

## Tema 9: Uso de la Abstracción Hardware

### SOLUCIÓN DE AUTOEVALUACIÓN

#### Ejercicio 1

La Abstracción Hardware

- a) Simplifica el desarrollo
- b) Supone sacrificar optimización
- c) Puede ser tanto a nivel de uso de bibliotecas, como utilizando programas de ayuda a la configuración de periféricos
- d) Todas las afirmaciones son correctas**

#### Ejercicio 2

La perspectiva CubeMX del STM32CubeIDE, permite:

- a) Seleccionar el microcontrolador y tarjeta de desarrollo y configurar automáticamente el proyecto basándose en esa selección
- b) Configurar el reloj del sistema y cada uno de los subsistemas de reloj
- c) Realizar la configuración inicial de todos los periféricos y generar el código de dicha configuración de forma automática
- d) Todas las afirmaciones son correctas**

#### Ejercicio 3

Utilizando únicamente la perspectiva CubeMX del STM32CubeIDE como método de abstracción hardware, si se quiere utilizar por interrupciones un determinado canal del TIM3:

- a) Hay que activar la casilla global interrupt en la pestaña de NVIC Settings del TIM3, y además añadir la línea de código en la que se activa el bit correspondiente del TIM3->DIER, cuando se quiera realmente que se active la interrupción.**
- b) Hay que activar, tanto la casilla de "channel interrupt" del TIM3, como la casilla global interrupt en la pestaña NVIC Settings del TIM3. No hay que añadir líneas en el código.
- c) Hay que activar la casilla de "channel interrupt" del TIM3, y además añadir la línea de código en la que se activa el bit correspondiente del NVIC->ISER, cuando se quiera realmente que se active la interrupción.
- d) Ninguna de las afirmaciones es correcta

#### Ejercicio 4

Las HAL (Hardware Abstraction Libraries):

- a) Son un conjunto de funciones que simplifican al programador la configuración y gestión de los periféricos
- b) Están basadas en los Board Support Packages (BSPs)
- c) Permiten cambiar de microcontrolador, dentro de la misma familia, siempre que el programador haya escrito el programa sólo usando HAL, sin acceder directamente a los registros del microcontrolador.
- d) Las frases a), b) y c) son correctas
- e) Las frases a) y c) son correctas**
- f) Todas las opciones son falsas

## Ejercicio 5

Los BSPs:

- a) Son funciones que simplifican el uso de los recursos internos del microcontrolador
- b) Son funciones que simplifican el uso de elementos conectados externamente al microcontrolador**
- c) Necesitan un Sistema Operativo instalado en el microcontrolador para que puedan utilizarse
- d) Todas las opciones son correctas

## Ejercicio 6

Mediante el uso de las HAL:

- a) Dejan de existir las Rutinas de Atención a la Interrupción (RAI)
- b) El desarrollador tiene que desarrollar una función callback que llame a la RAI
- c) El desarrollador no tiene que preocuparse de hacer las gestiones de bajo nivel de la RAI (por ejemplo, limpiar los flags o comprobar el evento), porque las HAL ya lo hacen en su propia RAI**
- d) La funcionalidad de la RAI se diseña en la perspectiva CubeMX

## Ejercicio 7

Mediante el uso de las HAL, el desarrollador se debe preocupar de:

- a) Programar cada una de las callback contempladas por la RAI, tanto para los eventos que le interesan, como para los eventos que no va a utilizar
- b) Programar sólo las callback de aquellos eventos que realmente va a utilizar en su programa**
- c) Usar las callback proporcionadas por las HAL, no teniendo que programarlas.
- d) Todas las afirmaciones son falsas