

## Práctica 4 ( PWM)

### Objetivo

El alumno será capaz de entender el funcionamiento de PWM y podrá aplicarlo en su tarjeta Arduino.

### Material

- 1 Arduino UNO.
- 6 LEDs

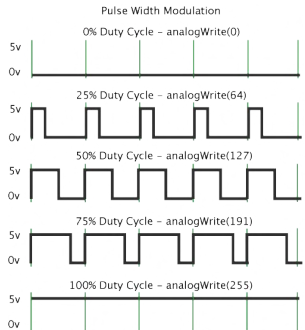
### Ejercicio 1

Con ayuda de tu profesor:

1. Configura PWM (Pin 3 como salida).
2. Enciende el Pin 3 al 50% con ayuda de PWM.

### PWM

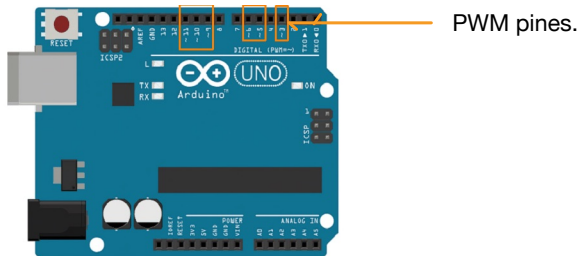
Técnica utilizada para obtener resultados análogos con un control digital. El control digital es utilizado para crear ondas cuadradas, señales que se cambian entre encendido y apagado. Este patrón simula voltajes entre el Vcc completo de la tarja y 0 Volts.



### `analogWrite()`

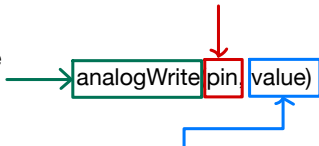
Escribe un valor analógico (señal PWM) en un pin. El pin generará una señal rectangular con un ciclo de trabajo específico.

BOARD	PWM PINS	PWM FREQUENCY
Uno, Nano, Mini	3, 5, 6, 9, 10, 11	490 Hz (pins 5 and 6: 980 Hz)

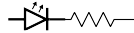
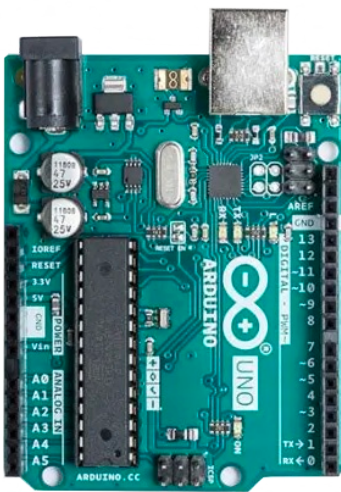


Selección de pin de escritura, permite tipos de datos entero.

Palabra reservada que indica que se utilizará la escritura analógica.



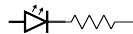
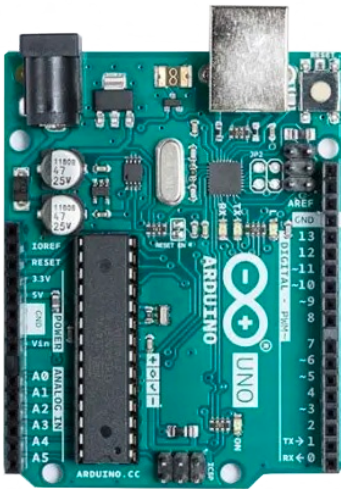
Ciclo útil entre 0 (siempre apagado) y 255 (siempre encendido), permite tipos de datos entero.



## Ejercicio 2

Con ayuda de tu profesor:

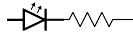
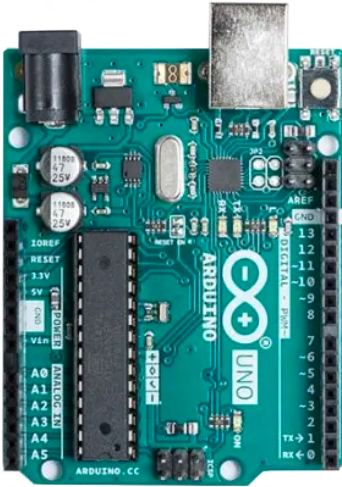
1. Configura PWM (Pin 5 como salida).
2. Con ayuda de PWM el Pin 5 debe de incrementar el porcentaje de ciclo útil del 0 al 100% en escalones de 10%.



### Ejercicio 3

Con ayuda de tu profesor:

1. Configura PWM (Pin 6 como salida).
2. Configura el monitor serial a 9600 baudios.
3. Crea una variable que leerá el valor por el monitor serial.
4. Esta variable indicará el porcentaje de ciclo útil del Pin 6.



### Ejercicio 4

Con ayuda de tu profesor:

1. Configura todos lo pines de PWM (Pin 3, 5, 6, 9, 10 y 11 como salida).
2. Con ayuda de PWM enciende:
  - Pin 3 al 15%
  - Pin 5 al 30%
  - Pin 6 al 50%
  - Pin 9 al 65%
  - Pin 10 al 80%
  - Pin 11 al 100%

