

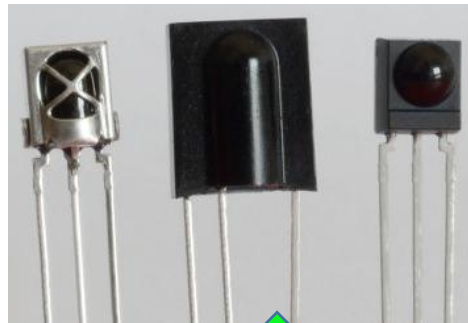
CONTROL POR INFRARROJO

OBJETIVO

Este laboratorio tiene por objetivo controlar diversos aparatos eléctricos por infrarrojo.

MATERIALES Y EQUIPOS

- ✓ 1 fototransistor infrarrojo
- ✓ 1 control remoto
- ✓ 5 relees de 5V.
- ✓ 5 resistores de 2.2K[Ω]
- ✓ 5 transistores BC548
- ✓ 5 focos de 220VAC (focos de colores opcionalmente)
- ✓ 5 porta focos
- ✓ 1 enchufe
- ✓ ARDUINO UNO
- ✓ PC previa instalación del IDE de ARDUINO.
- ✓ Cable USB
- ✓ 5mts. de cable de conexión eléctrica nro. 12
- ✓ Cables de conexión.
- ✓ Pinzas y alicates
- ✓ Multímetro digital
- ✓ Protoboard



El fototransistor que estoy usando

PASO PARA REALIZAR EL PROYECTO

- A. Descomprima el archivo IRremote
- B. Copie la carpeta IRremote en **C:\Archivos de programa\Arduino\libraries**
- C. Elimine la carpeta RobotIRremote de la dirección anterior, ya que esta causara errores.
- D. Conectar el fototransistor al arduino.
- E. Ejecute el programa IDE de ARDUINO
- F. Seguidamente ejecute un Sketch ejemplo:

Archivo→Ejemplos→ IRremote→IRrecvDemo

Con esto lograremos descifrar los códigos Hexadecimales de las teclas del control remoto.
Anote dichos códigos, tal como se muestra en el video.

- G. Luego ejecute el otro ejemplo de IRremote:

Archivo→Ejemplos→ IRremote→urokOtDmitriyaOsipov...

- H. Copie los códigos Hexadecimales de las teclas del control remoto.
- I. Armado del circuito

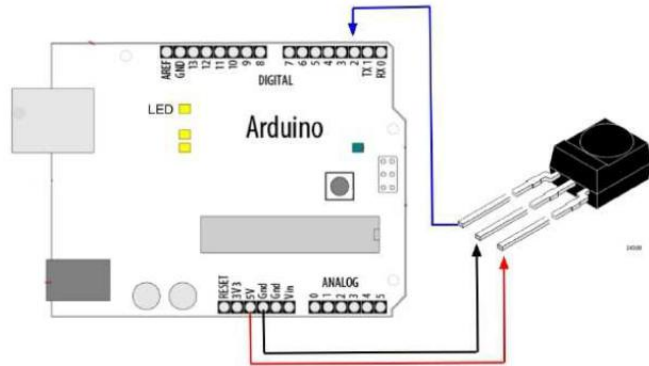
NOTA: el archivo iRremote está junto a este documento

1. hacer conexión

a) SKETCHES.

Sketch para saber el código hexadecimal de mi control remoto

Primero hacer la conexión, luego en el programa Arduino y escribir el código y luego entrar en la parte de herramientas entrar al monitor serie y con cualquier control apretar el botón y saldrá el código hexadecimal que se anotara en el siguiente sketch.



```
codigohexadecimal Arduino 1.6.7
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

codigohexadecimal$
#include <IRremote.h>
int RECV_PIN = 11;

IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();
}

void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
    Serial.println(results.value, HEX);
    irrecv.resume();
  }
}
```

Subido

C:\Users\roger257y3\Desktop\Varios\arduino\arduino-1.6.7-wind
"C:\Users\roger257y3\Desktop\Varios\arduino\arduino-1.6.7-wind
"C:\Users\roger257y3\Desktop\Varios\arduino\arduino-1.6.7-wind
Utilizando biblioteca IRremote en carpeta: C:\Users\roger257y3
El Sketch usa 7.838 bytes (3%) del espacio de almacenamiento d
Las variables Globales usan 423 bytes (5%) de la memoria dinám

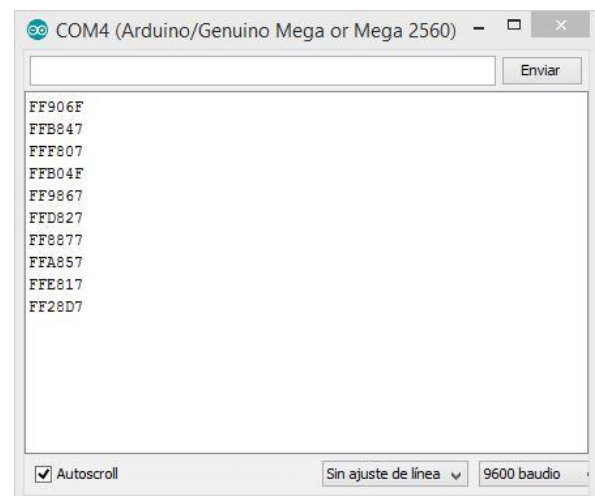
1 Arduino/Genuino Mega or Mega 2560, ATmega2560 (Mega 2560) on COM4

```
#include <IRremote.h>
int RECV_PIN = 11;

IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  irrecv.enableIRIn();
}

void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
    Serial.println(results.value, HEX);
    irrecv.resume();
  }
}
```



Este son los códigos de mi control

Pero de cada control varia el código

Sketch para cargarlo al Arduino el control remoto, funciona ya que enciende y prende los focos.



```
remoto Arduino 1.6.7
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

remoto $

#include <IRremote.h>

int RECV_PIN = 11;
IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
int a=0;
int b=0;
int c=0;
int d=0;
int e=0;

void setup()
{
  irrecv.enableIRIn();
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
    delay(300);
    if (results.value == 0xFF906F) {a=a+1;}
    if (results.value == 0xFFB847) {b=b+1;}
    if (results.value == 0xFFF807) {c=c+1;}
    if (results.value == 0xFFB04F) {d=d+1;}
    if (results.value == 0xFF9867) {e=e+1;}

    if (a==1){digitalWrite(2, HIGH);} else {digitalWrite(2, LOW); a=0;}
    if (b==1){digitalWrite(3, HIGH);} else {digitalWrite(3, LOW); b=0;}
    if (c==1){digitalWrite(4, HIGH);} else {digitalWrite(4, LOW); c=0;}
    if (d==1){digitalWrite(5, HIGH);} else {digitalWrite(5, LOW); d=0;}
    if (e==1){digitalWrite(6, HIGH);} else {digitalWrite(6, LOW); e=0;}
    {
      delay(50);
    }
    irrecv.resume();
  }
}
```

Subido

El Sketch usa 6.936 bytes (2%) del espacio de almacenamiento de programa
Las variables Globales usan 242 bytes (2%) de la memoria dinámica, dejan

22 Arduino/Genuino Mega or Mega 2560, ATmega2560 (Mega 2560) on COM4

```
#include <IRremote.h>
```

```
int RECV_PIN = 11;
IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
int a=0;
int b=0;
int c=0;
int d=0;
int e=0;
```

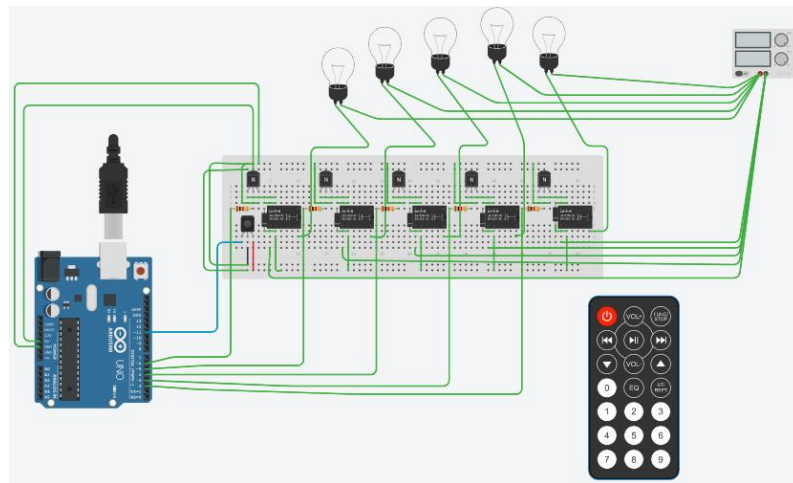
```
void setup()
{
  irrecv.enableIRIn();
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
}
```

```
void loop() {
  if (irrecv.decode(&results)) {
    delay(300);
    if (results.value == 0xFF906F) {a=a+1;}
    if (results.value == 0xFFB847) {b=b+1;}
    if (results.value == 0xFFF807) {c=c+1;}
    if (results.value == 0xFFB04F) {d=d+1;}
    if (results.value == 0xFF9867) {e=e+1;}
```

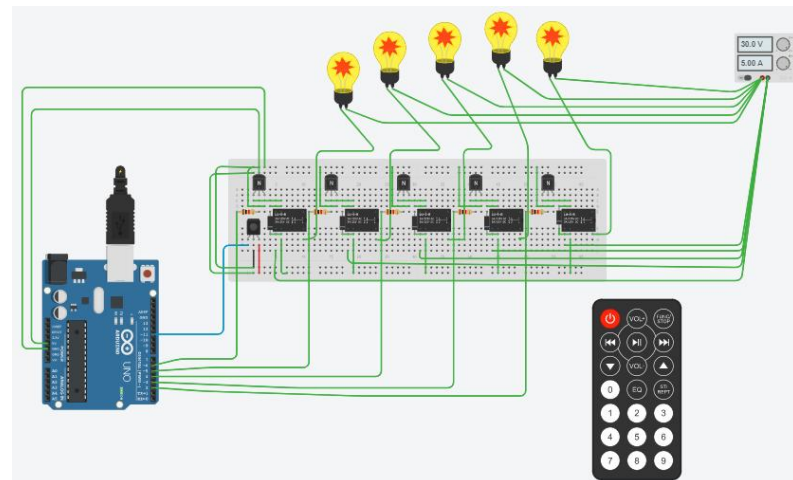
```
    if (a==1){digitalWrite(2, HIGH);} else {digitalWrite(2,
LOW); a=0;}
    if (b==1){digitalWrite(3, HIGH);} else {digitalWrite(3,
LOW); b=0;}
    if (c==1){digitalWrite(4, HIGH);} else {digitalWrite(4,
LOW); c=0;}
    if (d==1){digitalWrite(5, HIGH);} else {digitalWrite(5,
LOW); d=0;}
    if (e==1){digitalWrite(6, HIGH);} else {digitalWrite(6,
LOW); e=0;}
    {
      delay(50);
    }
    irrecv.resume();
  }
}
```

b) Simulación en Proteus o en tinkercad.

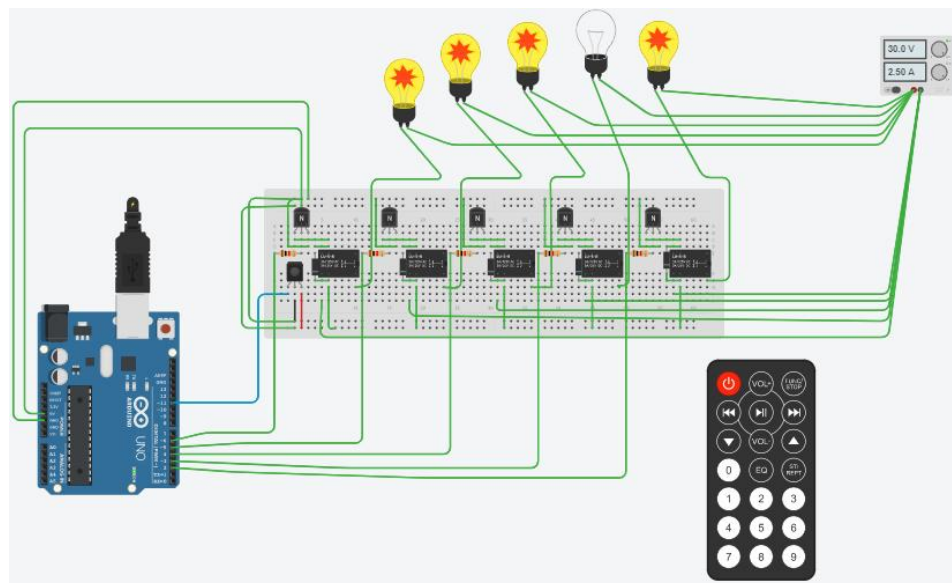
Circuito con los focos apagados



Circuito con los focos prendidos



Circuito con un foco apagado y cuatro focos prendidos

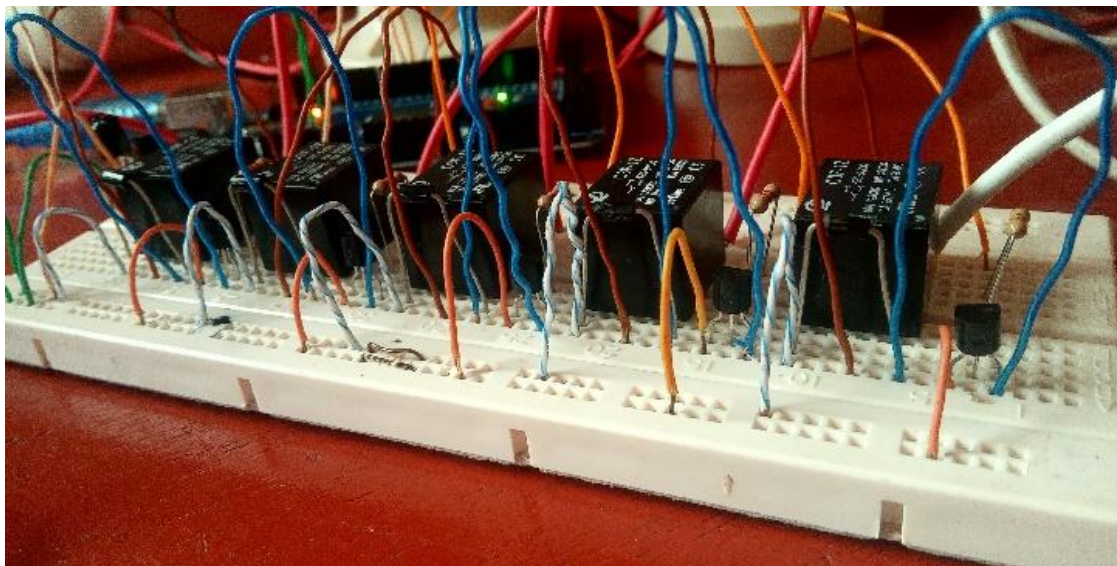
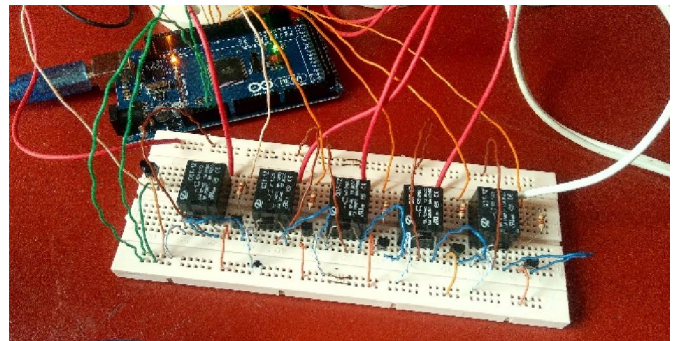


c) Fotografías de los circuitos.

Este fue el control remoto que usamos de marca KVD-1710



Fotos de conexiones del circuito ya armado.



Fotos del circuito ya funcionando.

Aquí prendimos solo UN foco con el control remoto



Aquí prendimos solo DOS focos con el control remoto



Aquí prendimos solo TRES focos con el control remoto



Aquí prendimos solo CUATRO focos con el control remoto



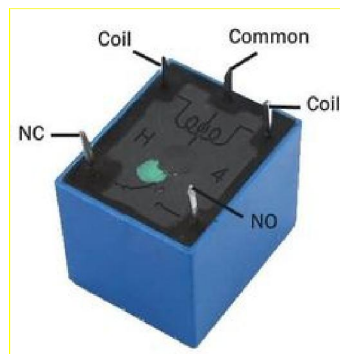
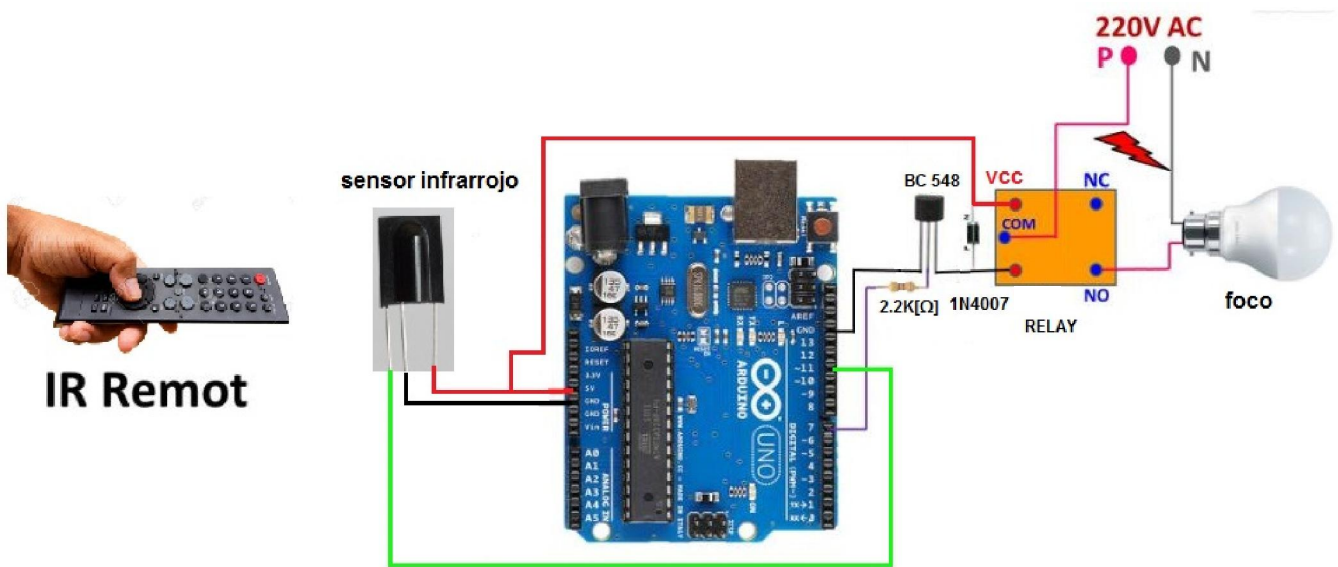
Aquí prendimos LOS CINCO focos con el control remoto



Aquí apagamos todos los focos con el control remoto



Aquí se muestra como debemos conectar el circuito para un solo foco



Relay