PROPÓSITO:

Guía No. 26: ARDUINO, Modulación por Ancho de Pulso.

Construir Sistemas Electrónicos Programables como aplicación de los conceptos básicos dados en la Especialidad.

MOTIVACIÓN:




```
void setup(){
  pinMode(LED, OUTPUT);
}

void loop(){
  for(BRILLO = 0; BRILLO < 256; BRILLO++){
    analogWrite(LED, BRILLO);
    delay(15);
  }

  for(BRILLO = 255; BRILLO >= 0; BRILLO--){
    analogWrite(LED, BRILLO);
    delay(15);
  }
}
```

```
int LED = 3;
int BRILLO;
int POT = 0;

void setup(){
  pinMode(LED, OUTPUT);
  // las entradas analogicas no requieren inicializacion
}

void loop(){
  BRILLO = analogRead(POT) / 4;
  analogWrite(LED, BRILLO);
}
```

EXPLICACIÓN:

La modulación por ancho de pulso o PWM (Pulse Width Modulation) se usa para controlar el ancho de una señal digital con el propósito de controlar a su vez la potencia que se entrega a ciertos dispositivos. Modificando el ancho del pulso activo (que está en On) se controla la cantidad de corriente que fluye hacia el dispositivo. Un PWM funciona como un interruptor, que constantemente se activa y desactiva, regulando la cantidad de corriente y por ende de potencia, que se entrega al dispositivo que se desea controlar. Éstos dispositivos pueden ser motores CC o fuentes de luz en CC, entre otros. Si un motor es alimentado con 12 voltios, recibe todo el tiempo la corriente que este pide y entrega la máxima potencia, si es alimentado con 0 voltios, no recibe corriente y no obtiene potencia. En un sistema PWM el motor recibe corriente por un tiempo y deja de recibirlo por otro,

repitiéndose este proceso continuamente. Si se aumenta el tiempo en que el pulso está en nivel alto (12 V en nuestro ejemplo), se entrega más potencia y si se reduce el tiempo entrega menos potencia. Para entender mejor esta idea observar la siguiente imagen. La principal ventaja es la eficiencia energética. El circuito que tenga este método de control, entrega a la carga una cantidad de potencia que es proporcional a la potencia que necesita para realizar su trabajo. Si se necesita aumentar la velocidad de un motor se incrementa la potencia que se le entrega (ciclo de trabajo mayor); Si se necesita disminuir la velocidad de un motor se disminuye la potencia que se le entrega. (ciclo de trabajo menor); Que aplicaciones tiene el PWM? Controles de velocidad variables para motores CC; Dimmers para sistemas de iluminación con LEDs

EJERCICIOS:

1. Comprar la guía, pegarla en el cuaderno.

2. Qué significa la función Arduino “int”.

3. Qué significa la función Arduino “for”.

4. Qué significa la función Arduino “Analogread”.

5. Qué significa la función Arduino “analogWrite”.

6. Tomar una foto personalizada con el ARDUINO UNO, junto con el programa en pantalla y pegarla en el cuaderno.

EVALUACIÓN:

1. Revisión del cuaderno; 2. Verificación del funcionamiento del sistema implementado.

3. Permanencia en el puesto de trabajo; 4. Uso adecuado de materiales

5. Habilidad en el manejo de herramientas.

BIBLIOGRAFÍA:

https://unicrom.com/pwm-modulacion-por-ancho-de-pulso/