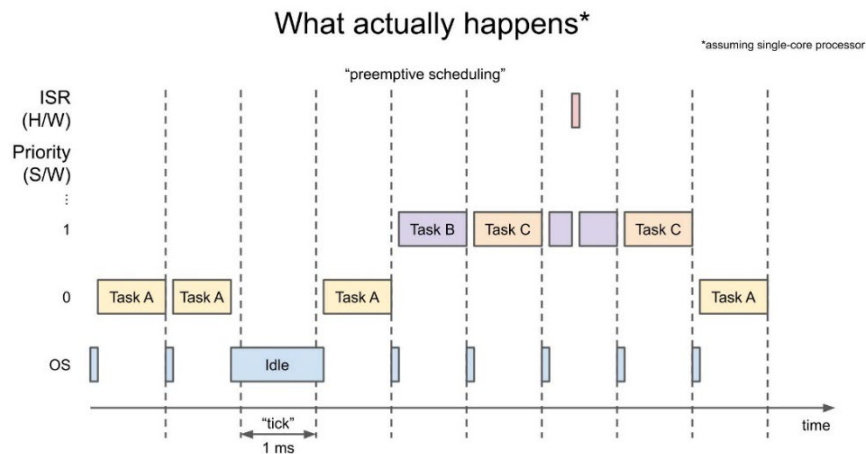


Práctica 6 Diseño de firmware basado en sistema operativo de tiempo real (RTOS)

6.1 Objetivos de la práctica:

1. Comprender el uso y los conceptos asociados a un sistema operativo en tiempo real (RTOS).
2. Diseñar un firmware basado en RTOS.



Trabajaremos con el sistema FreeRTOS: https://www.freertos.org/Documentation/RTOS_book.html

6.2 Tareas a realizar:

1. Crea un programa que cree dos tareas, una que parpadee un LED cada 200 ms y otra que envíe un “hola mundo” por la UART cada segundo.

Material de apoyo: https://github.com/uagaviria/ESP32_FreeRtos

2. Conecta un sensor inercial por I2C (o SPI), muestrea la aceleración cada 100 ms y manda los datos cada segundo vía UART (cada vez que envíes activa un LED durante 200ms).

ENSEÑAR 1

3. Investiga el modo de bajo consumo utilizando FRERTOS (idleHook). Modifica el programa anterior para dormir mientras el microcontrolador no tiene tareas que hacer.

ENSEÑAR 2 OPCIONAL

Material de apoyo: <https://freertos.org/a00016.html>

<http://www.iotsharing.com/2017/06/arduino-esp32-freertos-how-to-use-task-param-task-priority-task-handle.html>

6.3 Hitos evaluables de la práctica:

1. Enseñar el funcionamiento, los datos recibidos y explicar la programación de las tareas, los mecanismos de control y la temporalización de las tareas de la tarea 2.
2. Enseñar la reducción del consumo energético mediante un osciloscopio de la tarea 2 [OPCIONAL].