

# PROSERQUISA<sup>de C.V.</sup>

EQUIPO DE LABORATORIO DIDÁCTICO

**“Excelencia en la experimentación científica”**

**RB 1.2 Control de una salida PWM**



**GUIA DEL ALUMNO**

Tel.: (503) 2273-2018  
Fax: (503) 2273-4770  
[gerencia@proserquisa.net](mailto:gerencia@proserquisa.net)

Reparto y Calle Los Héroes No. 26-A,  
San Salvador, El Salvador, Centroamérica

## 1.2. Control de una salida PWM

### 1. Salida PWM controlada por tiempo.



### 2. Objetivos.

Aprender a utilizar las salidas PWM del ARDUINO.

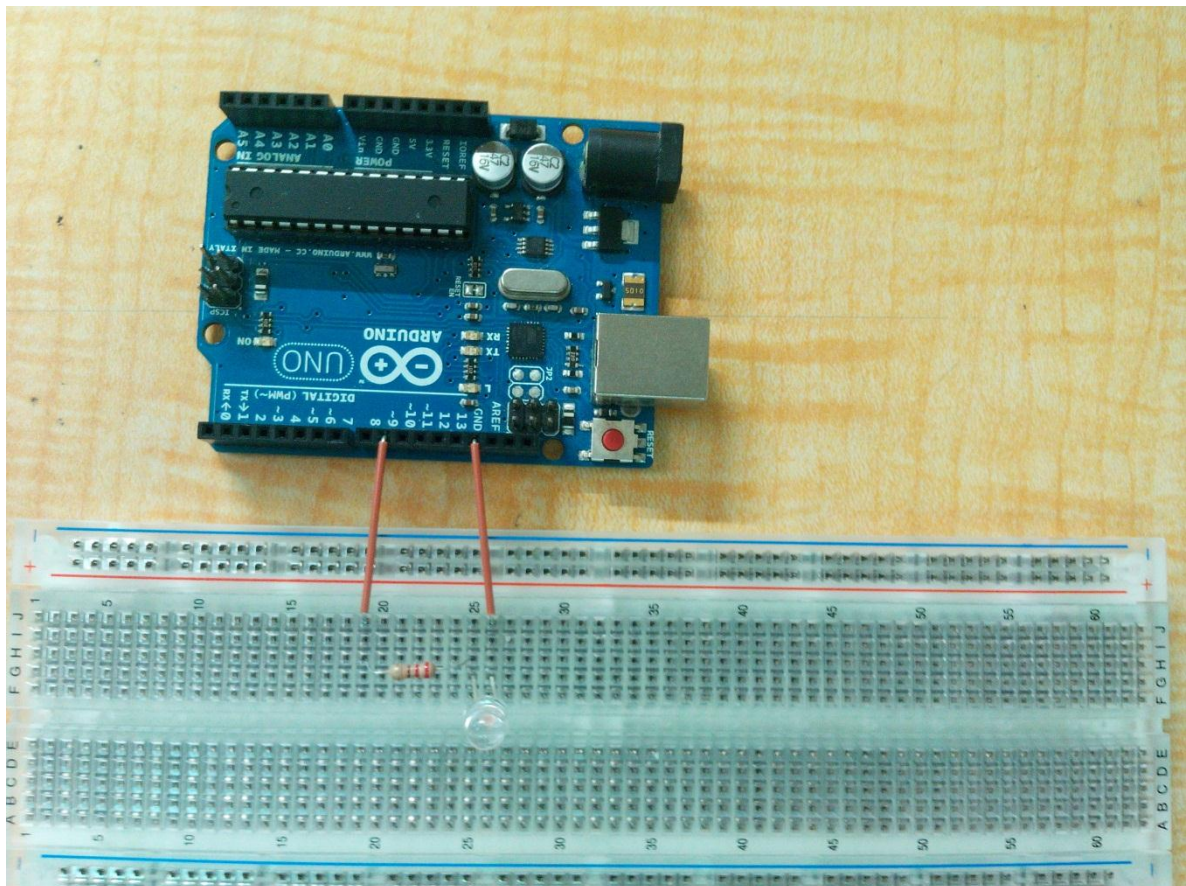
Observar como las salidas se ven afectadas de acuerdo a la programación.

### 3. Materiales.

Cantidad	Implemento
1	Breadboard
1	ARDUINO (para esta práctica ocuparemos el ARDUINO UNO)
1	Diodo LED (cualquier color)
1	Resistor de 220 ohm ¼ W (bandas: rojo, rojo, café)
2	alambres jumper (se puede utilizar cable UTP)
1	Cable USB para PC.
1	Computador con software ARDUINO 1.0.4
1	Pinza redonda punta plana.

#### 4. Instrucciones.

- ✓ Con ayuda de su pinza coloque en la breadboard el resistor.
- ✓ Nuevamente con ayuda de la pinza colocar el diodo LED, positivo en una patita de la resistencia y el negativo se conectara a tierra. (el positivo del LED es la patita más larga).
- ✓ Conectar mediante un alambre jumper la patita sola de la resistencia a la salida PWM 9 del ARDUINO.
- ✓ Conectar por medio del otro jumper el negativo del LED a la salida GND o tierra del ARDUINO. (hasta obtener un resultado como el de la imagen).



- ✓ Conectar el ARDUINO al computador por medio del cable USB.
- ✓ Abrir el software ARDUINO 1.0.4
- ✓ Dar clic en herramientas > Tarjeta > Y selecciona tu modelo de ARDUINO (en nuestro caso ARDUINO UNO)

- ✓ Escribir el código de ejemplo, ignorando lo escrito después de // ya que esto son notas de utilidad para quien lea el código

```
int ledPin = 9;    // Asigna el nombre led al pin 9

void setup() {
}

void loop() {
  // Se iluminara el LED gradualmente en pasos de 5 puntos
  for(int luminosidad = 0 ; luminosidad <= 255; luminosidad +=5) {
    // establece el rango de la variable "luminosidad"
    analogWrite(ledPin, luminosidad);
    // Espera 30 milisegundos para repetir la rutina
    delay(30);
  }

  // Se desvanece del maximo al minimo
  for(int luminosidad = 255 ; luminosidad >= 0; luminosidad -=5) {
    // establece el rango de la variable "luminosidad" de 0 a 255
    analogWrite(ledPin, luminosidad);
    // Espera 30 milisegundo para repetir la rutina
    delay(30);
  }
}
```

- ✓ Cargar el código utilizando el botón cargar.



- ✓ Observe los resultados.

##### 5. Interrogantes.

- ✓ Describa lo que sucede con el LED

---

- ✓ Reemplace el número 5 en la línea "for(int luminosidad = 0 ; luminosidad <= 255; luminosidad +=5) {" por un numero 35, cargue el programa, observe y anote lo ocurrido

---

---

- ✓ Coloque de nuevo 5 en la línea "for(int luminosidad = 0 ; luminosidad <= 255; luminosidad +=35) {" y modifique el número 5 en la línea "for(int luminosidad = 255 ; luminosidad >= 0; luminosidad -=5) {" , cargue el programa, observe y anote lo que ocurrió

---

---

- ✓ Reemplace el número 9 en la línea "int ledPin = 9" por un número 12 (nótese que la salida 12 no está marcada como PWM) y traslade el jumper a la salida 12, cargue el código, observe y escriba lo que sucede

---

---

- ✓ Refiriéndose al resultado del apartado anterior ¿Por qué cree que el LED ya no se ilumine y desvanezca como lo hacía antes?

---

---

#### 6. Conclusiones.

---

---

---

---

---