

# Tutores inteligentes para cursos multimedia interactivos

CARLOS DE CASTRO / ANTONIO GARCÍA

El continuo desarrollo de la ciencia, la técnica y de las investigaciones está provocando, hoy en día, un gran aumento de los conocimientos humanos, haciéndose cada vez más patente la necesidad de emplear medios más sofisticados y eficaces durante el proceso de enseñanza de los mimos.

## *Multimedia y Educación*

La Multimedia es una potente herramienta que permite un aprendizaje más ameno, amigable, flexible y sobre todo no lineal, haciendo uso de textos, sonidos, imágenes, animaciones y realidad virtual y dotando al sistema educativo de una mayor interactividad además de una navegación más abierta por los conocimientos impartidos. El enorme potencial de la Multimedia en el campo educativo ha provocado que los Sistemas Multimedia Educativos hayan ido cobrando cada vez mayor importancia, suponiendo un importante paso en la denominada Enseñanza Asistida por Ordenador.

Sin embargo, algunas ventajas ofrecidas por un Sistema Multimedia, tales como navegación a través de los conocimientos y la interactividad pueden tornarse desventajas cuando se habla de sistemas educativos, puesto que la gran cantidad de conocimientos y su desorganización desde el punto de vista pedagógico pueden llevar a que el alumno se pierda en mar de información. Es por ello que se hace necesario la búsqueda de nuevos elementos que complementen y mejoren la calidad de enseñanza, como un Modelo Didáctico adecuado y un Tutor Inteligente que oriente al alumno durante el proceso de aprendizaje diagnosticando sus deficiencias y ofreciéndole soluciones a sus problemas.

## *Simbiosis entre Cursos Multimedia Interactivos y Tutores Inteligentes*

Un sistema multimedia que permita una navegación libre no es lo más apropiado si

queremos obtener un sistema educativo de alta calidad, así mismo un sistema en que exista un tutor inteligente que controle en todo momento el proceso de instrucción del alumno tampoco es la solución más adecuada, ya que puede resultar muy monótono para el alumno y provocar su desmotivación.

---

---

## **La Multimedia permite un aprendizaje más ameno, amigable, flexible y sobre todo no lineal, haciendo uso de textos, sonidos, imágenes, animaciones y realidad virtual**

---

---

La solución puede ser, por tanto, reunir en un solo sistema las ventajas de la Multimedia y de los tutores inteligentes. Así la Multimedia dotará al sistema educativo de mayor flexibilidad mediante la utilización de los diversos medios audiovisuales y de cierta libertad de navegación del alumno a través de los conocimientos del curso, evitando esto último el control excesivo de un tutor inteligente. Por otro lado el componente tutor del sistema educativo derivará en un curso adaptado a las necesidades del alumno en cada momento y a su nivel intelectual, permitiendo seleccionar el material didáctico o conocimiento que se va a poner a su disposición para navegar, así como seguir y evaluar la actividad del alumno.

Por lo tanto, el sistema a desarrollar a la hora de impartir un curso sobre una materia en particular debe contar con dos componentes perfectamente identificables:

- Componente Multimedia
- Componente Tutor Inteligente

En la actualidad, el Grupo de Multimedia del Centro de Tecnología e Innovación de la Universidad de Córdoba junto con la empresa Damedia han desarrollado una

herramienta para la generación de cursos multimedia interactivos llamada HAM. Dichos cursos, aunque dotados de interactividad, no disponen de un tutor que supervise la actividad del alumno, esto es, cuentan con el componente Multimedia pero carecen del componente Tutor. Por este motivo recientemente se ha comenzado a trabajar para añadir un nuevo módulo a la herramienta HAM que permita que los cursos generados dispongan del componente tutor inteligente.

A lo largo de este artículo se describen de forma general las líneas de trabajo que se están siguiendo para desarrollar el módulo correspondiente al tutor inteligente.

---



---

## El componente tutor del sistema educativo derivará en un curso adaptado a las necesidades del alumno en cada momento y a su nivel intelectual

---



---

### *Diseño del tutor inteligente*

El Tutor es quien mantiene la actividad inteligente del sistema, controlando en todo momento al alumno. Para llevar a cabo todas las funciones necesarias deberá poseer una arquitectura adecuada, que básicamente es la un sistema tutor clásico: Módulo Interfaz, Módulo Dominio Pedagógico, Módulo Didáctico, Modulo Modelo de Alumno.

#### **Interfaz**

El Tutor Inteligente ha de tener la capacidad de comunicarse tanto con el alumno como con el componente Multimedia, por tanto la comunicación se llevará a cabo a dos niveles:

- Nivel del componente Multimedia: mediante esta comunicación el Tutor recibirá los datos que le serán útiles para desempeñar sus funciones y ejecutará órdenes que afectarán al componente multimedia. Esta comunicación es totalmente transparente al alumno.

- Nivel del usuario: el Tutor suministrará el soporte necesario para comunicarse con el alumno y viceversa. Así el tutor podrá indicarle sus errores, aconsejarle, etc. y el

alumno podrá solicitar información, pedir sugerencias, ordenar alguna acción si es posible, etc.

#### **Dominio pedagógico**

El dominio pedagógico de un curso está constituido tanto por los conocimientos que se van a impartir, así como la forma en que éstos se encuentran organizados. En nuestro caso los conocimientos están incluidos en las medias que se van a utilizar a lo largo de un curso, siendo controlados por el componente multimedia y no por el Tutor. Sin embargo, sí se almacenará información acerca de la organización de los conceptos, esto es, en qué nivel de dificultad están encuadrados, que ejercicios están asociados a un concepto dado (ya sea en la exposición, el estudio o la autoevaluación), la importancia de un ejercicio, las relaciones entre conceptos (si un concepto debe preceder a otro en la exposición, si un concepto es prerequisite y debe aprenderse antes exponer otro determinado, etc.) y en definitiva toda aquella información que pueda resultar necesaria para que la enseñanza resulte más eficaz.

Por lo tanto, es fundamental una labor pedagógica previa al montaje del curso, que estructure su contenido durante la fase de guionización, la cual debe ser realizada ineludiblemente por expertos en la materia de la que trata el curso concreto que se pretende montar. Si estos requisitos no se cumplen se corre el riesgo de que el curso no produzca los resultados educativos esperados.

#### **Módulo didáctico**

Como cerebro del tutor inteligente se encarga de tomar decisiones tales como seleccionar el material didáctico que se va a ofrecer al alumno, determinar la accesibilidad del alumno a los contenidos y a los distintos módulos y realizar evaluaciones del alumno a distintos niveles.

- Selección del material didáctico: cuando el alumno entra por primera vez a un curso se le hace un test previo con el fin de determinar el nivel que tiene y así realizar una selección de los conceptos a exponer y los ejercicios a proponer al alumno. El nivel de exigencia puede variar durante el transcurso del curso subiendo o bajando dependiendo de los resultados obtenidos por el alumno en los ejercicios que nos permitirán saber que conceptos va adquiriendo y olvidando. Al alumno se podrán ofrecer tres niveles de dificultad dependiendo de si determina que se trata de un alumno novato,

un alumno de tipo medio o un alumno experto.

- Selección de la accesibilidad del alumno: determinará a que conceptos pueden acceder en un momento dado desde el lugar donde se encuentra, si es posible cambiar de modulo, etc.

- Evaluación del alumno: el Tutor realizará evaluaciones del alumno basadas en los resultados obtenidos en los ejercicios, pudiendo ser estas a distintos niveles:

1. En el ámbito de concepto: dependiendo de varios parámetros referentes a los ejercicios asociados a un concepto como el porcentaje de ejercicios realizados, calificaciones obtenidas, etc.

2. En el ámbito de lección: realizando una evaluación de los resultados obtenidos para una lección determinada.

3. En el ámbito de tema: haciendo una valoración de los resultados obtenidos a largo de todas las lecciones de un tema.

#### Modelo de alumno

En un Tutor Inteligente es vital recoger aquellos datos que nos permiten conocer el alumno que está realizando el curso, es decir, el modelo de alumno al que tenemos que adaptar el curso.

Entre a recoger se encuentran los siguientes:

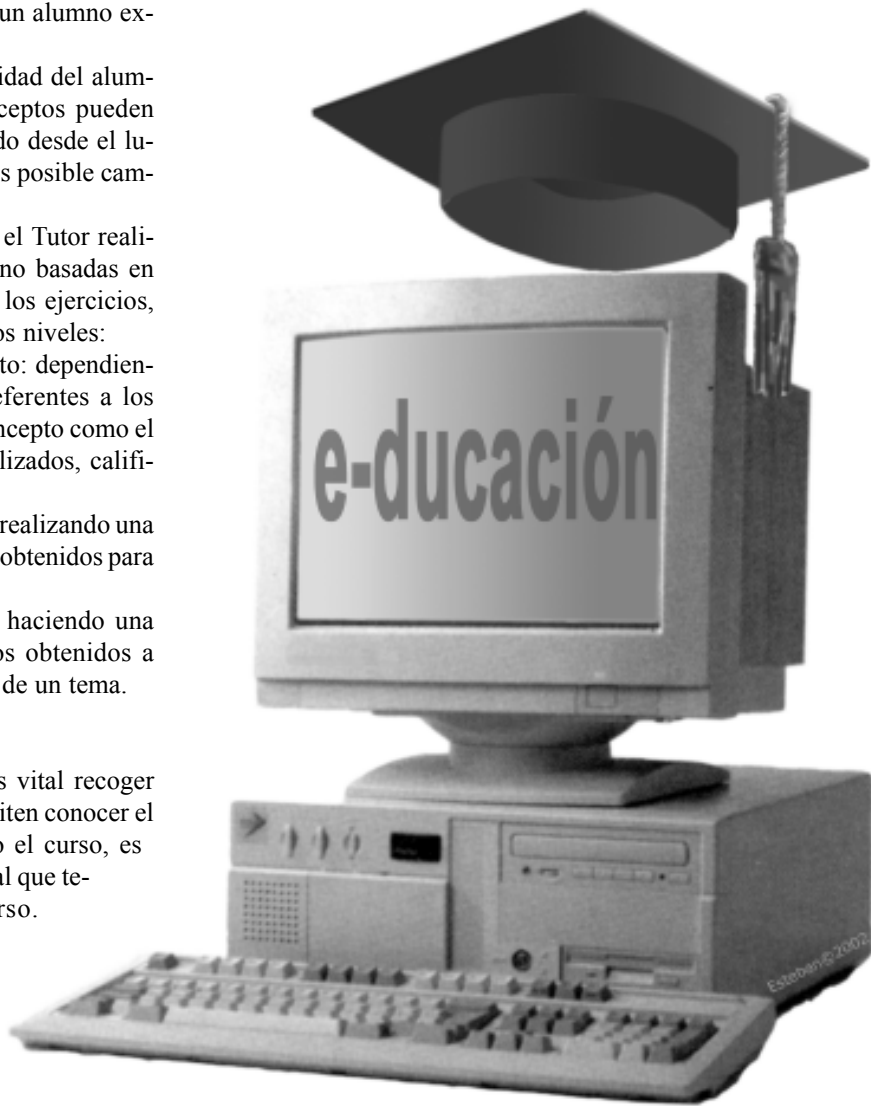
- Material didáctico utilizado: saber que conceptos le han sido expuestos y que ejercicios ha realizado es muy útil a la hora de diseñar una

estrategia de aprendizaje para el alumno.

- Conocimientos adquiridos: saber lo que ha aprendido será de utilidad para determinar que conocimientos se le expondrán en lo sucesivo.

- Historia del alumno: es interesante coleccionar una serie de datos de la interacción del alumno con el curso, puesto que pueden resultar útiles a la hora de generar informes, evaluar el sistema e incluso permitir la evaluación del alumno por parte de un profesor humano.

- Características del alumno: además del nivel en que se encuentra encuadrado el alumno que es fundamental, hay otra serie de características más complejas de tomar que también serían de interés como la velocidad de aprendizaje del alumno basada en el tiempo que invierte en realizar los




---

**la Multimedia dotará al sistema educativo de mayor flexibilidad mediante la utilización de los diversos medios audiovisuales y de cierta libertad de navegación del alumno a través de los conocimientos del curso**

---

ejercicios, tipo de aprendizaje que mejor lleva (memorístico, deductivo, inductivo, etc.) y cuales son sus preferencias en cuanto a los elementos audiovisuales que prefiere durante el proceso de aprendizaje.