

Modulacion PWM

El PWM (Pulse Width Modulation) es una técnica utilizada para controlar la cantidad de potencia entregada a un dispositivo mediante la variación del ancho del pulso de una señal periódica, generalmente una señal cuadrada. El PWM es ampliamente utilizado en electrónica para controlar la velocidad de motores, el brillo de los LEDs, la posición de servomotores y otras aplicaciones donde se requiere controlar la potencia entregada a un dispositivo.

Configuración del PWM: La configuración del PWM implica ajustar la frecuencia y el ciclo de trabajo.

- **Frecuencia:** La frecuencia del PWM determina la cantidad de ciclos que se generan por segundo. Se expresa en Hertz (Hz). Una frecuencia más alta proporciona una mayor resolución, pero puede requerir más recursos del sistema. Una frecuencia típica para el PWM es de 1 kHz a 20 kHz, dependiendo de la aplicación.
- **Ciclo de trabajo:** El ciclo de trabajo se refiere a la proporción de tiempo en que la señal está en estado alto (encendido) en comparación con el período completo del ciclo de la señal. Se mide en porcentaje (%). Un ciclo de trabajo del 50% significa que la señal está encendida durante la mitad del período. Un ciclo de trabajo del 100% indica que la señal está encendida todo el tiempo, mientras que un ciclo de trabajo del 0% significa que la señal está apagada todo el tiempo.

Uso del PWM: El PWM se utiliza para controlar la potencia entregada a dispositivos o componentes electrónicos. Al variar el ciclo de trabajo de la señal PWM, se puede ajustar la cantidad de energía entregada al dispositivo, lo que a su vez afecta su comportamiento. Algunas aplicaciones comunes del PWM incluyen:

- **Control de velocidad de motores:** Ajustando el ciclo de trabajo del PWM, es posible controlar la velocidad de los motores eléctricos, como los motores de CC o los motores de pasos.
- **Control de intensidad de LEDs:** Mediante el PWM, se puede controlar el brillo de los LEDs. Varying the duty cycle of the PWM signal allows controlling the brightness of LEDs. Al cambiar el ciclo de trabajo, se modula la cantidad de corriente que fluye a través del LED, lo que cambia su luminosidad.
- **Control de servomotores:** Los servomotores se utilizan en aplicaciones donde es necesario controlar la posición precisa de un mecanismo. El PWM se utiliza para enviar señales de control al servomotor, donde el ciclo de trabajo determina la posición deseada.

- **Control de sistemas de climatización:** El PWM se utiliza para controlar la potencia entregada a los ventiladores o compresores en sistemas de climatización. Ajustando el ciclo de trabajo, se puede controlar la velocidad del ventilador o la capacidad de enfriamiento del compresor.