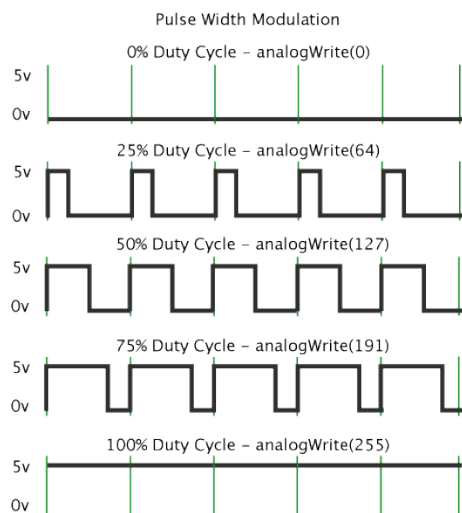


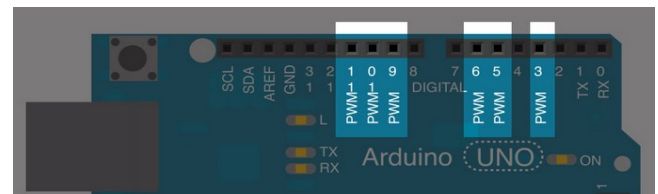
La modulación por ancho de pulsos (también conocida como PWM) de una señal o fuente de energía es una técnica en la que se modifica el ciclo de trabajo de una señal periódica (cíclica), para controlar la cantidad de energía que se envía a una carga.

Es la forma en la que Arduino genera una señal pseudo-analógica en sus salidas a partir de pulsos digitales para variar la energía que envía a través del pin correspondiente.

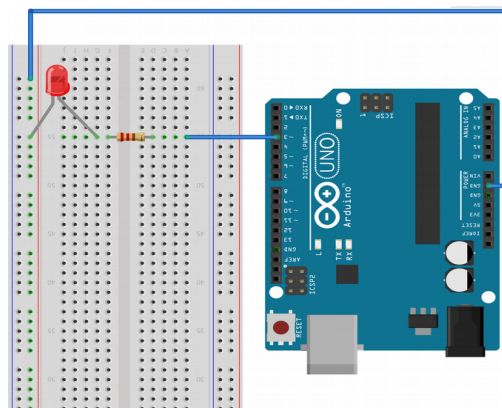
*Gráfico de diferentes pulsos PWM
(de menos a más intensidad)*



*Los pines que permiten el funcionamiento como PWM están
señalados con el símbolo ~*



Los valores que podemos escribir en el pin mediante PWM son de 0 a 255.
Con esta técnica podemos controlar la intensidad de leds, la velocidad de motores, etc.
Conectamos un led al pin 3 de la siguiente forma:

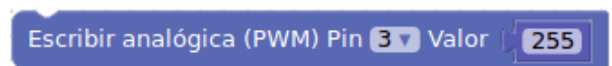


BLOQUES

Salida PWM a su valor mínimo (0%)



Salida PWM a su valor máximo (100%)

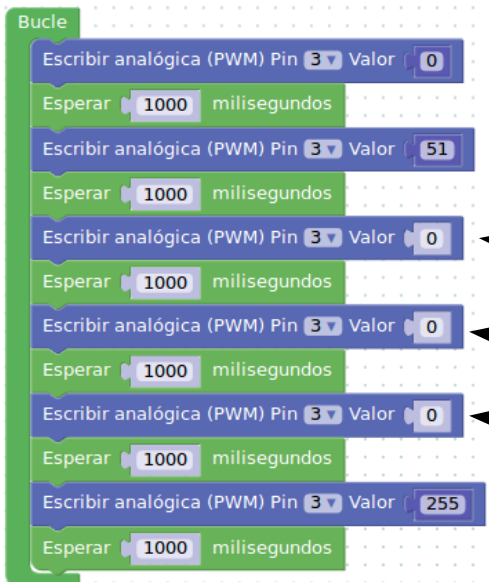


PRÁCTICA 3.1 Intensidad de led

CÓDIGO DE PROYECTO:

Encendido de un led en varios pasos de intensidad.

Calcula la tabla con los valores que se deben escribir en el pin de salida PWM



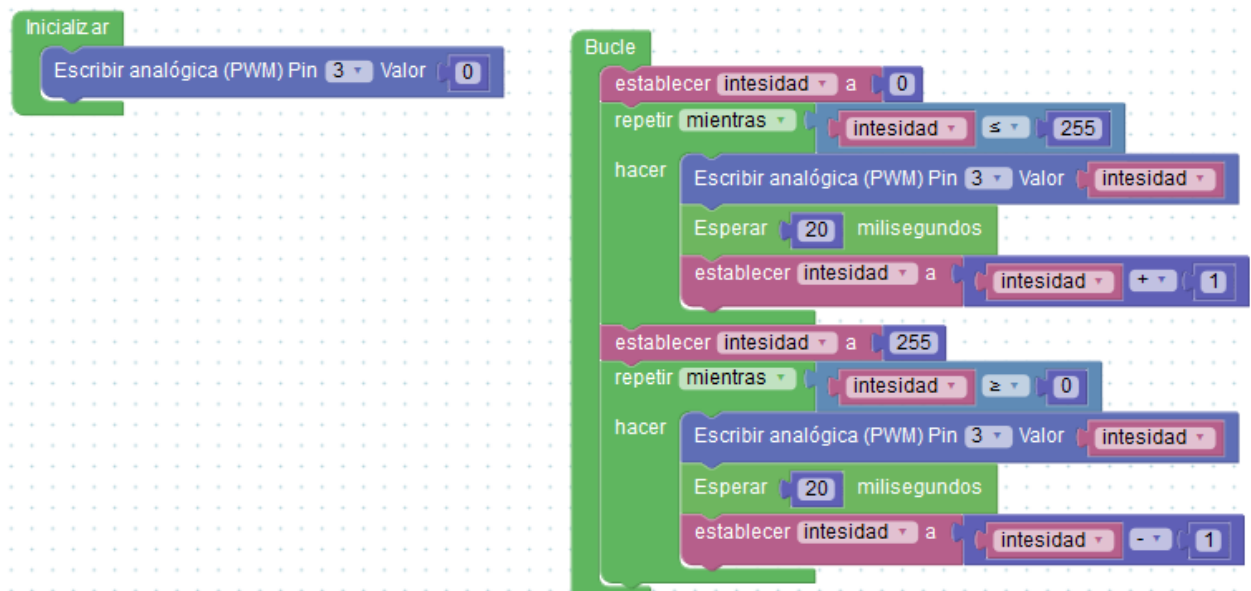
Calcula los valores para cada paso:

| Paso | % del Led | Valor PWM (AnalogWrite) |
|------|-----------|-------------------------|
| 1 | 0% | 0 |
| 2 | 20% | 51 |
| 3 | 40% | |
| 4 | 60% | |
| 5 | 80% | |
| 6 | 100% | 255 |

PRÁCTICA 3.2 Efecto amanecer / anochecer

CÓDIGO DE PROYECTO:

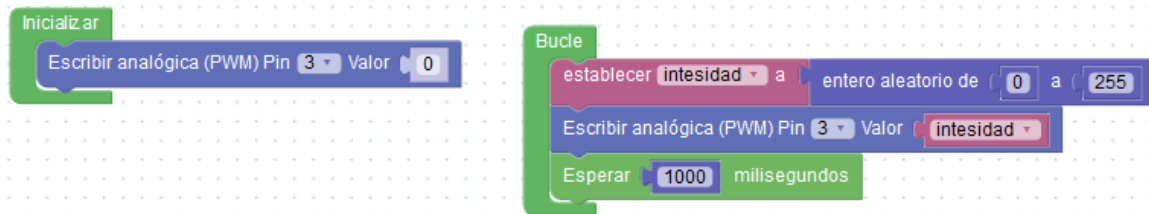
Encendido y apagado suave del Led: Se escribirán los valores de 0 a 255 en el pin 3 de forma que se ilumine suavemente. Al llegar al 100% (255) se realizará el proceso al revés hasta llegar a 0.
(Modifica el valor de retardo para acelerar o ralentizar el proceso)



PRÁCTICA 3.3 Intensidad del led aleatoria

CÓDIGO DE PROYECTO:

Realizar un programa que cada segundo cambie la intensidad del Led de forma aleatoria.



PRÁCTICA 3.4 Controlar la intensidad de dos leds

CÓDIGO DE PROYECTO:

Realizar un programa con dos leds conectados a pines PWM, cuando la intensidad de uno sube la otra baja. Leds conectados a los pines 3 y 5.

