

TAREA # 4 – COMPARACIÓN ENTRE 2 MICROCONTROLADORES PIC

Se optó por utilizar el funcionamiento de un semáforo en función del tiempo como aplicación de los microcontroladores, y se eligieron los modelos PIC16F887 y PIC18F4520 para esta tarea. En este caso, se requiere que ambos microcontroladores se comuniquen para coordinar cuál será el maestro y cuál el esclavo, a fin de sincronizar los colores que se mostrarán en cada uno de los semáforos ya que si no es así se ve la diferencia entre ambos microcontroladores. Para lograr esta comunicación, se pueden utilizar diferentes opciones como UART o SPI. Además, se puede implementar el uso de sensores de proximidad, como deben de funcionar correctamente los semáforos para agilizar la movilidad de los vehículos y no solo por tiempos.

Características	PIC18F4520	PIC16F887
Arquitectura	8 bits	8 bits
Memoria Flash	32 KB	14 KB
RAM	1536 bytes	368 bytes
EEPROM	256 bytes	256 bytes
Voltaje de Alimentación	2.0V - 5.5V	2.0V - 5.5V
Velocidad máxima de reloj	40 MHz	20 MHz
Número de Pines	40	40
ADC Integrado	Sí (10 bits, 8 canales)	Sí (10 bits, 14 canales)
Comparadores	2	2
UART	Sí	Sí
SPI	Sí	Sí
I2C	Sí	Sí
Timers	3 (8-bit), 1 (16-bit)	3 (8-bit), 1 (16-bit)
Interrupciones	Sí	Sí
PWM (Modulación por Ancho de Pulso)	Sí (CCP)	Sí (CCP)
Oscilador Interno	Sí (8 MHz, 32 MHz)	Sí (4 MHz, 8 MHz, 16 MHz)
Oscilador Externo	Sí	Sí
Capacidad de Emulación In-Circuit (ICD)	Sí	Sí
Modos de Reposo (Sleep)	Sí (Idle, Sleep)	Sí (Idle, Sleep)
Voltaje de Programación	4.5V - 5.5V	4.5V - 5.5V
Voltaje de Borrado	4.5V - 5.5V	4.5V - 5.5V

La siguiente tabla comparativa presenta comparaciones entre el PIC18F4520 y el PIC16F887. Se observa que el PIC18F4520 tiene una mayor cantidad de memoria RAM en comparación con el PIC16F887. Además, el PIC18F4520 cuenta con un ADC integrado con 8 canales, mientras que el PIC16F887 tiene 14 canales ADC.

Ambos microcontroladores tienen capacidades similares en términos de comunicación UART, SPI, I2C, timers, interrupciones, PWM y modos de reposo. Sin embargo, el PIC18F4520 cuenta con un oscilador interno con opciones de frecuencia de 8 MHz y 32 MHz, mientras que el PIC16F887 ofrece opciones de 4 MHz, 8 MHz y hasta 16 MHz.

En el caso específico entre el mejor uso entre los 2 microcontroladores de la aplicación del semáforo, se recomendaría el uso del PIC18F4520 debido a que posee una mayor velocidad de procesamiento y una mayor cantidad de memoria RAM para almacenar más variables que podrían afectar el tiempo y forma de funcionamiento del semáforo.

LINK DE GITHUB: <https://github.com/SergioAl16/Tarea4-Semaforo.git>

LINK DEL VIDEO: <https://youtu.be/TS40p0TJLco>

