

LOS SISTEMAS TUTORIALES INTELIGENTES (S.T.I)

MSc. Xiomara Rodríguez Tamayo

MSc. Marilin Teruel Mulet.

País: Cuba

RESUMEN

En este artículo se plantea una visión general de algunos elementos que se consideran necesarios conocer para la utilización de los software educativos en el proceso docente educativo teniendo en cuenta el auge que han cobrado estos, alcanzando una notable difusión en la actualidad.

En particular, se muestra la clasificación de los softwares, las definiciones así como las características y aplicaciones de los tutoriales y en particular los Sistemas

Tutores Inteligentes (STI), estando insertados estos en las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), jugando un papel importante en las transformaciones del proceso de enseñanza aprendizaje.

PALABRAS CLAVE:

SOFTWARES EDUCATIVOS;
SISTEMAS TUTORIALES
INTELIGENTES; TUTORIALES.

INTRODUCCIÓN

Diferentes criterios se emiten acerca del uso de las computadoras en el proceso docente educativo. Están los que consideran que las computadoras llegarán a sustituir al profesor y otros que afirman lo contrario. Para hacer estas valoraciones han tenido presente las potencialidades de esta tecnología, su impacto en los individuos y el papel del profesor.

En este caso se comparte el criterio que el papel fundamental en la dirección del proceso docente educativo le corresponde al docente y que la utilización de los software, deben estar encaminados a potenciar en los estudiantes la

adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades concediéndole a los mismos un valor significativo, no a la obtención de productos con fines comerciales que concedan al alumno un lugar secundario.

El propósito de este trabajo es difundir la utilización de productos que cuenten con una estructura y funcionalidad tal, que sitúen al alumno en el centro del proceso en el cual juegue un papel activo, a partir de sus propias estrategias de aprendizaje.

El papel del software debe encaminarse además, a propiciar en el estudiante una actividad tanto reproductiva como productiva del conocimiento, mediante la cual sea capaz de asimilar los modos sociales de interacción y actividad en su contexto socio-histórico y a potenciar la creatividad a través de un clima investigativo.

El desarrollo del software con fines docentes ha transitado por diferentes etapas dado el creciente desarrollo de las técnicas informáticas en la actualidad por la incorporación de múltiples medios acoplados en la computadora, que permiten un uso eficiente de gráficos, imágenes, sonido, transmisiones, enlaces por medio de redes, etc., facilitando de este modo la inserción con eficiencia en el proceso docente, cumpliendo los objetivos planificados.

Todo lo antes referido ha permitido elevar el nivel de exigencia del mismo. Estas están en la incorporación de elementos de inteligencia artificial acercándolo al pensamiento lógico del ser humano.

DESARROLLO

Las computadoras se han convertido en un excelente medio de enseñanza, por su carácter interactivo y su contribución a la individualización de los procesos de aprendizaje, se encuentra en la categoría de los medios interactivos.

La eficiencia del uso de la computadora en la docencia no depende solo del número de equipos instalados sino también del tipo de software que se utiliza.

En la década de los 80, época de gran auge en los Software educativos muchos autores lo clasificaban en:

- Ejercicios y prácticas.
- Tutoriales.
- Simulaciones.
- Juegos.
- Entornos libres.

Diferentes especialistas reducen la clasificación a dos tipos:

- Los Softwares educativos libres.
- Los Tutoriales.

O sea, los softwares educativos que controlan el aprendizaje del alumno y los que le permiten transitar libremente por todo el material

Otros autores sin embargo realizan otra clasificación relacionando las mismas con los distintos modos de aprendizaje aspecto que consideramos necesario tener en cuenta:

1. Programas Tutoriales, en línea con el paradigma conductista.
2. Simulaciones y Micromundos, relacionados con el aprendizaje por descubrimiento.
3. **Tutores inteligentes**, en línea con el paradigma cognitivo.
4. Hipertexto e hipermedia, para un aprendizaje constructivista.

Estas cuatro clases no están completamente separadas, sobre todo si nos referimos a los objetivos pedagógicos, pero difieren bastante en la forma de alcanzarlos y en las teorías del aprendizaje en que se apoyan.

Nos detendremos a analizar las definiciones así como las características y aplicaciones de los tutoriales.

Se denomina **tutorial** al software que trata de emular la acción del maestro que imparte un contenido nuevo. Algunos autores emplean el término en forma más general englobando en la categoría Tutorial a prácticamente todo el software

de intención docente, sin embargo aquí solo incluiremos a aquellos que se proponen específicamente enseñar.

Los Sistemas Tutoriales son una de las formas más usadas en la enseñanza como auxiliares para lograr el proceso de enseñanza aprendizaje. La función del Sistema es presentar conocimiento al estudiante por medio de un programa de computadora que se asemeje a un maestro y que de forma paciente atienda individualmente a cada estudiante.

Sus características principales son:

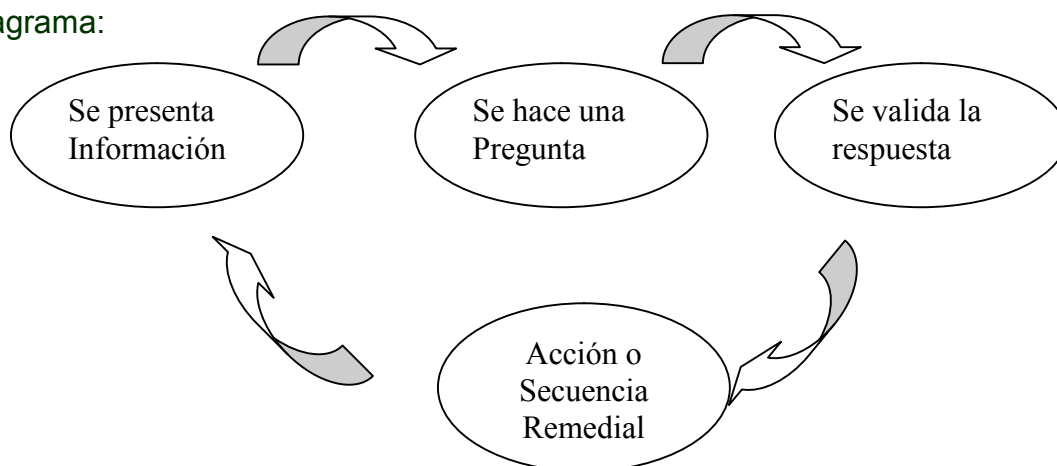
1. Que promueve una respuesta activa: el estudiante aprende mejor realizando actividades cuando aplica un conocimiento recién adquirido. Se le pregunta al estudiante por conceptos, definiciones o procedimientos y que resuelva ejercicios o problemas que en la mayoría de los casos requieren procesos de abstracción y generalización.
2. Que informa al estudiante sobre su desempeño: consiste en proporcionar al estudiante la comprobación inmediata sobre lo correcto o incorrecto de su respuesta. En los Sistemas Tutoriales esta información se presenta en forma inmediata ante la respuesta proporcionada por el alumno, con lo que se establece un proceso de evaluación continua después de presentar pequeñas dosis de conocimiento. De esta manera la revisión del Sistema Tutorial depende del desempeño de cada alumno.
3. Permite el avance del estudiante a su propio ritmo: indica que las personas cubren con diferente inversión de tiempo el mismo contenido instruccional. Esto no es problema en los Sistemas Tutoriales, porque en la construcción se individualizan las estrategias y técnicas de instrucción, con actividades complementarias para adaptar el material durante su uso, al ritmo de los avances de cada alumno. Cuentan con secuencias remediales para cada nivel de conocimiento.
4. Promueven que el alumno trabaje con el mínimo error: es decir que los individuos en sus experiencias de instrucción aprenden cometiendo cada vez menos errores. Esto se tiene contemplado en los Sistemas Tutoriales porque el proceso se divide en pasos suficientemente pequeños para

permitir que el reforzamiento pueda darse inmediatamente después de la realización de cada paso.

Los programas tutoriales, además de las actividades de ejercitación, suministran información y ayuda en torno al tema y contenidos que desarrolla el programa. Los primeros tutoriales pretendían simular el papel de profesor en la interacción didáctica y se basaban en la enseñanza programada (secuencias no lineales de actividades de aprendizaje que se adaptan a las respuestas del usuario).

La mayor parte de los programas pertenecientes a este grupo suelen ser unidades didácticas en las que los contenidos se estructuran y secuencian de tal forma que se establece un diálogo entre el alumno o alumna y el ordenador.

El procedimiento básico de un Sistema Tutorial se describe en el siguiente diagrama:



Una vez que se presenta la información inicial, en la pantalla del ordenador aparecen preguntas que deben ser respondidas por el usuario; el programa en este momento puede ofrecer distintas posibilidades si la respuesta dada es errónea: mostrar información adicional respecto de la pregunta, de la respuesta o retomar la secuencia inicial. El programa sigue adelante si la respuesta es correcta.

En los nuevos programas, que utilizan hipertextos, la información que se ofrece no solamente permite un acceso secuencial, sino que facilita el recorrido

según los intereses del usuario (consultando el significado de un determinado concepto para volver al punto de partida, ampliando un determinado contenido, etc.).

Existen diferentes tipos de tutoriales que van desde los secuenciales, ramificados e **inteligentes**.

Los sistemas tutores inteligentes (STI) comenzaron a desarrollarse en los años 80, diseñados con la idea de compartir conocimientos con base en alguna forma de inteligencia para guiar al estudiante en el proceso de aprendizaje (Urretavizcaya, 2001, Sancho, 2002)

Un Sistema Tutorial Inteligente (Wenger 1987, Murray 1999) es una herramienta cognitiva.

El término inteligente se refiere a la habilidad del sistema sobre que enseñar, cuando enseñar y como enseñar imitando la actividad de un profesor real. Para lograrlo, un STI debe identificar las fortalezas y debilidades de un estudiante particular a fin de establecer un plan instruccional que será consistente con los resultados obtenidos.

Debe encontrar la información relevante sobre el proceso de aprendizaje de ese estudiante (como estilo de aprendizaje) y aplicar el mejor medio de instrucción según sus necesidades individuales.

La comunidad científica que estudia y desarrolla los Sistemas Tutoriales Inteligentes aspira a que estos sistemas informáticos muestren habilidades similares a las de un docente real en cuanto a enseñar un determinado tópico. Para lograrlo, un STI debería poseer la capacidad de entender, aprender, razonar y resolver problemas. Además, el sistema debe identificar las fortalezas y debilidades de un estudiante particular a fin de establecer un plan instruccional que debe ser consistente con los resultados obtenidos. Debe encontrar la información relevante sobre el proceso de aprendizaje de ese

estudiante (como estilo de aprendizaje) y aplicar el medio de instrucción mas adecuado a sus necesidades individuales.

Los TI deben incluir lo que se llama modelo del alumno que recoge información sobre ellos, a partir de una concepción inicial este modelo se va ampliando y modificando dinámicamente en la medida que se use el tutor, incorporando información sobre la evolución de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, los errores cometidos y el grado de asimilación, este modelo es consultado por el módulo que controla el proceso con el fin de tomar decisiones sobre los diferentes pasos a dar.

Los STI deben presentar tres características que denotan inteligencia.

El sistema debe:

- Ser capaz de hacer inferencias sobre el dominio y resolver problemas que estén en su esfera de actuación.
- Capaz de ayudar al alumno.
- Favorecer estrategias pedagógicas que minimicen la diferencia entre el aprendiz y el especialista.

En el tutorial inteligente se utilizan además de lo antes expuesto otras técnicas de investigación que se aplican en la interfaz de comunicación del tutor con el alumno

Las ventajas y desventajas de la Inteligencia Artificial en su utilización en el ámbito educacional están bien delimitadas, es justamente una tentativa aumentar la eficacia educativa de los sistemas tutoriales inteligentes para que permita a pesar de que la enseñanza de los STI es fuertemente guiada que se tenga la acción de un tutor enviando al alumno el material a ser estudiado, conforme al dominio y al modelo del estudiante, también que brinde la posibilidad de que este recorra el material según su voluntad.

Por último destacamos que si se tienen en cuenta los elementos anteriores en la elaboración de un tutorial inteligente, el mismo ofrece como ventaja fundamental:

- La posibilidad de manera más efectiva de la atención a las diferencias individuales, propiciando una mayor explotación de las capacidades de cada cual, no sólo pensando en los más talentosos y creativos, sino también en aquellos discapacitados por razones anatómicas o funcionales.

CONCLUSIONES

Con la utilización de los tutoriales inteligentes en el proceso enseñanza aprendizaje, se modifica el rol del profesor pues este asume las funciones de evaluador, tutor de entrenamientos y trasmisor de información.

Sin embargo, todo el proceso debe realizarse bajo un modelo adecuado de aprendizaje y el éxito de este está dado en la manera en que el profesor conciba este proceso, organice la clase, seleccione el software educativo y oriente el uso de la información disponible.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bello Pérez, Rafael. Curso Introductorio a la Inteligencia Artificial. (Texto digital). Capítulo 1.
2. Colectivo de autores. Libro de tendencias pedagógicas en la realidad educativa actual. (pdf).capitulo III.
3. E. Wenger, Artificial Intelligence and Tutoring Systeme Computational and Cognitive Approaches to Communication of Knowledge, Morgan Kauffmann, 1987.
4. GeSOSYT, "Problemas de la ciencia y la tecnología", La Habana, 1994
5. González Manet, Enrique, "Espejismo y conflictos de las nuevas tecnologías", Editorial Pueblo y Educación, 1996.

6. Jaramillo Fabián, “¿Cómo se utilizan los computadores en los colegios?”, Ediciones Abya-Yala, Ecuador, 1995.
7. MARTIN VIERA, Luis, MEDINA HERNANDEZ, Lourdes María, DIAZ RODRIGUEZ, Pedro Alexis et al. Sistema tutorial para el estudio de la fisiología del aparato respiratorio del cuerpo humano. Rev Cubana Educ Med Super. [online]. Mayo-ago. 2004, vol.18, no.3 [citado 01 julio 2007], p.1-1. Disponible en la World Wide Web: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000300004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0864-2141.
8. MES, "Programa de computación" editado por el MES en 1990.
9. MINED, Programa de Informática Educativa 1996.
10. Murray T. (1999) "Authoring Intelligent Tutoring Systems: An Analysis of the state of the art". International Journal of Artificial of Artificial Intelligence in Education. (12) 98-129.
11. Pérez Vicenta y M. Pilar de la Cruz, “La preparación del maestro para la inserción de la computación en la actividad docente”, Curso Pedagogía’97, La Habana, 1997.
12. Sancho, L. (2002). Sistema Tutores Inteligentes: Una alternativa para el uso de computadoras en educación. Educación Net. Red Global de educación a distancia. (DistEdNet) Universidad Estatal a Distancia. (Consultado el 15.07.07).
13. www.uned.ac.cr/servicios/global/enseñanza/instrucción/articulos/sistemas.html.
14. Urretavizcaya, M. (2001). Sistemas inteligentes en el ámbito de la educación. Revista Iberoamericana de Inteligencia artificial. No 12, pp. 5-12. ISSN 1137-3601.

Recibido: 240032010

Arbitrado: 120062010

Aprobado: 200802010

Datos del autor

MSc. Xiomara Rodríguez Tamayo

MSc. Marilin Teruel Mulet.

E-mail: xiomara05035@hlg.jovenclub.cu

Institución: Sede Universitaria Municipal, Báguano

.