollar aplicaciones de Inteligencia Artificial, sino, de contribuir al desarrollo del pensamiento computacional y nociones básicas necesarias para incentivar el estudio y profundización en IA con un posicionamiento ético, crítico y creativo, desde edades tempranas.

DESARROLLO Y RETOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



 <https://es.unesco.org/fieldoffice/havana/covid-19>



ISBN: 978-959-18-1340-4
Sello Editor EDUCACIÓN CUBANA
Dirección de Ciencia y Técnica - MINED
Calle 17 y O. Vedado. La Habana, Cuba.



Yuniesky Coca Bergolla
Miguel Llivina Lavigne

INICIOS Y DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SU ENSEÑANZA

El desarrollo de la IA ha estado marcado por etapas de gran auge y otras de estancamiento, sobre todo por previsiones muy optimistas que la han acompañado y que no se han podido cumplir en el tiempo. Dentro de los principales retos en el campo de la educación están la comunicación en lenguaje natural, explicar sus razonamientos para ser más confiable para profesores y estudiantes y resolver problemas cada vez más parecidos a los que resuelve el hombre.

En el corto tiempo que lleva de desarrollo, ha alcanzado avances muy significativos. En nuestros días es motor de muchas otras ciencias e impacta gran cantidad de áreas de la economía y la sociedad en su conjunto.

Al igual que otras muchas tecnologías de la información, la IA plantea cuestiones relacionadas con la libertad de expresión, la privacidad, la vigilancia, la propiedad de los datos, el sesgo, la discriminación, manipulación de la información, la confianza, las relaciones de poder, el impacto medioambiental, entre muchas otras. Además, la IA plantea específicamente nuevos retos relacionados con su interacción con las capacidades cognitivas humanas.



LA NECESARIA REFLEXIÓN ÉTICA

PRINCIPIOS ÉTICOS DE LA IA:

- a) **Derechos humanos:** debe desarrollarse e implementarse de acuerdo con las normas internacionales de los derechos humanos.
- b) **Integración:** debe ser inclusiva, con el objetivo de evitar sesgos, propiciar la diversidad y prevenir una nueva brecha digital.
- c) **Prosperidad:** debe desarrollarse para mejorar la calidad de vida.
- d) **Autonomía:** debe respetar la autonomía humana mediante la exigencia del control humano en todo momento.
- e) **Explicabilidad:** debe ser explicable, capaz de proporcionar una idea de su funcionamiento.
- f) **Transparencia:** los datos utilizados para entrenar los sistemas deben ser transparentes.
- g) **Conocimiento y capacitación:** se hace necesario, para capacitar a los ciudadanos, el conoci-



- miento de los algoritmos y una comprensión básica del funcionamiento de los sistemas.
- h) **Responsabilidad:** los desarrolladores y las empresas deben tener en cuenta la ética al desarrollar los sistemas inteligentes autónomos.
- i) **Asunción de responsabilidades:** Deben desarrollarse mecanismos que permitan atribuir responsabilidades respecto a las decisiones basadas en la IA y el comportamiento de los sistemas.
- j) **Democracia:** debe desarrollarse, implantarse y utilizarse con arreglo a principios democráticos.
- k) **Buena gobernanza:** los gobiernos deben presentar informes periódicos sobre su utilización en los ámbitos de la actividad policial, la inteligencia y la seguridad.
- l) **Sostenibilidad:** En todas las aplicaciones, los beneficios potenciales deben equilibrarse con el impacto medioambiental del ciclo de producción completo de la IA y las tecnologías de la información.

