

## Tema 4

### RESUMEN

En el **tema 4** (*Entorno de Desarrollo*) se enseña cómo instalar y utilizar el entorno de desarrollo necesario para realizar la parte práctica del curso, así como diferentes conceptos necesarios relacionado con él. Esto se estructura en los siguientes apartados:

En el primer punto se habla del ciclo de desarrollo de cualquier proyecto, indicado los diagramas de flujo típicos para el desarrollo hardware y el desarrollo software.

A continuación se describe qué es un diagrama de flujo, qué tres componentes básicos tiene y se pone un ejemplo muy sencillo de aplicación.

En el tercer punto se explica la placa de desarrollo STM32L-DISCOVERY, con sus componentes, diagrama de bloques y layout. En la transparencia 11 se incide en que a priori todos los pines de los laterales de la placa están disponibles, pero hay algunos que ya tienen elementos conectados. De ahí que la transparencia 13 sea vital para el curso porque indica los pines que están “libres” para poder trabajar en los ejercicios.

Se sigue con los pasos necesarios para instalar el software “STM32CubeIDE”, mostrando dónde se puede obtener, los pasos necesarios para instalarlo y su ejecución por primera vez, para que se actualicen sus componentes y sus bases de datos.

A lo largo del curso se van a hacer múltiples ejercicios, tanto ejemplos de clase como ejercicios propuestos, y cada uno de esos ejercicios será un proyecto distinto, por lo que es preferible crear una estructura básica de trabajo, para así tenerlo todo ordenado.

A continuación, se muestran los pasos necesarios para crear un proyecto con ayuda de un ejemplo, cuyo programa irá sacando secuencialmente mensajes en el LCD, con un tiempo de espera apreciable (por ejemplo, 1 segundo) entre paso y paso. Se muestra lo siguiente.

- Los pasos previos, como la configuración del entorno para utilizar el LCD de la placa Discovery

- La estructura del código creado. Esto es especialmente importante (transparencias 31 y 32), ya que el código escrito debe estar en aquellas partes indicadas, puesto que si se escribe fuera de esas secciones, corre el peligro de borrarse.
- Cómo añadir la biblioteca específica de la placa DISCOVERY.
- Cómo crear el programa de usuario.
- Cómo añadir una librería propia.
- Y finalmente cómo compilar el proyecto completo.

En el siguiente punto se muestran los pasos necesarios para depurar un proyecto con ayuda del mismo ejemplo del punto anterior. Se muestra lo siguiente.

- Las diferentes opciones para depurar el proyecto.
- Cómo crear y utilizar puntos de ruptura para la depuración.
- Cómo examinar el valor de una variable.
- Cómo ver los registros asociados a los periféricos o modificar su valor.

A continuación se muestran las peculiaridades de la programación en C con microcontroladores, ya que no estamos programando una aplicación en un PC, donde los recursos se podrían considerar limitados, por tanto se indican varias recomendaciones que hay que seguir a lo largo del curso.

Finalmente se indican varias recomendaciones para el uso de la placa de desarrollo STM32L-DISCOVERY, con un detalle de conexión y un ejemplo de uso.