



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE LA SONA METROPOLITANA
DE GUADALAJARA**

Ing. Mecatrónica

Programación de Sistemas Embebidos

Flores Macias Cesar Fabian

3_2_PWM

Que es pwm y cómo funciona

La modulación por ancho o de pulso (en inglés pulse width modulación PWM) es un tipo de señal de voltaje utilizada para enviar información o para modificar la cantidad de energía que se envía a una carga.

Esta acción tiene en cuenta la modificación del proceso de trabajo de una señal de tipo periódico.

Puede tener varios objetivos, como tener el control de la energía que se proporciona a una carga o llevar a cabo la transmisión de datos.

Si el ciclo de trabajo es del 25% se pasa el 25% de su periodo arriba y el 75% abajo. El periodo es lo que dura la onda sin repetirse. Por eso se va repitiendo con el tiempo porque el periodo se repite durante todo el tiempo. El periodo es la suma de la parte alta y baja una vez, cuando vuelve a subir ya es otro periodo y la onda vuelve a empezar otra vez.

Este tipo de señales son de tipo cuadrada o sinusoidales en las cuales se le cambia el ancho relativo respecto al período de la misma, el resultado de este cambio es llamado ciclo de trabajo y sus unidades están representadas en términos de porcentaje. Matemáticamente se tiene que:

$$D = \frac{P_i}{T} * 100\%$$

- D = ciclo de trabajo
- P_i = tiempo en que la señal es positiva
- T = Período

Para emular una señal analógica se cambia el ciclo de trabajo (duty cycle en inglés) de tal manera que el valor promedio de la señal sea el voltaje aproximado que se desea obtener, pudiendo entonces enviar voltajes entre 0[V] y el máximo que soporte el dispositivo PWM utilizado.

Las aplicaciones típicas para este tipo de señales son controlar intensidad de un LED.

Entrada de control vs. intensidad luminosa

