Capítulo 4

Descripción de la herramienta multimedia

4. Descripción de la herramienta multimedia

4.1. Descripción general

La herramienta desarrollada se ha creado con la intención de proporcionar un instrumento visual para los alumnos que cursen la asignatura "Laboratorio de Instrumentación Electrónica", optativa de la intensificación de electrónica perteneciente a la Ingeniería de Telecomunicación.

En ella el alumno va a encontrar el tutorial necesario para el desarrollo de una de las prácticas, "Diseño de circuitos impresos empleando herramientas CAD". Dicha práctica consta de cuatro tutoriales:

- El primero nos introduce en el manejo de la aplicación P-CAD Library Executive (incluida en el paquete de aplicaciones P-CAD) para la creación de componentes y gestión de la librería de componentes necesaria para implementar el circuito, primer paso en el proceso de implementación de una placa de circuito impreso.

 El segundo nos introduce en el manejo de la aplicación P-CAD Schematic (incluida en el paquete de aplicaciones P-CAD) para el diseño del esquemático del circuito, segundo paso en el proceso de implementación de una placa de circuito impreso.

- El tercero nos introduce en el manejo de la aplicación P-CAD PCB (incluida en el paquete de aplicaciones P-CAD) para el diseño del PCB del circuito, tercer paso en el proceso de implementación de una placa de circuito impreso.

- El cuarto nos introduce en el revelado del circuito en una placa fotosensible, último paso en el proceso de implementación de una placa de circuito impreso. Este último tutorial no tiene cabida en este trabajo, dejándolo pendiente para futuros proyectos.

Como ya se ha puesto de manifiesto, el entorno de programación elegido ha sido Macromedia Director MX y Macromedia Flash MX, por ser actualmente las soluciones más profesionales y potentes de creación de contenidos multimedia.

Se pretende distribuir la aplicación creada en un CD, que se pondrá a disposición del alumnado, donde las películas son archivos ejecutables, dadas las especiales características de Macromedia Director MX.

Con la intención de poder aprovechar para futuros trabajos el material creado, se ha dividido el trabajo en ocho películas de Macromedia Director MX, cada una de las cuales tiene importadas una serie de películas de Macromedia Flash MX.

Estas películas de Director se han nombrado de la siguiente forma:

- o tutorial.dir
- o creacion librerias.dir
- o diseño esquematico.dir
- o diseño PCB.dir
- o creditos.dir
- o stop librerias.dir
- o stop esquematico.dir
- o stop PCB.dir

A continuación se describirán cada una de estas películas de Director y todo su contenido, incluyendo la realización de los Flash importados.

Se ha buscado una estructura en las películas homogénea, que haga que el alumno, una vez que se haya enfrentado a un par de ellas, se encuentre en un entorno familiar y muy sencillo. Por ello, la descripción de cada una de las películas va a resultar un poco repetitiva, pues lo que las diferencias entre sí será el contenido que hay en ellas.

El CD se arrancará automáticamente al insertarlo en el PC.

4.2. "tutorial.dir"

4.2.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta es la primera película que se encuentra el usuario al arrancar el CD. Tras una pequeña animación flash que hace la función de introducción, se pone a disposición del usuario una serie de menús desde donde se puede acceder a cada uno de los tutoriales necesarios para el desarrollo de la práctica.

Podemos acceder a un tutorial o a los créditos mientras se reproduce la animación flash de introducción.

Es posible pasar directamente a la pantalla de menús sin ver la animación de introducción haciendo clic en el botón "Saltar Intro".

Uno de estos menús se ha homogeneizado a lo largo de todo el material que se pone a disposición, de forma que el usuario siempre lo identifique como tal. Esta primera imagen muestra el primer interfaz al que se enfrenta el usuario:



Figura 1. Presentación de menús inicial

4.2.1.1. Enlaces a los tutoriales y a los créditos

Nos permite acceder a cada uno de los tutoriales y a la ventana de créditos. El usuario puede acceder a ellos de dos formas distintas: a través del menú despegable de la izquierda o a través del menú central seleccionando una opción.



Figura 2. Menú despegable izquierdo



Figura 3.Menú despegable central

También se puede acceder a ellos haciendo clic en el botón "Autoplay". A diferencia de los menús, a través de los cuales podemos ir al tutorial deseado en cada momento, el botón "Autoplay" los reproduce empezando por el de "Creación de librerías", primer paso en la implementación de una placa de circuito impreso.

4.2.1.2. Enlace a la introducción

Si desea volver a ver la introducción basta con hacer clic en el botón "Volver Intro".

4.2.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.2.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas cuatro animaciones flash. En estas animaciones sólo es necesario explicar con más detalle la creación de botones. El resto son una serie de fotogramas dispuestos en la línea de tiempo de forma que se reproduzca tal y como se necesita.

Los botones son realmente clips de película interactivos de cuatro fotogramas. Cuando se selecciona el comportamiento del botón para un símbolo, Flash crea una línea de tiempo con cuatro fotogramas. Los tres primeros fotogramas muestran los tres posibles estados del botón; el

cuarto fotograma define el área activa del botón. La línea de tiempo no se reproduce realmente; simplemente reacciona a los movimientos y las acciones del puntero saltando al fotograma correspondiente.

Para que un botón sea interactivo en una película, hay que colocar una instancia del símbolo del botón en el escenario y asignar acciones a la instancia. Las acciones deben asignarse a la instancia del botón en la película y no a los fotogramas en la línea de tiempo del botón.

Cada fotograma de la línea de tiempo de un símbolo de botón tiene una función específica:

- El primer fotograma es el estado Reposo, que representa el botón siempre que el puntero no esté sobre él.
- El segundo fotograma es el estado **Sobre**, que representa el aspecto del botón cuando el puntero se encuentra sobre el mismo.
- El tercer fotograma es el estado Presionado, que representa el aspecto del botón cuando se hace clic sobre el mismo.
- El cuarto fotograma es el estado **Zona activa**, que define el área que responderá al clic del ratón. Este área es invisible en la película.

🛙 🔻 Línea de tiempo							
	8	≞ □	Reposo	Sobre	Presionado	Zona activa	щ
🕞 Layer 5	•	• 🗆	0	•	•	0	^
🕞 Layer 4	•	•	φ	•	•	0	
🛛 🗗 Layer 3 🛛 🕖	•	•	•	•	•	•	
🕞 Layer 2	•	•	•	•	•	0	
🕞 Layer 1	•	• 🗆	•	•		•	~
Ð 🐴 🔁		Î	• • •	₽ 🖸	1 10.0 fps	; 0.0s <	

Figura 4. Creación de un botón

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.3. "creacion librerias.dir"

4.3.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta es la película en la que se describe los pasos a seguir para llevar a cabo el primer paso para implementar una placa de circuito impreso, la creación de componentes y gestión de la librería de componentes necesaria.

Esta película comienza con una animación flash en la que se va mostrando un índice, indicando cada uno de los puntos en los que se va a dividir el tutorial. A la vez que se reproduce dicha película flash se pone a disposición del usuario una serie de menús. El menú despegable de la izquierda es aquel que ha sido homogeneizado a lo largo de todo el material y el cual fue comentado en el apartado anterior. Sin embargo, el menú despegable de la derecha será distinto para cada tutorial y desde el cual podremos acceder a un punto de este tutorial en cualquier momento.



Figura 5.Menú despegable derecho

4.3.1.1. Enlace al menú central

Si desea volver a ver la ventana que muestra el menú central basta con hacer clic en el botón "Menú principal".

4.3.1.2. Control de la película

Como se puede observar tenemos una serie de botones para poder controlar la película. Vamos a describir cada uno de estos botones y la función que realiza cada uno:

- Rewind: al hacer clic sobre este botón mientras se reproduce la película, podremos acceder al punto anterior del tutorial al que se está reproduciendo en ese momento.
- Stop: al hacer clic sobre este botón se para la película.
- **Pause**: al hacer clic sobre este botón mientras se reproduce la película, ésta se parará en el fotograma en el que la cabeza reproductora esté en ese momento.
- Play: al hacer clic sobre este botón después de haber parado la película, tanto con stop como con pause, continuará reproduciéndose. En el caso de haber parado la película con stop, comienza a reproducirse de nuevo desde el principio del tutorial. Sin embargo, cuando se para con pause, comienza a reproducirse por el fotograma en el cual se paró.
- Forward: al hacer clic sobre este botón mientras se reproduce la película, podremos acceder al punto posterior del tutorial al que se está reproduciendo en ese momento.

Para conseguir el efecto deseado en los botones Rewind y Forward, se han incluido una serie de marcadores en el cast.

4.3.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.3.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas 21 animaciones flash, de las cuales 16 son aquellas que van describiendo el tutorial. De las 5 restantes, una contiene el menú despegable de la izquierda, otra el menú despegable de la derecha, otra la imagen de fondo y el resto contienen los distintos botones que se han utilizado.

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.4. "diseño esquematico.dir"

4.4.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta es la película en la que se describe los pasos a seguir para llevar a cabo el segundo paso para implementar una placa de circuito impreso, el diseño del esquemático del circuito.

Esta película comienza con una animación flash en la que se va mostrando un índice, indicando cada una de los puntos en los que se va a dividir el tutorial. A la vez que se reproduce dicha película flash se pone a disposición del usuario una serie de menús: el menú despegable de la izquierda comentado ya anteriormente, y el menú despegable de la derecha, desde el cual podremos acceder a un punto de este tutorial en cualquier momento.



Figura 6. Menú despegable derecho

4.4.1.1. Enlace al menú central

Si desea volver a ver la ventana que muestra el menú central basta con hacer clic en el botón "Menú principal".

4.4.1.2. Control de la película

Como se puede observar volvemos a tener una serie de botones para poder controlar la película. La función de cada uno de ellos es la misma que la descrita en el apartado anterior.

4.4.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.4.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas 23 animaciones flash, de las cuales 18 son aquellas que van describiendo el tutorial. De las 5 restantes, una contiene el menú despegable de la izquierda, otra el menú despegable de la derecha, otra la imagen de fondo y el resto contienen los distintos botones que se han utilizado.

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.5. "diseño PCB.dir"

4.5.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta es la película en la que se describe los pasos a seguir para llevar a cabo el tercer paso para implementar una placa de circuito impreso, el diseño del PCB del circuito.

Esta película comienza con una animación flash en la que se va mostrando un índice, indicando cada una de los puntos en los que se va a dividir el tutorial. A la vez que se reproduce dicha película flash se pone a disposición del usuario una serie de menús: el menú despegable de la izquierda comentado ya anteriormente, y el menú despegable de la derecha, desde el cual podremos acceder a un punto de este tutorial en cualquier momento.



Figura 7. Menú despegable derecho

4.5.1.1. Enlace al menú central

Si desea volver a ver la ventana que muestra el menú central basta con hacer clic en el botón "Menú principal".

4.5.1.2. Control de la película

Como se puede observar volvemos a tener una serie de botones para poder controlar la película. La función de cada uno de ellos es la misma que la descrita en apartados anteriores.

4.5.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.5.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas 21 animaciones flash, de las cuales 16 son aquellas que van describiendo el tutorial. De las 5 restantes, una contiene el menú despegable de la izquierda, otra el menú despegable de la derecha, otra la imagen de fondo y el resto contienen los distintos botones que se han utilizado.

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.6. "creditos.dir"

4.6.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta película referencia a este proyecto y a su autor.



Figura 8. Ventana de créditos

4.6.1.1. Enlace a los tutoriales

Se puede volver a acceder a los tutoriales haciendo uso del menú despegable de la izquierda ya descrito en apartados anteriores.

4.6.1.2. Enlace a la introducción

También se puede volver a ver la introducción haciendo clic en el botón "Volver Intro".

4.6.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.6.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas 4 animaciones flash. Una de ellas contiene el contenido de esta pantalla, otra el menú despegable de la izquierda, otra la imagen de fondo y el resto contiene el botón utilizado.

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.7. "stop librerias.dir"

4.7.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta película es a la que se accede cuando se pulsa el botón de stop durante el primer tutorial.

Como se puede observar, desde esta pantalla podemos ir a cualquier otro tutorial, o a un punto determinado del tutorial actual mediante el menú despegable de la izquierda y el menú despegable de la derecha, respectivamente.



Figura 9. Ventana de stop

4.7.1.1. Enlace al menú central

Si desea volver a ver la ventana que muestra el menú central basta con hacer clic en el botón "Menú principal".

4.7.1.2. Control de la película

Existen una serie de botones para poder controlar la película. Vamos a describir cada uno de estos botones y la función que realiza cada uno:

- **Rewind**: al hacer clic sobre este botón, comienza a reproducirse el tutorial el cual habíamos parado desde el principio.
- Stop: el hacer clic sobre este botón no tiene ningún efecto, continuamos en esta misma película.
- Pause: el hacer clic sobre este botón no tiene ningún efecto, continuamos en esta misma película.
- Play: al hacer clic sobre este botón, comienza a reproducirse el tutorial el cual habíamos parado desde el principio.
- Forward: al hacer clic sobre este botón, comienza a reproducirse el tutorial el cual habíamos parado desde el principio.

4.7.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.7.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas 5 animaciones flash. Dos de ellas contienen los menús despegables, otra la imagen de fondo y el resto contienen los botones utilizados.

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.8. "stop esquematico.dir"

4.8.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta película es a la que se accede cuando se pulsa el botón de stop durante el segundo tutorial.

Como se puede observar, desde esta pantalla podemos ir a cualquier otro tutorial, o a un punto determinado del tutorial actual mediante el menú despegable de la izquierda y el menú despegable de la derecha, respectivamente.



Figura 10. Ventana de stop

4.8.1.1. Enlace al menú central

Si desea volver a ver la ventana que muestra el menú central basta con hacer clic en el botón "Menú principal".

4.8.1.2. Control de la película

Como se puede observar volvemos a tener una serie de botones para poder controlar la película. La función de cada uno de ellos es la misma que la descrita en el apartado anterior.

4.8.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.8.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas 5 animaciones flash. Dos de ellas contienen los menús despegables, otra la imagen de fondo y el resto contienen los botones utilizados.

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.9. "stop PCB.dir"

4.9.1. Descripción de la película de Macromedia Director MX

Esta película es a la que se accede cuando se pulsa el botón de stop durante el tercer tutorial.

Como se puede observar, desde esta pantalla podemos ir a cualquier otro tutorial, o a un punto determinado del tutorial actual mediante el menú despegable de la izquierda y el menú despegable de la derecha, respectivamente.



Figura 11. Ventana de stop

4.9.1.1. Enlace al menú central

Si desea volver a ver la ventana que muestra el menú central basta con hacer clic en el botón "Menú principal".

4.9.1.2. Control de la película

Como se puede observar volvemos a tener una serie de botones para poder controlar la película. La función de cada uno de ellos es la misma que la de los dos apartados anteriores.

4.9.1.3. Programación Lingo

Los behavior utilizados han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".

4.9.2. Descripción de las películas de Macromedia Flash MX importadas

En esta película hay importadas 5 animaciones flash. Dos de ellas contienen los menús despegables, otra la imagen de fondo y el resto contienen los botones utilizados.

A cada uno de los botones se le ha asignado un ActionScript para que estas películas flash puedan comunicarse con Macromedia Director. Estos ActionScripts han sido explicados en el Apéndice E "Listado de rutinas Lingo y ActionScript utilizadas".