

# Uso de los tutoriales inteligentes en los procesos formativos universitarios contemporáneos

**Ing. Douglas Guerrero-Ferrer<sup>1</sup>**

**Dra.C. María Elena Pardo-Gómez<sup>1</sup>**

*[dguerrero@cees.uo.edu.cu](mailto:dguerrero@cees.uo.edu.cu) [mepg@cees.uo.edu.cu](mailto:mepg@cees.uo.edu.cu)*

<sup>1</sup>Centro de Estudios de educación superior, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

## Resumen

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han establecido cambios en los procesos formativos universitarios, en la forma en que se aprende y se construye el conocimiento. Ofrecer al entorno educativo las condiciones necesarias para apoyar las labores de docencia e investigación resultan algunas de las bondades de las TIC. En los procesos formativos universitarios particularmente los tutoriales inteligentes (TI), como unas de las aplicaciones de dichas tecnologías, constituyen una muestra del avance que han venido experimentado dichos procesos. El principal objetivo de los TI está en enriquecer los cursos en instituciones educativas, así como la creación de nuevos paradigmas tanto en la educación convencional como en la educación a distancia. Su finalidad es tratar de simular un maestro experto, no solamente en su dominio de un área de conocimiento sino también en la actividad y comunicación con el alumno. Este artículo tiene como finalidad aproximarse al uso de las TIC en los procesos formativos universitarios contemporáneos, mediante el empleo de los TI.

**Palabras clave:** tutoriales inteligentes, entorno educativo, procesos formativos universitarios.

230

## Abstract

The Information Technology and Communications (ICT) have established changes in university training processes, the way you learn and knowledge is constructed. To offer educational setting

*Douglas Guerrero Ferrer, págs.230-236.*

---

the conditions to support the work of teaching and research are some of the benefits of ICT. In university training processes particularly intelligent tutoring (IT) as one of the applications of these technologies, are a sign of progress that have been experiencing these processes. The main objective is to enrich the IT courses in educational institutions and the creation of new paradigms in both conventional education and distance education. Its purpose is to try to simulate a master teacher, not only in its domain of an area of knowledge but also in the activity and communication with the student. This article aims to approach the use of ICT in contemporary university learning processes through the use of IT.

**Key words:** intelligent tutorial, educational environment, university educational process.

### **Introducción**

El impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) toca muy de cerca a las universidades, propiciando modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender. El avance incesante de la tecnología no parece tener freno; el reto de las universidades radica en prepararse como institución y formar a su vez a sus educandos a adaptarse a los cambios de manera rápida y efectiva, con un mínimo gasto de recursos humanos y materiales. Entre las claves fundamentales para el éxito está lograr que el aprendizaje se convierta en un proceso natural y permanente para estudiantes y docentes. Es necesario utilizar la tecnología para aprender a aprender y la inclusión de estas en los procesos formativos universitarios ha ocasionado cambios sustanciales en las formas de organización, la interacción entre los sujetos y de manera especial, en el modo en que se aprende y se construye el conocimiento, con énfasis en la búsqueda, la indagación constante, el trabajo colaborativo y cooperativo.

En cuanto al uso de las TIC, debe destacarse el desarrollo de estrategias innovadoras, decisiones ligadas al diseño de las actividades de enseñanza-aprendizaje, el conocimiento de los avances tecnológicos, el acceso a la información y la interacción entre los estudiantes como elementos a tener en cuenta si se desea hacer un uso correcto de las mismas en los procesos formativos universitarios.

*Santiago(133)2014*

Se hace necesario tener presente las particularidades individuales de los estudiantes, sus necesidades y potencialidades para interactuar en espacios virtuales y propiciar, desde esta perspectiva, un ambiente formativo de colaboración y cooperación, que muestre no solo conocimientos y posibilidades de desarrollo del intelecto, sino un espacio donde se entretajan relaciones afectivas, vínculos, alianzas, contradicciones entre estudiantes, profesores y otros actores del proceso.

### **La TIC en el proceso formativo universitario contemporáneo**

Para caracterizar el proceso formativo universitario con las TIC, se toma en este documento como referente teórico en el plano didáctico los presupuestos de la Didáctica de la Educación Superior de (Fuentes, H., 2011), que permite interpretar el mismo como aquel proceso social e intencional que se desarrolla en el tiempo y el espacio a través de la construcción de significados y sentidos entre los sujetos implicados y orientado hacia la consecución de la condición humana.

Las TIC constituyen un conjunto de recursos que tienen como base la tecnología digital y las redes informáticas con disímiles aplicaciones como medios de información, de comunicación y didácticos, lo que las ha ido situando progresivamente en los procesos formativos universitarios, conduciendo a transformaciones en los mismos desde el punto de vista de su concepción didáctica y la vía de conducir los mismos.

En el plano didáctico-tecnológico en esta investigación se asume como referente teórico a (Pardo, M.E., 2004), en lo relativo a que la dinámica de los procesos formativos en la educación superior, con el empleo de las TIC, constituye la vía en que se desarrolla ese proceso, con mediación de dichas tecnologías, estando basada en el continuo intercambio y colaboración que se establece entre diversos sujetos con intereses comunes, que pueden participar en el mismo aportando su saber personal.

Las TIC han planteado desafíos tecnológicos y pedagógicos a los entornos de aprendizaje en la educación superior, lo que los ha conducido hacia el desarrollo de experiencias en la formación universitaria. Muestra de esto lo constituyen los tutoriales inteligentes

---

*Douglas Guerrero Ferrer, págs.230-236.*

(TI) al usar la Inteligencia Artificial para incorporar el conocimiento y lograr adquirir técnicas educativas para impartir una materia dada. Los TI logran controlar el nivel de aprendizaje de cada uno de los estudiantes y de esta forma se garantiza una instrucción personalizada, además de poseer un elevado nivel de especialización en el contenido que imparten, convirtiéndose en sistemas expertos.

### **Los TIC en el proceso formativo universitario actual**

Los sistemas tutoriales son uno de los más novedosos paradigmas aplicados a la educación hoy en día, incluso cuando a la mayoría les pareciera escasa su difusión, son utilizados en gran cantidad de escuelas y universidades y la capacidad que albergan para desarrollar el aprendizaje en los usuarios es inagotable.

Un aspecto importante dentro del diseño de los TI es la creación de herramientas eficaces, las cuales permitan al usuario un nuevo enfoque en la resolución de problemas. La aparición y la combinación de la inteligencia Artificial, la ciencia cognitiva y los avances tecnológicos podrían cambiar dramáticamente el aprendizaje y la resolución de problemas. Los sistemas tutoriales prometen ser un tipo nuevo de entorno educativo, en el cual la educación basada en computadora razone las necesidades que debe suministrar y use en cierta medida su conocimiento para proporcionar al estudiante ideas propias y estrategias de razonamiento.

### **¿Qué son los sistemas tutoriales inteligentes (STI)?**

Es un sistema de enseñanza asistida por computadora, que utiliza técnicas de Inteligencia Artificial, principalmente para representar el conocimiento y dirigir una estrategia de enseñanza y es capaz de comportarse como un experto, tanto en el dominio del conocimiento que enseña (mostrando al alumno cómo aplicar dicho conocimiento), como en el dominio pedagógico, donde es capaz de diagnosticar la situación en la que se encuentra el estudiante y de acuerdo con ello ofrecer una acción o solución que le permita progresar en el aprendizaje.

233

Los STI son herramientas cognitivas. Los mismos usan resultados de las ciencias cognitivas, técnicas de Inteligencia Artificial y computacionales para desarrollar sistemas que se adaptan al estado de conocimiento del alumno y al estilo de enseñanza del

---

tutor. Actualmente no son solo herramientas de laboratorio, sino también han ingresado a las aulas y lugares de trabajo. (Wenger, E., 1987, Sleeman, D. y Brown, J., 1982)

Los STI permiten guiar al alumno a lo largo de un dominio en particular del conocimiento, resolviendo durante el proceso tareas tales como: la elaboración de una estrategia de tutoría, la generación de ejercicios a la medida de las necesidades del alumno, la resolución pedagógica de estos ejercicios, así como la explicación de la solución. Poseen como objetivo, brindar la capacidad a una computadora de involucrarse en el proceso de enseñanza usando técnicas de Inteligencia Artificial, convirtiéndola no solo en un medio estático de información, sino en un instructor dinámico capaz de simular a un profesor humano.

Los STI poseen 5 características fundamentales:

- Deben ser capaces de convertirse en expertos en la materia que se va a impartir.
- Tienen que ser expertos en las técnicas educativas.
- Tienen que tomar varias decisiones y aprender de los casos que se les presenten.
- Deben saber elaborar un programa para impartir un determinado contenido y evaluar constantemente al estudiante para poder decidir cuál de este debe enseñarse en cada momento y cuál es la mejor forma de mostrárselo a cada estudiante en particular.

Los STI son de gran apoyo al proceso educacional. Pueden ser usados como complemento de la instrucción brindada por el profesor, ya sea simplemente para reforzar el conocimiento, dar asistencia a los estudiantes más talentosos o para ayudar a los más lentos en el aprendizaje e incluso pueden llegar a sustituir en muchos casos la presencia del profesor. Un sistema de esta índole también podría darle al profesor información sobre el desempeño del estudiante para que pueda aplicar las medidas que considere apropiadas. Vale analizar que a nivel mundial la construcción de Sistemas de Tutoriales Inteligentes constituye un proceso muy costoso; requiere el uso de muchos recursos como tiempo, personal altamente calificado y tecnologías informáticas de alto nivel, pero su impacto es muy positivo en el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en cualquier entorno. (Ecured, 2013).

---

## **Conclusiones**

Las aplicaciones de la inteligencia artificial en el ámbito educativo necesitan del trabajo multidisciplinar entre profesionales de la Educación, la Informática y la Psicología. Ese vínculo ha crecido incesantemente durante estos últimos años, evolucionando desde la perspectiva de la concepción de crear sistemas donde se contemplaba solamente la interacción del alumno con el ordenador, hasta considerar en los nuevos sistemas, el entorno social que afecta al aprendizaje del mismo mediante el ordenador.

Por ser el aprendizaje un proceso importante en el desarrollo de toda actividad educativa, es necesario exigir para la enseñanza las más calificadas ayudas tecnológicas. Se plantea, por tanto, el uso de medios didácticos que sirvan de apoyo y no de obstáculo, y que hagan fácil el trabajo de maestros y alumnos en vez de suponer una complicación de sus tareas. Dentro de esta línea se presenta el desafío del desarrollo de sistemas tutoriales con características tales que abarquen el tratamiento inteligente de información relacionada con un cierto dominio, el modelado del conocimiento del estudiante, distintos tipos de estrategias de enseñanza y una interfaz para la comunicación con el estudiante.

El principal enfoque que se ha dado a los sistemas tutoriales inteligentes es la capacidad de adaptación. A través de la misma, se pretende que el sistema permita que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea planificado y ejecutado de acuerdo con las características de cada estudiante y al ritmo de estudio de forma individualizada. Los TI son recursos que deben ser incorporados en un entorno más amplio y complejo, como es el sistema educativo. Para que estas aplicaciones sean una realidad en la educación superior, se debe impulsar la formación tanto de profesores como alumnos en el uso y en las posibilidades de estas herramientas tecnológicas, desarrollando políticas institucionales que dirijan su implantación.

Sin duda, los TI representan un desafío tecnológico y pedagógico que permite mejorar, en el entorno enseñanza-aprendizaje, los procesos formativos universitarios.

**Bibliografía**

Fuentes, H. *Didáctica de la Educación Superior*. Fundación Escuela Superior Profesional INPAHU, Material digitalizado, Bogotá.

Pardo, M. "Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la dinámica del proceso docente educativo en la educación superior", Tesis Doctoral Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

Sleeman ,D y Brown, J. "*Intelligent Tutoring Systems*"(1982). Academia Press, New York, USA.

Wenger ,E. "*Artificial Intelligence and Tutoring Systems. Computational and Cognitive Approaches to the Communication of Knowledge*". Morgan Kauffmann, Los Altos, San Francisco, CA USA.

Ecured en [www.ecured.cu/index.php/Sistema Tutores Inteligentes](http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_Tutores_Inteligentes) (consultado Noviembre de 2013).