

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/354153360>

# Inteligencia Artificial en la Educación: Aplicaciones y Proyectos

Conference Paper · November 2002

---

CITATIONS

2

---

READS

5,390

1 author:



[Miguel A. Garcia-Ruiz](#)

Algoma University

210 PUBLICATIONS 952 CITATIONS

SEE PROFILE

## **Inteligencia Artificial en la Educación: Aplicaciones y Proyectos**

Miguel Ángel García Ruiz

Universidad de Colima

Facultad de Telemática

Email: mgarcia@ucol.mx

### **Resumen**

Esta ponencia explica algunos usos de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles, además de proyectos de investigación propuestos y que se llevan a cabo en el Laboratorio de Realidad Virtual, perteneciente al Centro Universitario de Producción de Medios Didácticos de la Universidad de Colima.

### **Introducción**

Podemos decir que la inteligencia artificial concierne a la creación de máquinas (y/o programas de cómputo) que actúan y reaccionan adaptando sus respuestas a las demandas de una situación, donde estas máquinas o programas muestran un comportamiento similar a la inteligencia humana<sup>1</sup>. La inteligencia artificial se ha utilizado

como herramienta de apoyo para diversas tareas, como por ejemplo en la búsqueda de información compleja, y en la administración del conocimiento.

Uno de los objetivos de la inteligencia artificial en la educación es la de funcionar como un tutor personalizado para tratar de enseñar al alumno información precisa, adaptando dicha información y proceso de la enseñanza según las características del estudiante<sup>2</sup>. En este sentido, una de las aplicaciones principales de la inteligencia artificial en la educación ha sido el desarrollo de sistemas tutoriales inteligentes (ITS, por sus siglas en inglés), los cuales son un ambiente de aprendizaje interactivo basado en la instrucción Asistida por computadora. Un ITS es el equivalente a tener un tutor en línea que contiene suficientes conocimientos sobre el dominio o materia a impartir. Los ITS integran tres módulos principales: Módulo de estrategias, de conocimientos, y de interfaz. La correcta implementación y combinación de estos módulos conlleva a un funcional y exitoso ITS.

Otro objetivo de la aplicación la inteligencia artificial en la educación es el de apoyar a los estudiantes en la búsqueda, tratamiento y organización de información de una forma eficiente, el cual veremos después.

Las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación las podemos clasificar en dos rubros: explícitas e implícitas. Las aplicaciones explícitas, como su nombre lo dicen, están diseñadas explícitamente para su aplicación en la educación. De hecho, los alumnos y profesores se dan cuenta de su funcionamiento. Un ejemplo de esto es el ITS y otros programas inteligentes expresamente diseñados para su uso en procesos de enseñanza-aprendizaje.

En las aplicaciones implícitas, o “invisibles” para el usuario, el estudiante no se da cuenta de que está utilizando tecnología de inteligencia artificial. Por ejemplo, al utilizar programas de OCR (Reconocimiento Óptico de caracteres, por sus siglas en inglés) el alumno quizás no sepa que la conversión de caracteres ópticos a texto está hecha por

algoritmos muy eficientes basados en inteligencia artificial. La tarea de digitalizar documentos y convertirlos a texto puede que sea una tarea cotidiana, de fácil manejo, y llevada a cabo por muchos alumnos. Esas son algunas de las razones de la “invisibilidad” de la aplicación de la tecnología, tal como Don Norman explica en su libro “The Invisible Computer”, y en especial de las aplicaciones de la inteligencia artificial en el ambiente educativo. Otra aplicación implícita de la inteligencia artificial en la educación se encuentra en los correctores de ortografía y gramática de algunos procesadores de texto comunes, que los estudiantes usan para revisar y corregir textos de tareas, sin dejar de mencionar el uso de agentes y algoritmos inteligentes de minería de datos en las búsquedas en páginas web.

Con relación a la aplicación de la inteligencia artificial implícita, existe una área de investigación recientemente estudiada acerca de la creación de objetos inteligentes, reactivos y ricos en información. A esta área se le llama “Bits tangibles”, liderada por Hiroshi Ishii del Instituto Tecnológico de Massachussets<sup>3</sup>.

Los desarrollos actuales en computación han permitido la integración de tecnologías de entrada de datos que permite una mejor interacción humano computadora. Cabe señalar el uso que se da a los programas y circuitos de reconocimiento de voz, los cuales pueden servir para crear aplicaciones para la enseñanza- aprendizaje. Tal es el caso de un proyecto de investigación que se esta llevando a cabo en el laboratorio de realidad virtual del CEUPROMED en la Universidad de Colima, donde un circuito electrónico para reconocimiento de voz va a permitir el control de moléculas en tercera dimensión, como una forma alternativa para usar el teclado o el ratón. La investigación acerca de este tipo de tecnología dará a conocer la factibilidad como dispositivo de entrada de datos, además de investigaciones anteriores han demostrado que las técnicas de reconocimiento de voz son efectivas para su utilización en una interfaz grafica. La figura 1 muestra uno de los circuitos electrónicos que permiten reconocimiento de voz, en su etapa de implementación.

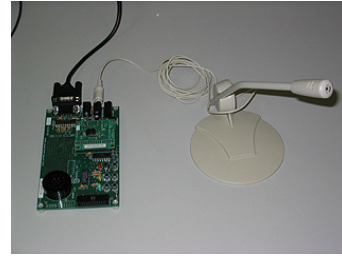


Fig. 1. Circuito de reconocimiento de voz (Voice Extreme Toolkit), conteniendo una red neuronal.

Una aplicación de la inteligencia artificial en la educación que ha tenido mucho éxito es el uso del kit de robótica Lego Mindstorms, creado a partir del juego de ensamblaje de piezas Lego. Este kit fue desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachussets, y es fundamentado con investigación en pedagogía y tecnología instruccional. La figura 2 muestra un robot hecho con el kit Mindstorms, el cual tiene una pequeña computadora central programable.



Fig. 2. Robot creado con el kit Lego Mindstorms.

## Conclusión

¿Hacia dónde van las aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación? Seguramente veremos mas integración de sensores y efectores inteligentes en las herramientas pedagógicas y otros utensilios de uso cotidiano en los laboratorios y salones de clase, además del uso de agentes inteligentes en las redes de cómputo y en asistentes personales digitales que sirven a la educación.

## Referencias

1. J. Finlay y A. Dix, *An introduction to artificial intelligence*. UCL Press, London, 1996.
2. R.W. Lawler y M. Yazdani (Eds.), *Artificial intelligence in education*. Ablex Publishing, Norwood, 1987.
3. H. Ishii y B. Ullmer. Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits and atoms. Proceedings of CHI 97, ACM.