

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

EQUIPO DE LABORATORIO DIDÁCTICO

**“Excelencia en la experimentación científica”**

**RB 3.7 MEDIDOR HUMEDAD Y TEMPERATURA  
CON SENSOR DHTT11 Y MÓDULO LCD**



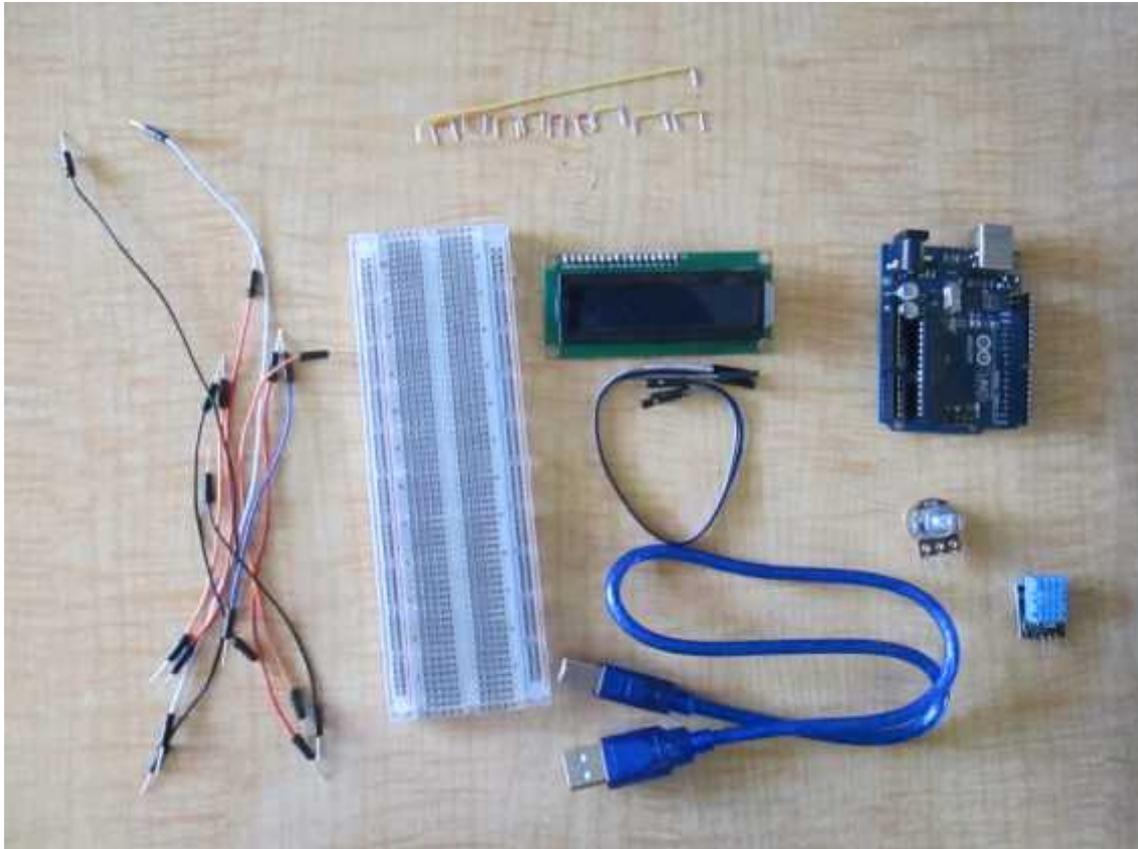
GUIA DEL ALUMNO

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.

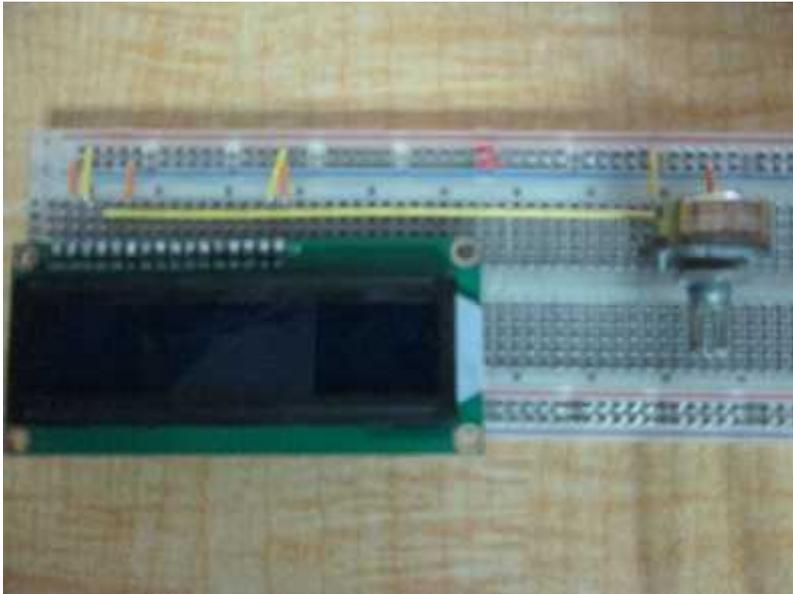
Observar como las salidas se ven afectadas de acuerdo a la programación.

### 3. Materiales.

Cantidad	Implemento
1	Breadboard
1	ARDUINO (para esta práctica usaremos el ARDUINO UNO)
10	Alambres jumper
8	Cables macho-macho
3	Cables macho-hembra
1	Cable USB para PC.
1	Computador con software ARDUINO 1.0.4 y librería DHTT11
1	Módulo LCD 16X2
1	Sensor DHT11

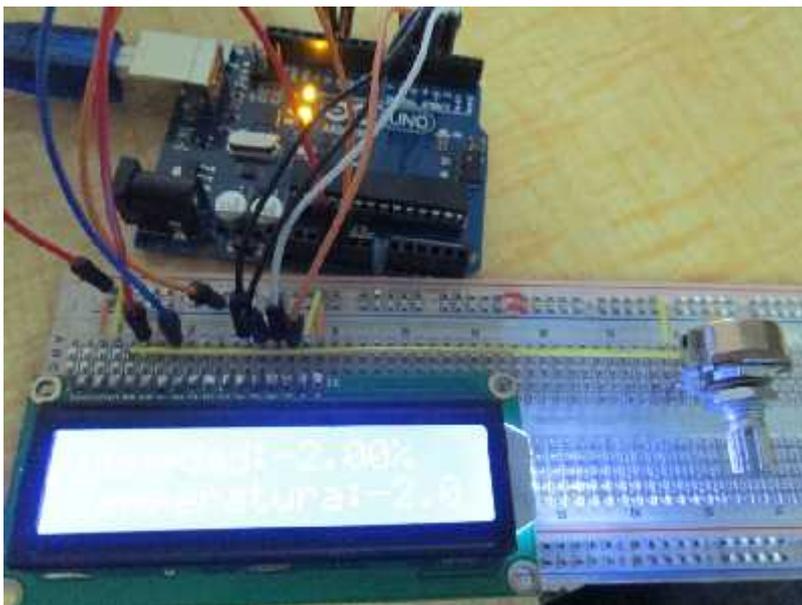
4. Instrucciones.

- ✓ Coloque el Módulo LCD y el potenciómetro en la breadboard y haga las siguientes conexiones: VSS>GND, VDD > +5v, VO>Pin central del potenciómetro, Pines de los extremos del potenciómetro > GND y +5V, y finalmente A y K > +5V y GND respectivamente.



Pin	Breadboard
VSS	GND
VDD	+5V
VO	Pin central del potenciómetro
A	4
K	3
Extremos Del Potenciómetro	2

- ✓ Conectar los pines de la LCD al Arduino de la siguiente forma:



LCD	Arduino
RS	12
E	11
D4	5
D5	4
D6	3
D7	2

- ✓ Conectar el ARDUINO al computador por medio del cable USB. (Debe encender la retroiluminación de la LCD)

© PROSERQUISA DE C.V. - Todos los Derechos Reservados

- ✓ Abrir el software ARDUINO 1.0.4
- ✓ Dar clic en herramientas > Tarjeta > Y selecciona tu modelo de ARDUINO (en nuestro caso ARDUINO UNO)
- ✓ Debes instalar la librería DHT11 de lo contrario ocurrirá un error al compilar el programa
- ✓ Escribir el código de ejemplo, ignorando lo escrito después de // ya que esto son notas de utilidad para quien lea el código

```
#include <idDHT11.h>
#include <LiquidCrystal.h>
int idDHT11pin = 2; //Pin digital para comunicación
int idDHT11intNumber = 0; //numero de interrupción (debe ser la usada por el pin anterior
// debe ser declarado antes de la inicialización de la librería
void dht11_wrapper();
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 6); //Define los pines de la LCD
// inicializa la librería DHT11
idDHT11 DHT11(idDHT11pin,idDHT11intNumber,dht11_wrapper);

void setup()
{
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Humedad:   %");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Temperatura:");
}

void dht11_wrapper() { // Esta rutina debe ser incluida
  DHT11.isrCallback(); // pero que la librería funcione
}
void loop()
{
  delay(100);
  DHT11.acquire();
  while (DHT11.acquiring())
  ;
  int result = DHT11.getStatus();
  float humedad = DHT11.getHumidity();
  float celcius = DHT11.getCelsius();

  lcd.setCursor(8,0);
  lcd.print(humedad);
  delay(10);
  lcd.setCursor(12,1);
  lcd.print(celcius);
  delay(2000);
}
```

- ✓ Cargar el código utilizando el botón cargar.



- ✓ Observe los resultados.

## 5. Interrogantes.

- ✓ Revise el sensor DHTT11 (parte de atrás) y complete las siguiente tabla especificaciones

Especificación	Valor
Rango de voltaje de trabajo	
Rango de medición de humedad	
Rango de medición de temperatura	
Margen de error de medición de humedad	
Margen de error de medición de temperatura	

- ✓ ¿De qué manera afecta el margen de error a la toma de mediciones?

---

---

---

---

---

- ✓ ¿De qué manera modificarías el programa para mostrar la temperatura en grados Fahrenheit o en Kelvin?(Pregunta abierta)

---

---

---

- ✓ Muestra la temperatura en la pantalla LCD usando el comando `DHT11.getFahrenheit()`, 2) donde el 2 después de la coma es el número de posiciones decimales de la medición, anota las modificaciones hechas al programa

---

---

---

- ✓ Muestra la temperatura en la pantalla LCD usando el comando `DHT11.getKelvin()`, 2) donde el 2 después de la coma es el número de posiciones decimales de la medición

---

---

---

6. Conclusiones.

---

---

---

---

---

---

---

NOTA: La librería DHTT11 está disponible en [proserquisa.com/portal](http://proserquisa.com/portal)