

Universidad Nacional Abierta y a Distancia de México

# Inteligencia Artificial en la Educación

---

Sistemas Inteligentes

**Hector Torres**

**Matrícula: AS162077761**

**Asignatura: Curso Propedéutico. Eje 4 Lectura y elaboración de textos  
académicos**

**Nombre de la Actividad: Lectura y escritura exploratoria.**

**Fecha de Elaboración: 21 abril 2016**

# Inteligencia Artificial en la Educación

## Resumen

El presente artículo aborda 3 de las principales aplicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación y como apoyan en el proceso de aprendizaje.

## Palabras Clave

Inteligencia artificial, educación, sistemas tutoriales inteligentes, entornos de aprendizaje colaborativo, simuladores.

## Introducción

La aplicación de la inteligencia artificial en la educación, consiste fundamentalmente en emplear las técnicas de la IA al desarrollo de sistemas de enseñanza inteligentes; que sean capaces de adaptarse a las características y ritmo de aprendizaje de cada alumno y ofrecerles elementos de auto reflexión sobre su propio rendimiento, pudiendo incluso compararse con otros estudiantes, reales o modelados.

Las aplicaciones de la IA en la educación necesitan del trabajo multidisciplinar de investigadores de diversos campos, principalmente la pedagogía, psicología, ciencias cognitivas, inteligencia artificial, multimedia e informática, dónde cada uno de ellos aporta su visión al desarrollo de los sistemas.

La investigación en este campo es muy activa y plantea objetivos ambiciosos, como por ejemplo la construcción de sistemas de monitorización para analizar el grado de atención y nivel de productividad de los estudiantes.

Es indiscutible que el entorno social en el que vivimos, también presenta nuevos retos en el ámbito educativo:

- ✓ Incremento del número de estudiantes. Existe una creciente demanda de formación continua, algunos jóvenes adultos comienzan a redefinir sus carreras o bien desean completar estudios que en su momento no concluyeron.

- ✓ Coste económico y temporal. Un gran número de estudiantes o bien no tienen capacidad económica para pagar los estudios convencionales, o no tienen tiempo para desplazarse y asistir a las clases tradicionales.

La inteligencia artificial puede responder con soluciones innovadoras a las necesidades y retos que en el ámbito educativo se presentan. A continuación presentamos 3 sistemas que están en desarrollo desde la óptica de IA.

## **Sistemas Tutores Inteligentes (STI)**

Un tutor inteligente, “es un sistema de software que utiliza técnicas de inteligencia artificial (IA) para representar el conocimiento e interactúa con los estudiantes para enseñárselo” (Wenger, 1987).

El propósito del STI es que exhiba un comportamiento similar al de un tutor humano, es decir, que se adapte a las necesidades del estudiante en lugar de ser un modelo rígido. Éste, debería ser capaz de identificar la forma en que el estudiante está resolviendo un problema para poder brindarle ayuda cuando cometa errores. Las interacciones entre el alumno y el docente, están enmarcadas en las teorías de aprendizaje y de enseñanza aplicables a dicha interacción, lo que brinda un marco teórico al problema citado, donde no solo es importante el conocimiento que debe ser facilitado por el docente hacia el alumno, sino que cobra importancia la forma en la que este conocimiento es presentado, ya que se pretende mejorar el proceso de adquisición y construcción de conocimiento.

De este modo, se busca la incorporación de los métodos y técnicas de enseñanza más eficaces que permitan adaptar el modo de enseñanza a las necesidades del alumno a fin de mejorar su rendimiento a través de cada clase. Cada alumno tendrá entonces la posibilidad de elegir la técnica de enseñanza que mejor se adapte a su estilo de aprendizaje.

## **Simulación**

“Se define simulador a un programa computacional que contiene un modelo de algún aspecto del mundo y que permite al estudiante cambiar algunos parámetros o variables de entrada, ejecutar o correr el modelo y desplegar los resultados” (Escamilla, 2000).

Ahora, con el desarrollo de computadoras cada vez más potentes, es posible realizar experimentos piloto y jugar con variables que en la realidad serían imposibles de controlar y manipular.

Utilizar simuladores en las aulas permite y colabora en la transmisión de conocimiento de forma interactiva, pues el estudiante se implicaría activamente en el proceso, y se beneficiaría, además, de un conjunto de ventajas como las siguientes:

- ✓ Se eliminan riesgos que se presentan en la interacción con la realidad, permitiendo con esto centrarse en el aspecto que se desea estudiar
- ✓ Se produce retroalimentación rápida debido a los resultados inmediatos ocasionados por los cambios introducidos en ciertos parámetros de la simulación
- ✓ Poseen un componente lúdico que permite mantener el interés de los estudiantes (Rivera, 2001).
- ✓ Involucran al estudiante en su aprendizaje, ya que es él quien tendrá que manejar el simulador, observar los resultados y actuar en consecuencia.
- ✓ Los simuladores pueden resolver la carencia de experiencia en el fenómeno de estudio que las teorías científicas buscan explicar
- ✓ Pueden utilizarse en el diseño de actividades que promueven un acercamiento social del aprendizaje (Rojano, 2003).

Sin embargo, una simulación sin algún tipo de guía no sirve para nada. Se necesita una realimentación que indique qué se está haciendo mal y cómo mejorar. Por esto, los simuladores con inteligencia añadida ofrecen una supervisión al alumno mientras está interactuando con el sistema, dándole las explicaciones oportunas cuando se necesitan. En estos sistemas, el estudiante trabaja en problemas de complejidad creciente, es por ello que cuando el sistema advierte que el estudiante tiene el conocimiento suficiente para pasar al nivel siguiente, le presenta un ejercicio de mayor dificultad.

La inteligencia artificial asociada a los simuladores puede también ayudar en la capacitación y asesoría de recursos humanos para la investigación, independientemente de la perspectiva bajo la cual se esté trabajando o se quiera trabajar, por ejemplo, es posible capacitar a observadores para que realicen

registros, primero en realidades virtuales controladas y después, en un ambiente real.

## **Sistemas Colaborativos**

Un sistema colaborativo, es una plataforma computacional que permite la interacción de uno o varios grupos de personas involucradas en una tarea y objetivo común y que provee de una interfaz a un ambiente compartido.

En sistemas basados en inteligencia artificial, la colaboración se realiza con la ayuda de un agente de software encargado de mediar y facilitar la interacción para alcanzar los objetivos planteados.

Los sistemas permiten caracterizar el comportamiento de un grupo y el de los individuos que lo componen a través de un conjunto de atributos o etiquetas. El agente facilitador utiliza estos atributos que introducen los estudiantes para ofrecer sugerencias y consejos con el objetivo de mejorar la interacción dentro de cada grupo.

Los ambientes de aprendizaje colaborativos preparan al estudiante para participar activamente en la construcción colectiva. Según Elisabeth F. Barkley (2013) el aprendizaje colaborativo permite:

- ✓ Asumir y cumplir compromisos grupales
- ✓ Dar ayuda a los demás y pedirla cuando se requiera
- ✓ Poner al servicio de los demás sus fortalezas individuales
- ✓ Aceptar los puntos de vista de otros
- ✓ Comprender las necesidades de los demás
- ✓ Descubrir soluciones que beneficien a todos
- ✓ Establecer contacto significativo con comunidades que poseen culturas diferentes
- ✓ Contrastar sus actividades y creencias con las de los demás
- ✓ Establecer metas, tareas, recursos, roles, etc
- ✓ Escuchar crítica y respetuosamente a sus interlocutores
- ✓ Exponer sus ideas y planteamientos en forma argumentada
- ✓ Aceptar la crítica razonada de parte de otras personas
- ✓ Ceder ante evidencia o argumentación de peso
- ✓ Reconocer los créditos ajenos
- ✓ Negociar lenguaje y métodos
- ✓ Desarrollar habilidades interpersonales

- ✓ Familiarizarse con procesos democráticos

En el aprendizaje colaborativo, el trabajo grupal apunta a compartir experiencias y conocimientos, a aceptar el punto de vista de otros, y a construir consenso con los demás.

## Conclusión

La inteligencia artificial presenta múltiples aplicaciones en distintas áreas. En el campo educativo, sus contribuciones están encaminadas al desarrollo de sistemas expertos que sean capaces adaptarse a las características de aprendizaje de cada alumno y ofrecerles retroalimentación.

La creación de sistemas educativos que posean algún grado de inteligencia, permite automatizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y respeta la diversidad y las condiciones individuales de cada estudiante.

## Referencias bibliográficas

Arias, J. Inteligencia artificial en la educación.

Recuperado el 16 de abril de 2016.

[http://es.slideshare.net/joismael/inteligencia-artificial-en-la-educacin?next\\_slideshow=1](http://es.slideshare.net/joismael/inteligencia-artificial-en-la-educacin?next_slideshow=1)

Choque, M. Técnicas de la inteligencia artificial aplicadas a la educación.

Recuperado el 16 de abril de 2016.

<http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/rits/n1/n1a10.pdf>

Vílchez, E. Sistemas expertos para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en la educación superior. Recuperado el 16 de abril de 2016.

<http://www.cidse.itcr.ac.cr/ciemac/memorias/4toCIEMAC/Ponencias/SistemasExpertosparalaEnsenanzayAprendizajedelaMatematica.pdf>

Contreras, G. (2011). Simuladores en el ámbito educativo: Un recurso didáctico para la enseñanza. Recuperado el 18 de abril de 2016.

<http://revistas.usbbog.edu.co/index.php/ingenium/article/view/360/279>

Bibbó, L. Modelado de sistemas colaborativos. Recuperado el 18 de abril de 2016.

[http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Magisters/Ingenieria\\_de\\_Software/Tesis/Bibbo\\_Mariano.pdf](http://postgrado.info.unlp.edu.ar/Carreras/Magisters/Ingenieria_de_Software/Tesis/Bibbo_Mariano.pdf)

González, L. Enseñanza colaborativa para los aprendizajes colaborativos. Recuperado el 20 de abril de 2016.

[http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/291/1/VIIIEI-Ense%C3%B1anza\\_Colaborativa-UdeG.pdf](http://recursos.udgvirtual.udg.mx/biblioteca/bitstream/123456789/291/1/VIIIEI-Ense%C3%B1anza_Colaborativa-UdeG.pdf)

Yarasca, L. Sistemas colaborativos en ámbitos educativos. Recuperado el 20 de abril de 2016.

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46848/Documento\\_completo\\_.pdf?sequence=3](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/46848/Documento_completo_.pdf?sequence=3)

González, C. (2004). Sistemas inteligentes en la educación: una revisión de las líneas de investigación y aplicaciones actuales. Recuperado el 20 de abril de 2016

[http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_1.htm)