

UTILIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS HIPERMEDIA PARA LA FORMACIÓN DE LOS TÉCNICOS EN LAS APLICACIONES DE LA ELECTRÓNICA

J. GONZALEZ¹, M. PÉREZ¹, J. A. TARRIO² Y E. MANDADO²

¹Departamento de Informática. Universidad de Vigo.

²Instituto de Electrónica Aplicada Pedro Barrie de la Maza. Univ. de Vigo

En este trabajo se presenta una metodología de la formación de tecnólogos expertos en cualquier tecnología, (mecánica, química, etc) en las aplicaciones de la electrónica mediante la utilización de técnicas hipermédia.

1. Introducción

La Electrónica Aplicada se ha convertido en una tecnología compleja en la que coexisten gran cantidad de conceptos interrelacionados. Esto hace que existan en el mercado sistemas muy diferentes que ofrecen unas prestaciones semejantes y se diferencian, sin embargo, no sólo en su arquitectura interna sino también en su fundamento y en los principios físicos en que están basados.

Por otra parte, los campos de aplicación de la Electrónica son tan variados que un mismo dispositivo o circuito, por ejemplo un sensor capacitivo, se pueda utilizar en situaciones totalmente diferentes.

Por todo ello el profesor de electrónica aplicada se encuentra con grandes dificultades para transmitir de forma estructurada y bien organizada los conceptos que definen los diferentes componentes, circuitos y sistemas electrónicos, así como las características y aplicaciones de los mismos.

2. Desarrollo

Lo expuesto motivó la realización de un proyecto para desarrollar un sistema de Enseñanza Asistida por computador de la Electrónica. Dicho proyecto se fundamenta en las siguientes actividades interrelacionadas:

- La estructuración de la información de los diferentes conceptos de forma que se puedan utilizar los diferentes hiperenlaces [1] para poner en evidencia fácilmente la interrelación entre ellos.
- La utilización de distintos recursos: voz, imágenes estáticas y en movimiento (animaciones y vídeo), etc.

- La utilización de instrumentación virtual combinada con circuitos reales que permitan superar las limitaciones de los programas simuladores [2].

En este artículo se describe la primera parte del trabajo que está basada en una metodología para la Enseñanza de la Tecnologías complejas desarrollada en el Instituto de Electrónica Aplicada de la Universidad de Vigo [4].

3. Estructuración de la información e hiperenlaces

La información se divide en un conjunto de lecciones enlazadas con una lección inicial en la que se describen los conceptos fundamentales de la electrónica. Dichos conceptos constituyen palabras activas que puede utilizar el lector para tener acceso a los recursos de texto, voz e imágenes asociados con ellos.

En todo momento se puede navegar de forma secuencial dentro de cada lección pero además se puede ir a la página anteriormente visitada 'Atrás' por medio del 'Historial' con lo que la navegación deja de ser secuencial o lineal.



Figura 1: Desglose del primer tema con enlaces a sus apartados.

Los distintos apartados de un tema se desarrollan en tablas, descripciones y definiciones según Figura 2, y además llevan insertadas animaciones como la representada en la Figura 3.

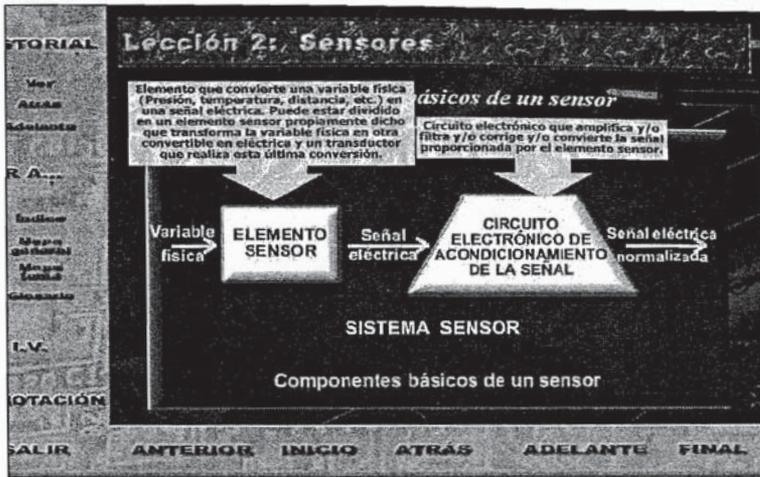


Figura 2: Mapa sensitivo con muestra de cuadros de información.

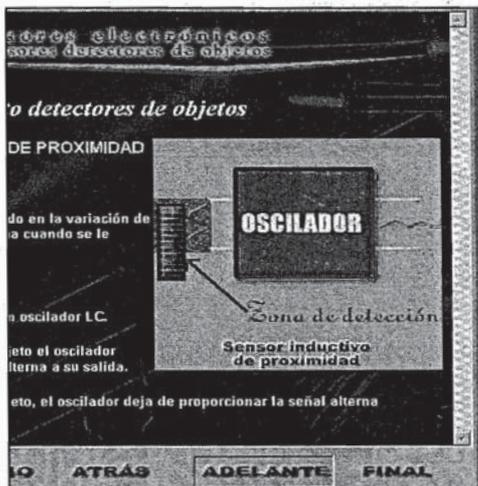


Figura 3: Muestra con ayuda de la animación la señal de salida de un sensor inductivo de proximidad, de tal forma que la amplitud de la onda senoidal que se obtiene a la salida del sensor se atenúa, hasta anularse cuando un objeto metálico entra en la zona de detección del sensor.

Para garantizar un aprendizaje progresivo, la información está estructurada desde conceptos generales hasta conceptos más específicos. Cada lección tiene enlaces que permiten el acceso a un glosario (Figura 4), en el que se incluyen conceptos de otras lecciones que facilitan la navegación a través del sistema.

La importancia del método desarrollado se basa en que las herramientas hipertexto permiten [5] utilizar distintos formatos para presentar la información asociada a cada concepto. Cada nodo origen y/o destino de un hipervínculo, puede encerrar dentro de sí explicaciones textuales, animaciones, imágenes, esquemas y por supuesto secuencias de audio que apoyan la exposición y posterior asimilación de los conceptos por parte del usuario de la aplicación.

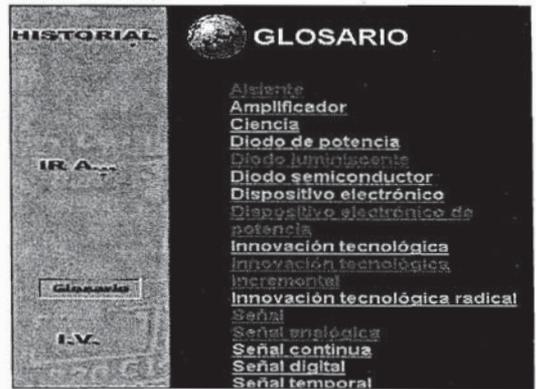


Figura 4: Glosario de la aplicación

4. Conclusiones

Se ha desarrollado un sistema hipertexto sobre las aplicaciones de la Electrónica. Este sistema combina la potencia de una interfaz de usuario intuitiva [3] con un conjunto de funcionalidades como por ejemplo el acceso a las páginas a través del índice o del Historial, que proporciona MS Visual Basic 6.0, con la estructura hipertexto de los contenidos soportada por enlaces en HTML, así como animaciones realizadas con Flash (Macromedia) y DHTML.

Los contenidos han sido realizados utilizando tecnologías adecuadas para Internet, de tal manera se puedan disponer de ellos "en línea" (on line), con el objetivo de que sean la base de estrategias de Enseñanza a distancia, accesibles desde cualquier navegador comercial, sin necesidad de tener que disponer de la aplicación.

Referencias

- [1] Ramírez A., "The design of a cognitive flexible hypertext learning aid to teach a structural model of implementation". Proceedings of ED_MEDIA/ED_TELECOM 97, Canada, June 1997.
- [2] Rashid M.H., "Spice for circuits and electronics using Pspice", (eds.) Prentice-Hall, 1990.
- [3] Terry, J., "The 'M-World': Multimedia interfaces and their role in interactive learning systems", D.N. Edwards and S. Holland (eds), Multimedia Interface Design in Education, Berlin, Springer-Verlag, 1994.
- [4] Valdés M.D., Moure M.J., Mandado E. "Hypermedia: A tool for Teaching Complex Technologies", IEEE Transactions on Education, Vol.42, NO. 4, November 1999
- [5] González J., Pérez M. y otros. "MAJA: A methodology to develop multimedia/hipertexto software for education". Proceedings of ED-MEDIA'99. Seattle, June 1999