

# Diseño de un modulación de ancho pulso(PWM) con Amp-Op y transistores

MEJORADA LOPEZ IVAN

October 22, 2019



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

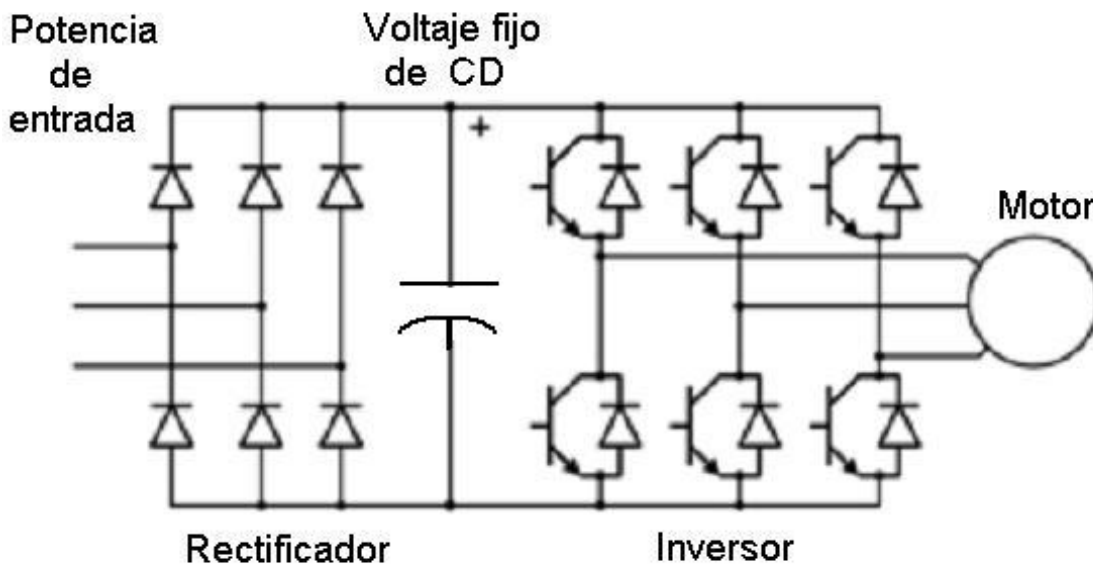
# 1 Que es un PWM

La modulación por ancho de pulsos (también conocida como PWM, siglas en inglés de pulse-width modulation) de una señal o fuente de energía es una técnica en la que se modifica el ciclo de trabajo de una señal periódica (una senoidal o una cuadrada, por ejemplo), ya sea para transmitir información a través de un canal de comunicaciones o para controlar la cantidad de energía que se envía a una carga.

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

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.

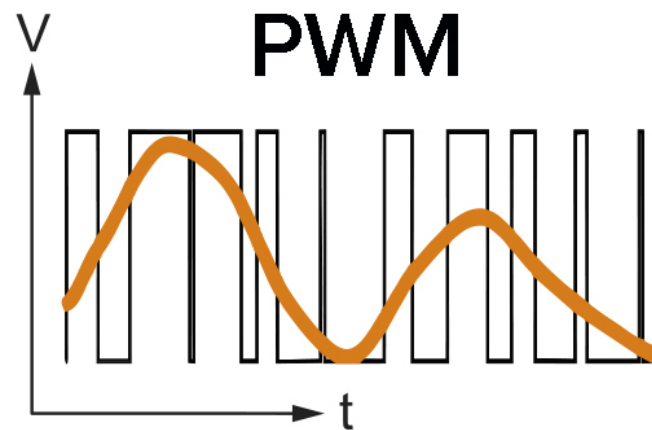
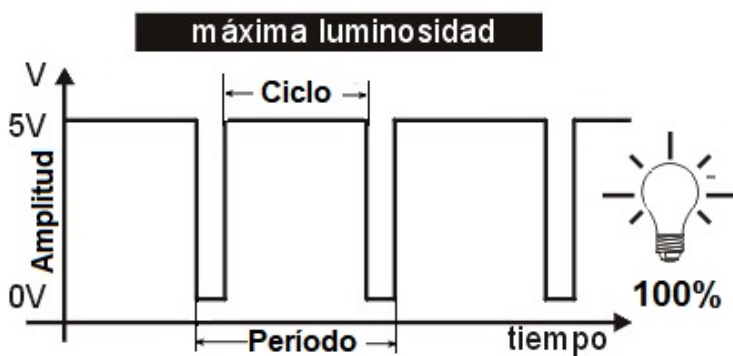
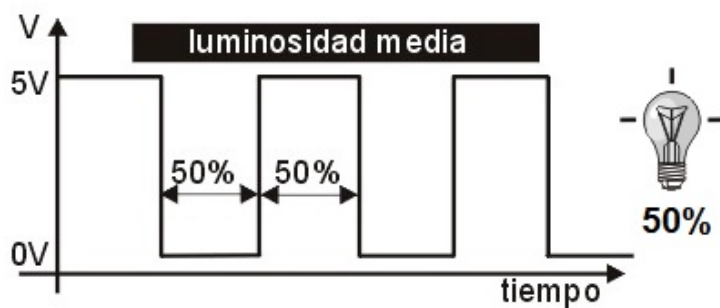
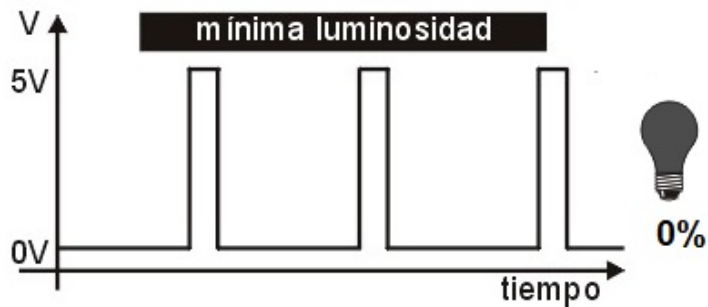


## 2 Para que sirve un PWM

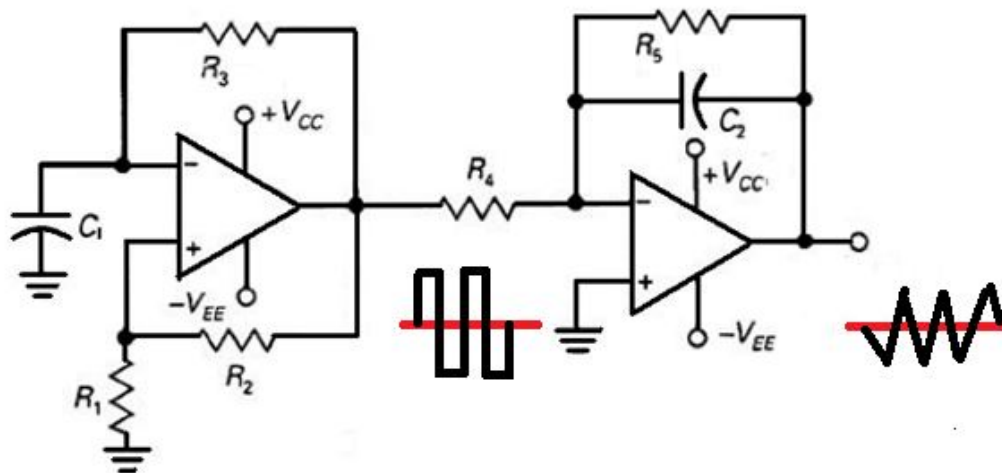
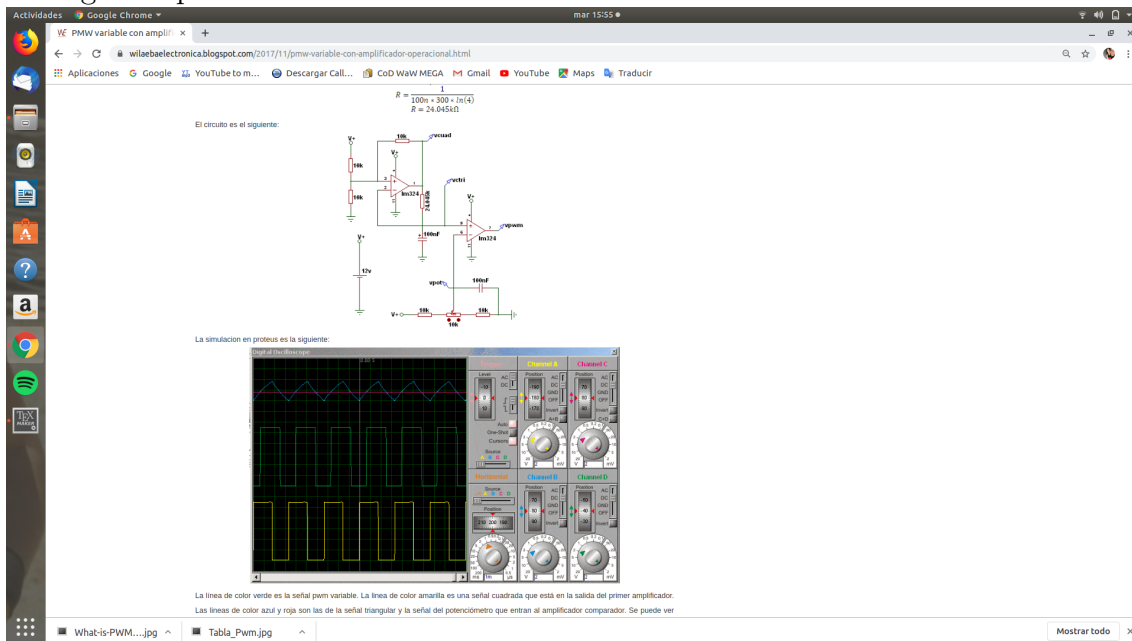
Para emular una señal analógica se cambia el ciclo de trabajo (duty cycle en inglés) de tal manera que el valor promedio de la señal sea el voltaje aproximado que se desea obtener, pudiendo entonces enviar voltajes entre 0[V] y el máximo que soporte el dispositivo PWM utilizado, en el caso de Arduino es 5[V].

Las aplicaciones típicas para este tipo de señales son: Controlar intensidad de un LED, mover servomotores, controlar LED RGB, controlar velocidad de motores de corriente continua y controlar motores eléctricos de inducción o asíncronos.

### Entrada de control vs. intensidad luminosa



En este apartado veremos un pequeño resumen de lo que es un PWM con un Amp-Omp como se muestra en la siguiente imagen, podemos observar su onda que se marca en un osciloscopio y el diagrama puesto en marcha



### 3 bibliografias

<http://www.arduino.utfsm.cl/modulacion-por-ancho-de-pulso-pwm/>  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Modulaci%C3%B3n\\_por\\_ancho\\_de\\_pulsos](https://es.wikipedia.org/wiki/Modulaci%C3%B3n_por_ancho_de_pulsos)