

Modulo de 8 Relevadores con Arduino.

Un relevador o también conocido como relé o relay es un interruptor cuyo control corre por cuenta de un circuito eléctrico, su funcionamiento se basa en una bobina y un electroimán, los cuales permiten cambiar de posición o estado (activar o desactivar) el interruptor interno hacia los dos contactos con los que cuenta el relevador. En otras palabras, el relevador actúa como un interruptor que fomenta el paso de la corriente eléctrica o interrumpe la.

Los relevadores permiten controlar altas tensiones e incluso interrumpir la alimentación de corriente alterna; esto lo hace un instrumento que brinda una mayor seguridad en distintos dispositivos que funcionan con el uso de energía eléctrica, ya que sus contactos permiten generar o interrumpir la conexión.

En el mercado existen una alta variedad de relevadores e incluso de modulo con relevadores capaces de realizar su función, pero por medio de control con radiofrecuencia o por medio de microcontroladores. La implementación del módulo de 8 relevadores controlados por un Arduino resulta ser de las más sencilla y permite encender y apagar dispositivos tanto para CA como para CD. En la figura n° 1 se puede observar una implementación de estos módulos de relevadores.

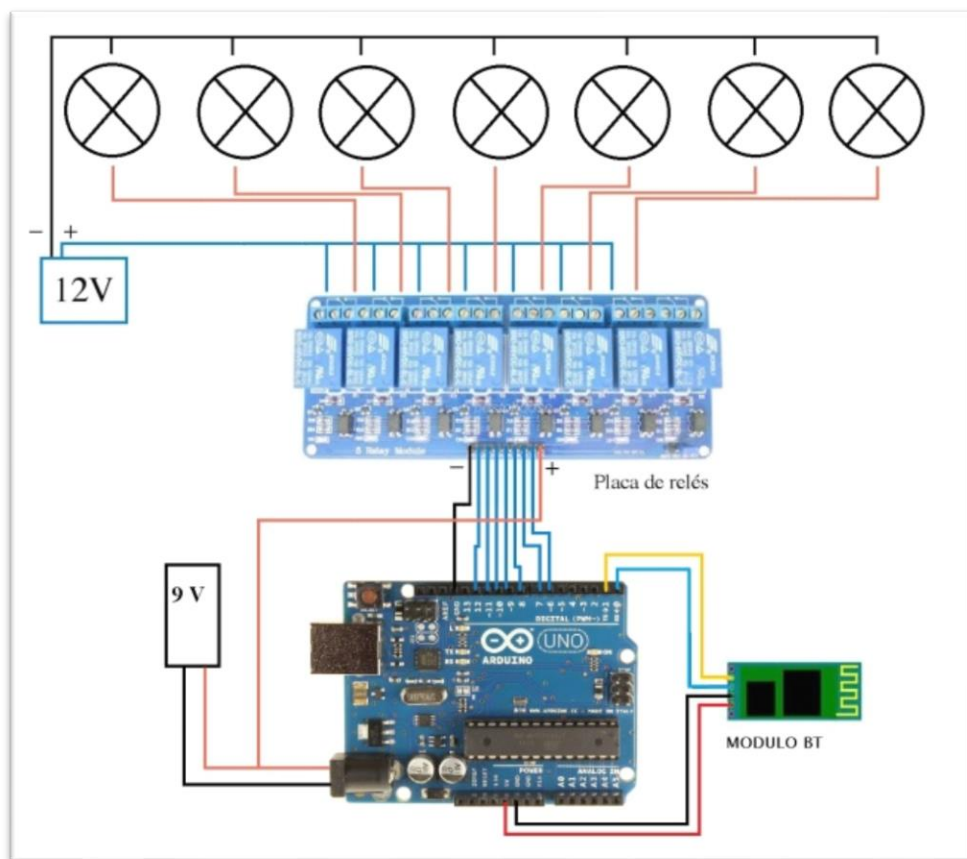


Figura N° 1: Implementación de un módulo con 8 relevadores.

Material Utilizado.







Electrónico		
Módulo 8 relevadores. 	Arduino Uno RV3. 	Protoboard Grande. 
SKU: MO0006	SKU: AR0016	SKU: PT0003
Led Azul Ultrabrillante 5mm. 	Led Verde Ultrabrillante 5 mm. 	Dupont M/M de 20 cm. 
SKU: LD0002	SKU: LD0009	SKU: CS0008

Diagrama de Conexión.

En el módulo contamos con un pin llamado COM, este pin lo debemos conectar a una fuente externa de 5V, es recomendable no conectarlo al pin de 5v del Arduino debido a la alta corriente que puede llegar a consumir, en este caso al no requerir mucha corriente lo conectaremos al pin del Arduino. También se encuentran los pines de control IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7 e IN8 los cuales deben de conectarse a los pines digitales del Arduino, por el cual enviaremos las señales de control. Se puede observar en la figura N° 2 la descripción de sus terminales.



Figura N° 2: Modulo de 8 relevadores y sus conexiones.

Para probar el módulo de 8 relevadores se conecta al Arduino uno como se muestra en la figura nº 3 y se describe a continuación:

Alimentación del Circuito.

- Conecte el pin 5V del Arduino UNO a la terminal positiva de la Protoboard.
- Conecte el pin GND del Arduino UNO a la terminal negativa de la Protoboard.

Módulo de 8 Relevadores al Arduino Uno.

- Conecte el pin 5V del Arduino UNO al pin VCC del módulo de 8 relevadores.
- Conecte el pin IN1 al pin digital 2 del Arduino UNO.
- Conecte el pin IN2 al pin digital 3 del Arduino UNO.
- Conecte el pin IN3 al pin digital 4 del Arduino UNO.
- Conecte el pin IN4 al pin digital 5 del Arduino UNO.
- Conecte el pin IN5 al digital pin 6 del Arduino UNO.
- Conecte el pin IN6 al pin digital 7 del Arduino UNO.
- Conecte el pin IN7 al pin digital 8 del Arduino UNO.
- Conecte el pin IN8 al pin digital 9 del Arduino UNO.

Módulo de 8 Relevadores a la Protoboard.

- Conecte el PIN NO de cada relevador a la terminal positiva de cada led.
- Conecte a cada terminal negativa a una resistencia de 220 ohm y la resistencia a la tierra de la Protoboard.
- Conecte el pin GND a la terminal negativa de la Protoboard.

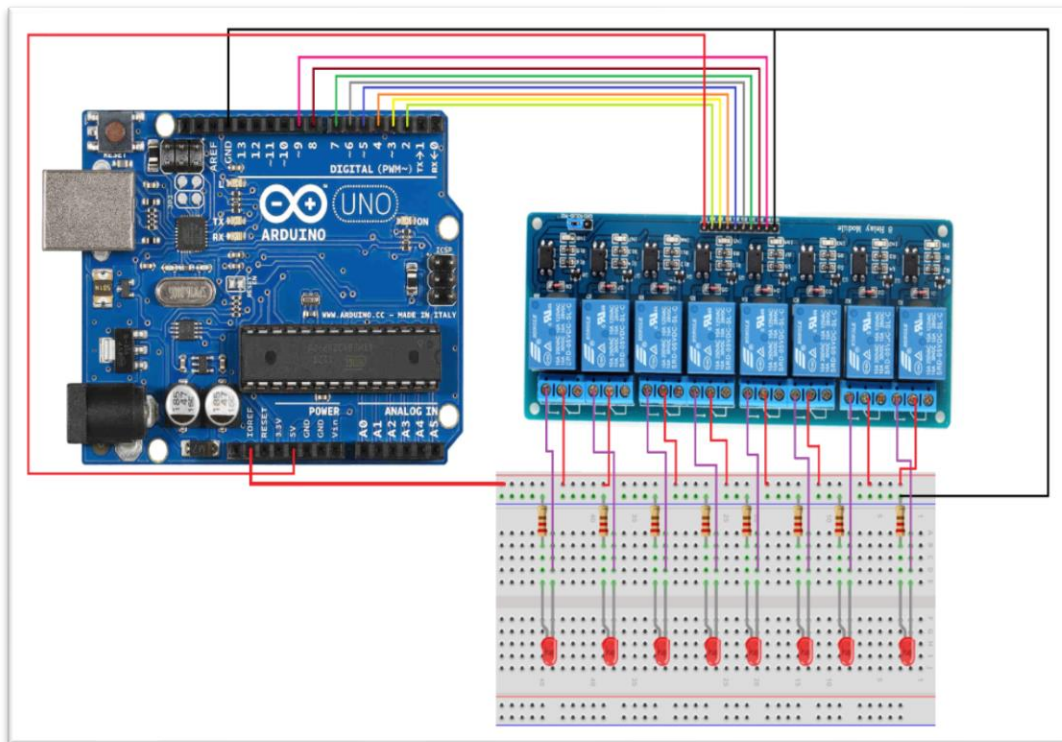


Figura Nº 3: Conexión de modulo de 8 relevadores con Arduino.

Tenemos que tener en cuenta que un relé se activa en estado bajo y se desactiva en estado alto, en otras palabras, debemos mandarle 0v para que se active y 5v para desactivarlo. La conexión que se hace en los contactos del relevador se hace dependiendo de la carga o el sistema electrónico a implementar; es decir, si deseamos que un sistema este encendido todo el tiempo y al paso de cierto tiempo se apague deberá estar conectado al común (COM) y al normalmente cerrado (NC) o si se desea encender algo cuando se envíe una señal se conectara en el COM y en el contacto normalmente abierto (NO).

Código Usado.

Este es el código que se usa en la tarjeta Arduino para el funcionamiento correcto del módulo de 8 relevadores. Para programar es necesario contar con el programa IDE de Arduino.

```
#define RELAY1 2           // se definen los pines donde se conectaran los relés
#define RELAY2 3
#define RELAY3 4
#define RELAY4 5
#define RELAY5 6
#define RELAY6 7
#define RELAY7 8
#define RELAY8 9

void setup()
{
  pinMode(RELAY1, OUTPUT);    // Se configuran los pines como salidas
  pinMode(RELAY2, OUTPUT);
  pinMode(RELAY3, OUTPUT);
  pinMode(RELAY4, OUTPUT);
  pinMode(RELAY5, OUTPUT);
  pinMode(RELAY6, OUTPUT);
  pinMode(RELAY7, OUTPUT);
  pinMode(RELAY8, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(RELAY1,LOW);    // Se enciende el relay 1
  delay(2000);                // Se espera 2 segundos

  digitalWrite(RELAY2,LOW);    // Se enciende el relay 2
  delay(2000);

  digitalWrite(RELAY3,LOW);    // Se enciende el relay 3
  delay(2000);

  digitalWrite(RELAY4,LOW);    // Se enciende el relay 4
  delay(2000);

  digitalWrite(RELAY1,HIGH);   // Se apaga el relay 1
```

```

delay(2000);           // Se espera 2 segundos
digitalWrite(RELAY2,HIGH); // Se apaga el relay 2
delay(2000);

digitalWrite(RELAY3,HIGH); // Se apaga el relay 3
delay(2000);

digitalWrite(RELAY4,HIGH); // Se apaga el relay 4

digitalWrite(RELAY5,LOW); // Se enciende el relay 5
delay(2000);           // Se espera 2 segundos

digitalWrite(RELAY6,LOW); // Se enciende el relay 6
delay(2000);

digitalWrite(RELAY7,LOW); // Se enciende el relay 7
delay(2000);

digitalWrite(RELAY8,LOW); // Se enciende el relay 8
delay(2000);

digitalWrite(RELAY5,HIGH); // Se apaga el relay 5
delay(2000);           // Se espera 2 segundos

digitalWrite(RELAY6,HIGH); // Se apaga el relay 6
delay(2000);

digitalWrite(RELAY7,HIGH); // Se apaga el relay 7
delay(2000);

digitalWrite(RELAY8,HIGH); // Se apaga el relay 8
}

```


Imágenes de Funcionamiento.

En la figura N° 4 podemos observar el modulo de 8 relevadores preniendo una secuencia de leds donde se prenden los primeros 4, por el contrario, en la figura N° 5 podemos visualizar que están apagados los 4 primeros y están encendidos los siguientes 4.

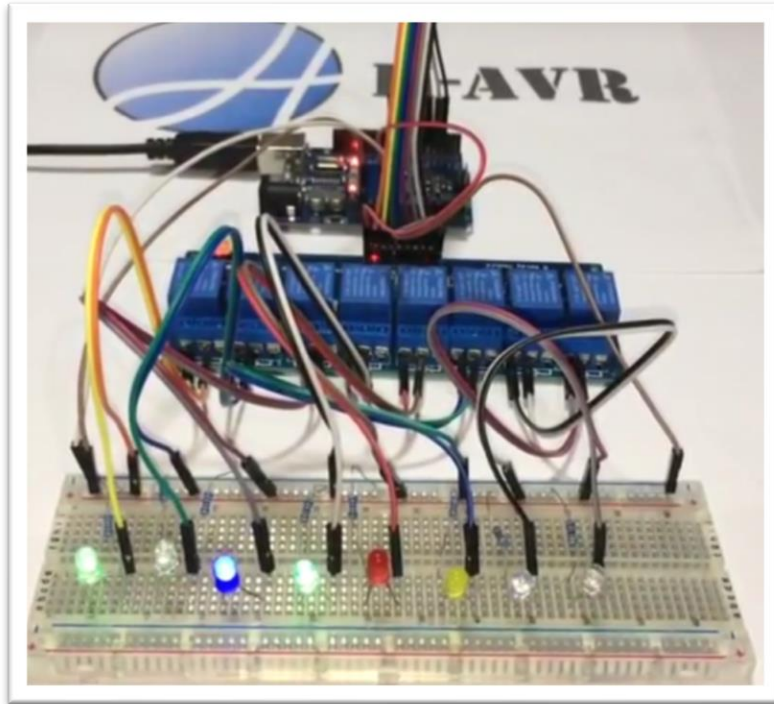


Figura N° 4: Funcionamiento del modulo de 8 relevadores con Arduino.

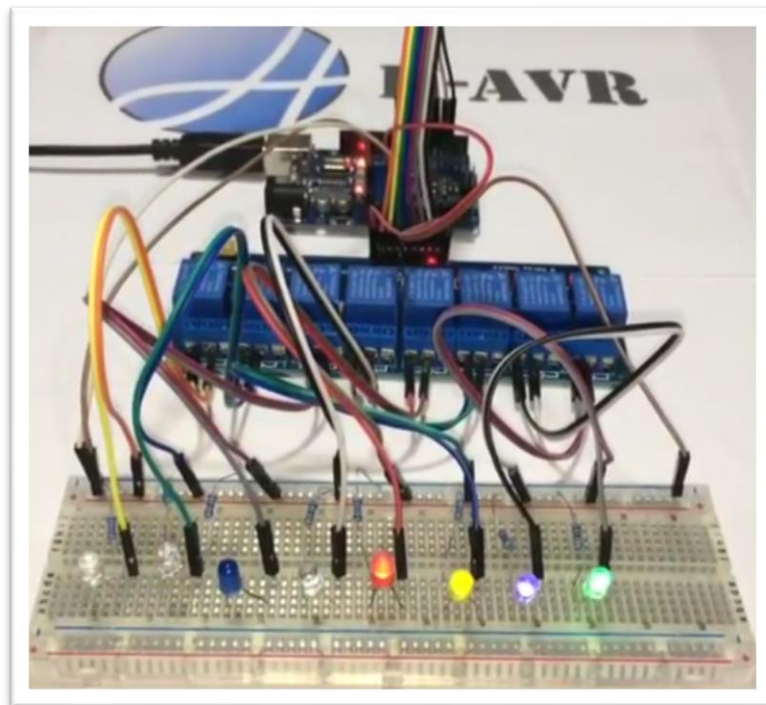


Figura N° 4: Segundo funcionamiento del modulo de 8 relevadores con Arduino.

Conclusiones.

El modulo de 8 relevadores funciona a 5v y es capaz de manejar cargas de hasta 10A en 250v es conveniente aislarlo mediante opto acopladores en las entradas, los leds con los que cuenta el modulo nos sirven como indicadores de estados y como se observo las entradas a la placa puede conectarse directamente a las salidas digitales de la placa Arduino.

También es importante tener en cuenta que cuando Arduino arranca al ser alimentado, los pines se configuran como entradas automáticamente y puede ocurrir que, por un muy pequeño lapso de tiempo entre el arranque y la correcta configuración de estos pines como salidas, las entradas de control al módulo de relé queden en un estado indeterminado. Esto se puede evitar conectando en cada entrada un pull-up con una resistencia de 10K a VCC, lo que asegura un estado alto durante el arranque.

NOTA: Para más información se puede verificar las hojas de especificaciones del fabricante.

Contacto.

- <http://www.h-avr.mx/>

Video del Funcionamiento.

- <https://www.youtube.com/watch?v=QwxZ2-V2RSM>

Hoja de Especificaciones.

- <http://old.ghielectronics.com/downloads/man/20084141716341001RelayX1.pdf>

Donde Comprar:

