

HERRAMIENTA MULTIMEDIA PARA ENSEÑANZA DE MATERIAS DE CORTE TECNOLÓGICO CON MACROMEDIA DIRECTOR.

G. PALACIOS y M. IBÁÑEZ

Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones. Escuela Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza.

Este documento pretende exponer un modelo didáctico de programación de una materia aprovechando todo el potencial que los nuevos recursos tecnológicos ponen a nuestra disposición en aras de mejorar el proceso de aprendizaje y la docencia.

1. Introducción

La herramienta docente para la enseñanza de la electrónica que aquí se propone, tiene un marcadamente multidisciplinar, encuadrándose en un área en la que se superponen la didáctica, la informática y los aspectos científico – tecnológicos, representados en este caso por todas las asignaturas de corte electrónico. Se expone un modelo didáctico de programación de una materia para optimizar los esfuerzos y los resultados de todos aquellos implicados en la docencia, así como en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2. Estructura. Características generales

Gracias al estudio de diversas teorías psicológicas del aprendizaje[1] y del comportamiento del alumno se propone un modelo de enseñanza totalmente original en el que el alumnado adquiera el protagonismo de su propio aprendizaje. Es decir, que ese proceso deje de ser básicamente memorístico y se convierta en un aprendizaje significativo, de tal forma que, el la nueva información debe presentarse con ideas con las que el alumno pueda seleccionar el nuevo material y mediante los organizadores previos que sirven de puente entre los conocimientos nuevos y lo ya conocido.

El docente debe asumir el papel de coordinador – orientador de dicha tarea, facilitando la creación de un entorno que garantice que los conocimientos se adquieran en condiciones que promuevan la activación de los procesos cognitivos de los estudiantes y dicho aprendizaje significativo, a la vez que dispone de un sistema de sencillo manejo aplicable a su propia materia y que le permite organizar, recursos específicos de la misma, manteniendo un esquema didáctico de desarrollo conceptual – temático.

Para ello se explica un marco didáctico definiendo las componentes que lo caracterizan, estructurando un modelo de enseñanza – aprendizaje basado en la utilización del binomio

profesor – estudiante y de una serie de materiales informatizados organizados dentro de una estructura que vamos a analizar.

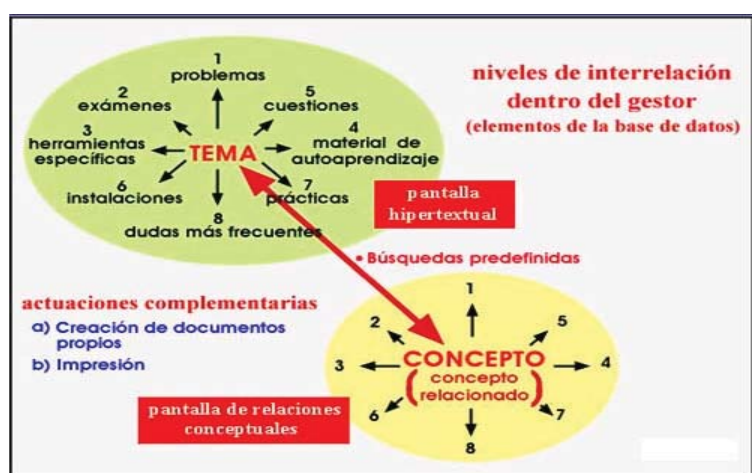
La estructura del sistema informático consta de:

- a) Gestor autor de contenidos.
- b) Una base de datos.
- c) Materiales auxiliares.
- d) Clases de exposición de materia digitalizada.
- e) Software externo.

El Gestor autor de contenidos es la pieza central del entorno en cuanto a su organización en pantallas, presenta tres dominios de actuación que administran tres sistemas de información: a través del texto convencional de la asignatura, a través de la pantalla de relaciones conceptuales(ver figura 3), y a través de la pantalla del Glosario de conceptos. A su vez, el gestor tiene dos modos de operación:

1.- Modo Autor. Facilita al docente la creación, a partir de la base de datos general, de materiales informáticos: montaje de clases expositivas, creación e importación de materiales externos y conexión con ellos, creación de búsquedas de conceptos en los temas, etc.

2.- Modo Usuario. Permite el acceso a los diferentes componentes del sistema (materiales multimedia, herramientas, problemas, cuestiones, etc.), gestionando el conjunto. Es un marco de seguridad para los materiales preparados en cuanto a modificaciones. Para ello, las distintas pantallas difieren de las existentes para el modo autor en aquellos actuadores y objetos cuya permanencia pudiera inducir a modificar el contexto de las relaciones, o incluso el de los contenidos, de acuerdo con lo establecido por el profesor. Es el modo que manejan los estudiantes en su trabajo personal.



La **base de datos** almacena imágenes, ficheros de sonido, o animaciones que pueden ser utilizados con el sistema autor en el proceso de montaje de unidades temáticas, así como otros elementos (exámenes, cuestiones, problemas, etc...) Mantiene relaciones entre elementos de la estructura, entre ítems de un mismo elemento o diferentes elementos, de modo que sea posible desarrollar las conexiones reflejadas en la figura 1.

Figura 1: Relaciones sobre la unidad temática – concepto.

La base de datos tiene un módulo especial (‘visor de elementos’) que permite la visualización rápida y la búsqueda de imágenes y texto según ciertas características (palabras clave

asociadas, conceptos relacionados, referencias ...). De este modo, se potencia la reusabilidad de los distintos materiales almacenados o referenciados en la base de datos.

Los materiales auxiliares dotan de operatividad al estudiante en objetivos concretos de la asignatura, ofrecer un enfoque múltiple de una serie de conceptos, recapitular contenidos y sobre todo motivarlo.

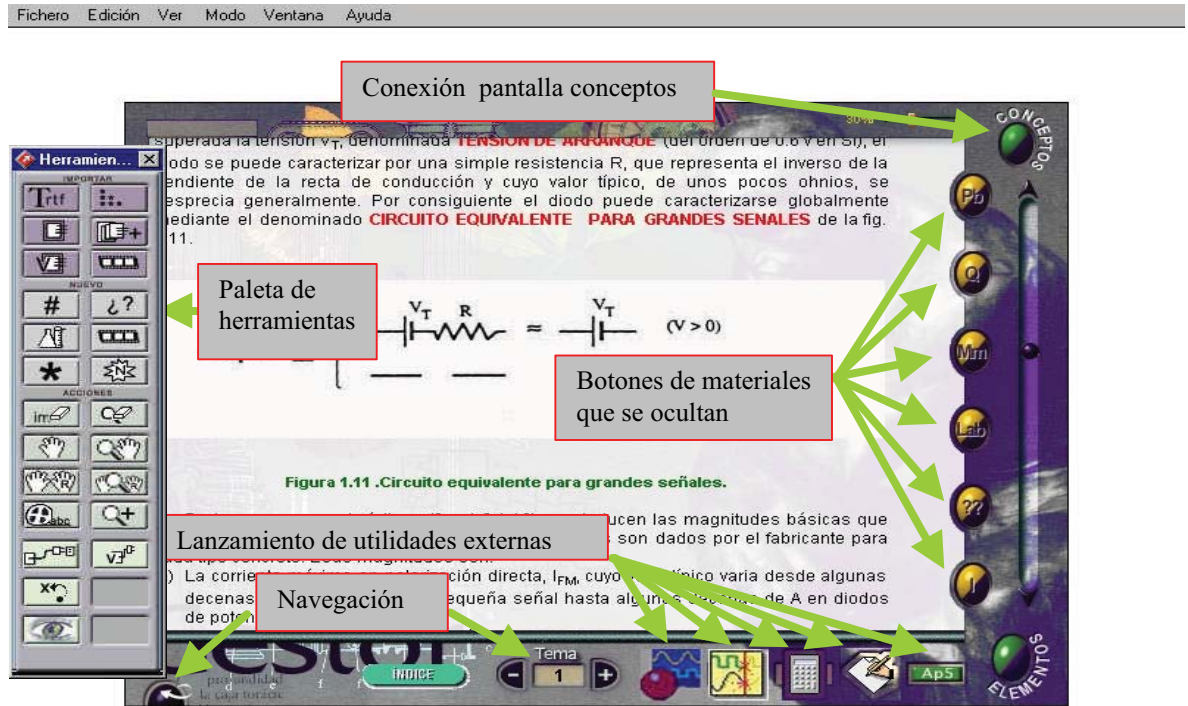


Figura 2: Entorno Gráfico.

Para ello hay botones que permiten navegar por temas, problemas, cuestiones, ejercicios, exámenes, experiencias a modo de breves actividades prácticas, prácticas de laboratorio, dudas más frecuentes, etc. Todo esto sólo con una simple preparación de los materiales día a día y una inserción en el sistema de manera automática y simple a través de los motores de carga. Así mismo, con la ayuda de una paleta de herramientas que te permite interactuar con todos los elementos del sistema informático.

Existe, también, una pantalla para visualizar los contenidos, conceptos, definiciones, así como las relaciones entre conceptos (ver figura 3).

Por último, es necesario organizar los materiales digitalizados de tal forma que el estudiante no se desvíe de los contenidos en los que se centra el tema, ayudándose si es preciso de programas de simulación externos (PSPICE, Electronic Workbench, etc.) a través de las utilidades externas y conexiones a otros programas definidos en el montaje de la unidad temática.



Figura 3: Pantalla de conceptos y relaciones.

3. Conclusiones

Se ha presentado un marco didáctico para la enseñanza de la electrónica, dotado de gran flexibilidad, capacidad de adaptación a cualquier asignatura de corte tecnológico, y con capacidad de construcción gradual y acumulativa de contenidos, materiales auxiliares, búsquedas y conexiones. Además, abre las puertas a una educación no presencial dado que facilita el autoaprendizaje.

La informatización de una asignatura es un proceso que exige una cuidadosa preparación previa de los materiales (proceso de digitalización), una estructuración paralela a la organización convencional de un curso y la definición de un procedimiento gradual y progresivo, de construcción de una materia dada, con una estructura de materiales y relaciones que faciliten y potencien el aprendizaje significativo.

Referencias

- [1] Novak, J. D. (1998a) Conocimiento y aprendizaje. Alianza Editorial, Madrid.
- [2] Apostolopoulos, N., Geukes, A, Zimmermann, S. (1996). "DIALECT: Digital Interactive Lectures in Higher Education". Proceedings of World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia. Boston, MA.
- [3] Gutiérrez Martín, A.(1997). Educación multimedia y nuevas tecnologías. Madrid, ed. De la Torre.
- [4] Bernad, J. A.(1990). Estrategias de enseñanza-aprendizaje en la Universidad de Zaragoza. Universidad de Zaragoza.