

INTRODUCCIÓN

Este libro es una publicación científica, didáctica, metodológica y educativa, destinada a educadores en general y otros profesionales. Este tercer libro va dirigido a las temáticas específicas que aborda la Inteligencia Artificial (IA) desde la ciencia. Para su estudio se han organizado en cuatro núcleos básicos de conocimiento: La representación del conocimiento, el razonamiento, el tratamiento de la incertidumbre y el aprendizaje.

Los capítulos responden a cada uno de los cuatro núcleos de conocimiento. El primer capítulo expone los elementos generales del razonamiento computacional y algunas de las estrategias específicas de la IA. El segundo capítulo aborda algunas de las formas de representación del conocimiento que necesitan los sistemas de IA. El tercer capítulo muestra criterios para el tratamiento de la incertidumbre presente en los problemas que resuelve la IA. El cuarto capítulo presenta los elementos generales del aprendizaje y los tres tipos de aprendizaje automático que se reconocen en la bibliografía especializada. 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.

RESUMEN

“¿Qué estudia la Inteligencia Artificial?” es el tercero de cuatro libros que tienen como objetivo principal propiciar la incorporación de conceptos e ideas generales sobre Inteligencia Artificial en las escuelas. Va dirigido a las temáticas específicas que aborda la Inteligencia Artificial desde la ciencia. Para su estudio se han organizado en cuatro núcleos básicos de conocimiento: La representación del conocimiento, el razonamiento, el tratamiento de la incertidumbre y el aprendizaje. Se exponen los elementos generales del razonamiento computacional y algunas de las estrategias específicas de la Inteligencia Artificial. Aborda algunas de las formas de representación del conocimiento que necesitan los sistemas inteligentes y algunos criterios para el tratamiento de la incertidumbre presente en los problemas que resuelve. Presenta los elementos generales del aprendizaje y los tres tipos de aprendizaje automático que se reconocen en la bibliografía especializada.

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.

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

¿QUÉ ESTUDIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?



ISBN: 978-959-18-1342-8
Sello Editor EDUCACIÓN CUBANA
Dirección de Ciencia y Técnica - MINED
Calle 17 y O. Vedado. La Habana, Cuba.



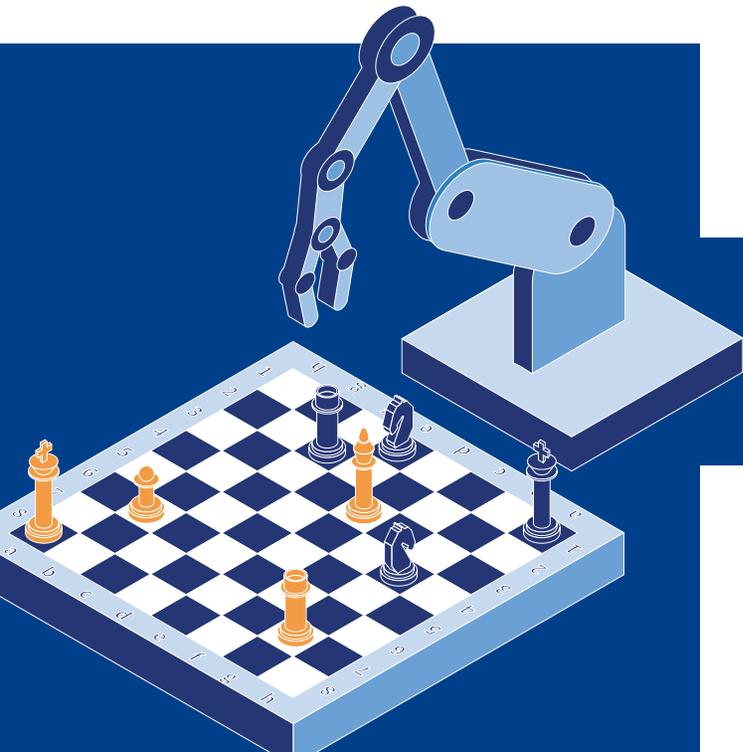
Yuniesky Coca Bergolla
Miguel Llivina Lavigne

L3

EL RAZONAMIENTO COMPUTACIONAL

El razonamiento, desde el punto de vista computacional, es el proceso general llevado a cabo por un sistema para comportarse de manera racional a partir del conocimiento que tenga de su entorno.

La Inteligencia Artificial trata de resolver problemas que no tienen una solución algorítmica conocida, o esta es tan compleja que requeriría mucho tiempo para ser resuelta por la computadora. Para ello se apoya en una forma de razonamiento general: los métodos de solución de problemas. Estos aplican estrategias de búsqueda de soluciones donde, generalmente, utilizan heurísticas. Estas son criterios que evalúan la posibilidad de que una búsqueda vaya en la dirección correcta.



EL CONOCIMIENTO Y SU REPRESENTACIÓN

La Representación del Conocimiento es el proceso de estructurar el conocimiento mediante una notación suficientemente precisa como para ser utilizado por el sistema en su comportamiento.

La Inteligencia Artificial trabaja con el conocimiento, para lo cual requiere de vías que permitan su estructuración mediante una notación suficientemente precisa como para ser utilizado por el sistema. Aunque sigue siendo interés de la IA encontrar vías para representarlo todo, aún hoy se limitan a un conjunto de formas generales de representación del conocimiento sobre determinados dominios de aplicación. La tarea sigue siendo encontrar para cada caso, la mejor manera de estructurar el conocimiento para ser utilizado en el comportamiento del sistema.

TRATAMIENTO DE LA INCERTIDUMBRE

El tratamiento de la incertidumbre es el proceso de identificar criterios para tomar decisiones al representar y razonar cuando no se tiene todo el conocimiento sobre el entorno.

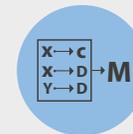
La incertidumbre está presente en las informaciones y los datos con que trabajan los sistemas computacionales. La IA se encarga de lidiar con esa incertidumbre para tomar decisiones racionales.

APRENDIZAJE

El aprendizaje, en un agente, es la capacidad de utilizar las percepciones de su entorno para mejorar su comportamiento actual y futuro.

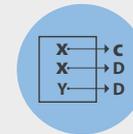
El aprendizaje va más allá del análisis tradicional que se ha defendido del aprendizaje automático dentro de la IA, donde se clasifica en Supervisado, No Supervisado y Reforzado. Partiendo de la memorización, cualquier técnica o estrategia utilizada por el sistema para mejorar su comportamiento, puede considerarse aprendizaje.

Principales tipos de aprendizaje en la Inteligencia Artificial



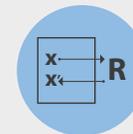
Supervisado

Se aprende una función o modelo a partir de ejemplos con sus entradas y sus salidas.



No supervisado

Se aprende a partir de patrones de entradas para los que no se especifican los valores de sus salidas.



Reforzado

El aprendizaje debe realizarse a partir de la información que obtiene el sistema de su propio comportamiento.