



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA**

SAMUEL CALEB MARTÍNEZ HERNÁNDEZ

ING. MECATRÓNICA 8-A

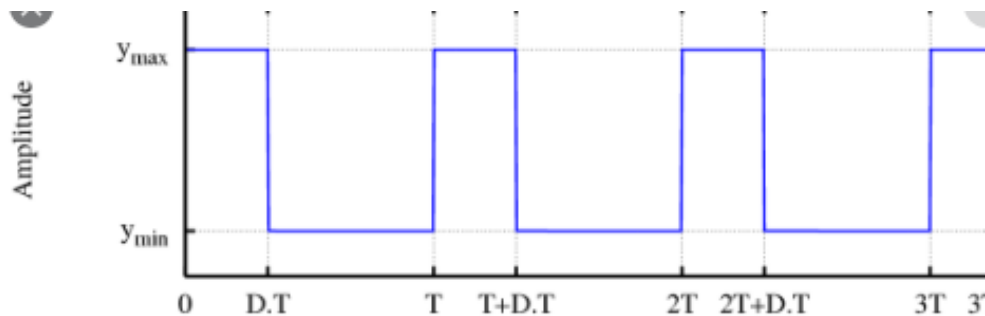
SISTEMAS EMBEBIDOS

TAREA 3_2_PWM

PWM

Definición

modulación de ancho de pulso (*pulse-width modulation*)



¿Qué hace?

Toma una señal o fuente de trabajo y modifica su ciclo de trabajo

En la figura de arriba se puede observar que una señal senoidal o cuadrada puede ser modificada por PWM.

Esto se hace con el fin de ya sea transmitir información a través de un canal de comunicaciones o para controlar la cantidad de energía que se envía a una carga.

Expresión matemática

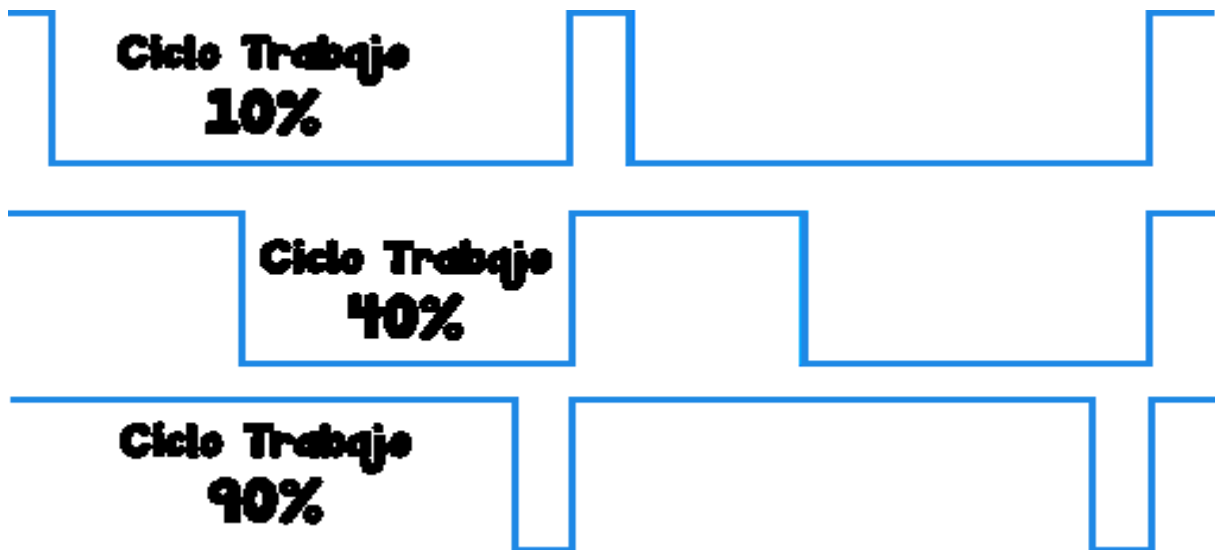
El ciclo de trabajo de una señal periódica es el ancho relativo de su parte positiva en relación con el período. Expresado matemáticamente:

$$D = \left(\frac{T}{T}\right)$$

D es el ciclo de trabajo

T es el tiempo en que la función es positiva (ancho del pulso)

T es el período de la función



La construcción típica de un circuito PWM se lleva a cabo mediante un comparador con dos entradas y una salida. Una de las entradas se conecta a un oscilador de onda dientes de sierra, mientras que la otra queda disponible para la señal moduladora. En la salida la frecuencia es generalmente igual a la de la señal dientes de sierra y el ciclo de trabajo está en función de la portadora.

La principal desventaja que presentan los circuitos PWM es la posibilidad de que haya interferencias generadas por radiofrecuencia. Estas pueden minimizarse ubicando el controlador cerca de la carga y realizando un filtrado de la fuente de alimentación.

Aplicaciones

En la actualidad existen muchos circuitos integrados en los que se implementa la modulación PWM, además de otros muy particulares para lograr circuitos funcionales que puedan controlar [fuentes conmutadas](#), controles de motores,

controles de elementos termoelectrónicos, [choppers](#) para sensores en ambientes ruidosos y algunas otras aplicaciones. Se distinguen por fabricar este tipo de integrados compañías como [Texas Instruments](#), National Semiconductor, Maxim, y algunas otras más.

Lo que nos incumbe, es decir, control de motores

La modulación por ancho de pulsos es una técnica utilizada para regular la velocidad de giro de los motores eléctricos de inducción o asíncronos.

Mantiene el par motor constante y no supone un desaprovechamiento de la energía eléctrica.

Se utiliza tanto en corriente continua como en alterna, como su nombre lo indica, al controlar: un momento alto (encendido o alimentado) y un momento bajo (apagado o desconectado), controlado normalmente por relays (baja frecuencia) o MOSFET o tiristores (alta frecuencia).

CONCLUSIÓN

She don't believe in shootin' stars, But she believe in shoes and cars, Wood floors in the new apartment, Couture from the store's departments, You more like "love to start shit", I'm more of the trips to Florida, Ordered the hors d'oeuvres, views of the water, Straight from a page of your favorite author, And the weather so breezy, Man, why can't life always be this easy?, She in the mirror dancin' so sleazy, I get a call like, "Where are you, Yeezy?", And try to hit you with the ol-wu-wop, 'Til I got flashed by the paparazzi, Damn, these niggas got me, I hate these niggas more than the Nazis.

Excelente canción. El utilizar el PWM en nuestros circuitos nos podrá ser de gran utilidad cuando tratemos de controlar señales que deseemos sean modificadas en cuanto a su ciclo de trabajo, o, mejor dicho, en el ciclo de trabajo que mejor nos siente.