

PRODUCTO MULTIMEDIA PARA EL SOPORTE A LA DOCENCIA DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

M^a DE LAS NIEVES GLORIA HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Departamento de Ingeniería Electrónica y Automática. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 35017-Las Palmas de Gran Canaria. España.

Este trabajo presenta un producto multimedia diseñado y desarrollado como herramienta de apoyo pedagógico en la enseñanza de materias relacionadas con la electrónica analógica. La aplicación se ha diseñado para que el usuario pueda moverse de una manera rápida y cómoda por todo el contenido del tutorial, para que pueda en cualquier momento navegar hacia la parte del tutorial que le interesa para tomar la información que desea, y de la misma manera volver al punto de partida o salir de la aplicación cuando lo desee. Además posee una etapa de autoevaluación, donde el alumno (o usuario) podrá comprobar, mediante unos ejercicios, si el nivel necesario o deseado es el nivel que realmente ha alcanzado. También va acompañado de un glosario de términos que sin lugar a dudas podrá ayudarnos a aclarar y recordar conceptos básicos o complementarios que nos ayudarán a un mayor entendimiento del contenido del tutorial.

1. Introducción

Desde un principio, en el mundo de las telecomunicaciones, la electrónica analógica ha jugado un papel muy importante y en el ámbito de la enseñanza universitaria, el dominio de esta materia se convierte en algo esencial para la obtención de títulos universitarios en carreras técnicas.

El objetivo de este programa tutorial es, en esencia, introducir una aplicación multimedia en un programa pedagógico. Este tutorial es una aplicación multimedia desarrollada con Toolbook II Instructor 6.5, y ha sido creada para servir de soporte para el estudio de la Electrónica Analógica. Como ya se dijo, la aplicación se ha desarrollado para ser introducida en un programa educativo, por lo tanto, su carácter pedagógico ha sido el criterio prioritario la hora de tomar decisiones para introducir cualquier tipo de elemento en el tutorial.

2. Herramienta de Desarrollo. Toolbook II Instructor

Cuando se crea una aplicación multimedia con ToolBook II, creamos una estructura que se denomina *libro* [Mota99]. Una estructura de este tipo está compuesta por pantallas o interfaces. Cada una de estas pantallas o interfaces recibe el nombre de *página*. Cada página a su vez se compone de dos elementos:

- Capa de fondo (Background). Contiene los objetos comunes a todas las páginas de un libro.
- Capa de primer plano (Foreground). Contiene los elementos específicos de la página.

Existen dos modos de ver las aplicaciones en proceso de elaboración: “*modo autor*” y “*modo usuario*”. El *modo autor* comprende el nivel de diseño en el que el creador de la aplicación crea o modifica la aplicación permitiendo añadir objetos, imágenes y secuencias multimedia. Finalizada la etapa de diseño, la aplicación se encuentra preparada para ser distribuida y mostrada. Podemos usar el *modo usuario* para ver en todo momento como quedará la aplicación. Para pasar del modo autor al modo usuario se hace a través de la tecla F3.

Una vez introducida la estructura en que basa ToolBook II sus aplicaciones se presentan a continuación cuáles son los objetos y las propiedades de estos, a incluir dentro de una página cualquiera. Sin embargo, se debe aclarar que tanto páginas como incluso libros son considerados objetos y, por tanto, poseen sus propias características dado que al ser ToolBook II un programa orientado a objetos, cualquier elemento con el que se trabaja se considera un objeto, y como tal, posee sus propiedades (color, tamaño o situación) y la capacidad de contener instrucciones (un script con comandos Openscript) para la realización de una tarea concreta. ToolBook organiza estos elementos a través de una jerarquía de objetos que componen cada aplicación [Mota99]. Esta jerarquía viene organizada en niveles de importancia: *Objetos, Grupos de objetos, Página, Fondo, Libro, Libro de sistema, ToolBook II*.

ToolBook II sitúa los objetos en la página o fondo por capas asignando automáticamente un número a cada una de las capas que coloca. Así, los objetos de capas más profundas (números más bajos) son ocultados por objetos de capas más superficiales, siendo posible en cualquier momento modificar la posición que ocupa una capa con respecto a un objeto seleccionado. Asimismo a cualquier objeto de ToolBook II le es asignado un número identificativo (id) único y colocado sobre una capa situada por encima del último objeto existente en pantalla.

En cuanto a las propiedades de los objetos cabe citar que existen tres niveles de propiedades:

- *Propiedades estándar del objeto*. Incluyen al objeto por defecto, diferenciando propiedades modificables y fijas.
- *Propiedades del usuario*. El responsable del diseño de la aplicación puede añadir a cualquier objeto una determinada propiedad que aumenten las características del objeto.
- *Propiedades extendidas o avanzadas*. Son características añadidas extras.

3. Estructura de la Aplicación

La aplicación es ante todo un libro, aunque posea un formato CD-ROM, es decir, el usuario que entra a la aplicación, realmente tiene la sensación de que abre un libro convencional, en el cual para moverse tendrá que ir pasando páginas, aunque veremos más adelante los diferentes tipos de navegación que están al alcance del usuario.

Volviendo a nuestro “Libro” y utilizando el organigrama jerárquico de Toolbook II Instructor, podemos estructurar el tutorial como un conjunto de libros que a su vez forman un sistema, así tenemos:

Libro denominado “teoría”: Aquí se encuentra el peso del tutorial. Toda la información que el usuario busca. Este libro contiene 3 fondos y 227 páginas. Como podemos comprobar este libro es bastante extenso debido a la cantidad de información que contiene. Posee dos partes diferenciadas: una en la que podemos encuadrar los siete temas de teoría básica de electrónica analógica y otra con un solo tema llamado autoevaluación. Visualmente ambos son completamente diferentes ya que tienen colores distintos, aunque presentan un funcionamiento análogo.

Tutorial de Electrónica Analógica

Amplificadores realimentados

Ejercicio 6

Sea el circuito realimentado mostrado en la figura:
Se pide que:

1. Identificar el tipo de mezcla y realimentación.
2. Dibujar la red A y la red por cuádrupolos.
3. Calcular β .
4. Calcular A sin realimentar.
5. Calcular la ganancia de tensión total del circuito.

Enunciado del ejercicio
Solución correcta

Tiempo estimado: 20 minutos

$\beta = 250$
 $V_{Bec} = 0.6 \text{ V}$
 $V_{Don} = 0.6 \text{ V}$
 $V_{CC} = 12 \text{ V}$
 $V_{EE} = -12 \text{ V}$

Figura 1: Fondo utilizado para los temas de autoevaluación

Libro denominado “diccionario”: Contiene un glosario de términos formado por 1 fondo y 19 páginas. Este libro está formado por hiperenlaces situados en el fondo del libro que enlazan con cada una de las páginas que posee. Estas páginas contienen una lista de hotwords que enlazan con las páginas de otro libro de esta aplicación denominado “visor”.

Libro denominado “visor”: Este libro está formado por 244 fondos, 244 páginas y 244 visores. Es otro libro denso debido a la cantidad de términos que se han introducido. Cada una de sus páginas posee su propio fondo, pero realmente cada página con su fondo forma un visor que contiene el significado de un término que aparece en las páginas del libro anterior “diccionario”.

Libro denominado “Ayuda”: Formado por 3 fondos, 15 páginas y 2 visores. Contiene toda la información relativa al funcionamiento del propio tutorial, cómo moverse, cómo salir, etc.

4. Conclusiones

Para concluir destacaremos que el objetivo de este programa tutorial es, en esencia, introducir una aplicación multimedia en un programa pedagógico. Con este objetivo conseguiremos:

Para el profesor o tutor:

- Un apoyo extra a su labor docente, al tener más herramientas a su disposición con la que impartir esta materia.
- Acercarse cada vez más a los hábitos de los nuevos alumnos (o usuarios) para conseguir alcanzar un mayor nivel de éxito en los objetivos del programa pedagógico en el que está enclavada la asignatura.

Para el alumno o usuario.

- Utilizar un entorno ameno y amigable que facilite el estudio de la materia.
- Poder aprovechar al máximo el tiempo de estudio.
- Poder evaluarse a sí mismo, como si de una tutoría personal se tratase.
- Tener en un solo CD-ROM, toda la información necesaria para el seguimiento de la materia.

Como ya hemos comentado, los productos multimedia, sin ser sustitutos de los medios tradicionales en lo que a enseñanza se refiere, pueden tener un lugar importante en los programas educativos que existen. Es más, la E.U.I.T.T. cada vez está apostando más por este tipo de herramientas de apoyo, de esta manera las asignaturas en las que se han introducido estos nuevos elementos adquieren un enriquecimiento notable.

Referencias

- [1] Roberto Esper-Chaín Falcón, José María Cabrera Peña, Margarita Marrero Martín. *Electrónica Analógica. Tomo I*. U.L.P.G.C. (1996)
- [2] Roberto Esper-Chaín Falcón, José María Cabrera Peña, Juan Manuel Cerezo Sánchez Margarita Marrero Martín. *Electrónica Analógica. Tomo II*. U.L.P.G.C. (1997)
- [3] R. Damaye, C. Cagne. *Fuentes de Alimentación Electrónicas Lineales*. (1995)
- [4] Guillem Bou Bouzá. *El guión multimedia*. (1997)
- [5] Coordinador de la publicación: Ángel García Santiago. *Las nuevas tecnologías en la educación*. Encuentros Nacionales sobre las Nuevas Tecnologías en la educación. (Santander 11/14 Septiembre 1992)
- [6] Keith Hudson. *Enseñanza asistida por ordenador*. (1986)
- [7] José Carlos Mota, Julia Castillo. *Enseñanza asistida y diseño de sitios web con ToolBook II*. (1999)