

# ANTONIO JESÚS RUIZ GÓMEZ

## SEMINARIO3. PERIFÉRICOS Y DISPOSITIVOS INTERFAZ HUMANA

### S3. USO DEL SIMULADOR DE ARDUINO

#### Cuestiones a resolver:

1. Implementar en los simuladores el programa de parpadeo de LED, ampliándolo para para que encienda y apague alternativamente dos LED (uno rojo y otro verde), conectados a las salidas digitales 12 y 13 del Arduino, a un intervalo de 1.5 segundos.
2. Implementar en los simuladores el programa de parpadeo de LED, ampliándolo con las modificaciones necesarias para que se encienda el LED solo cuando se pulse un interruptor conectado a la entrada digital 7.

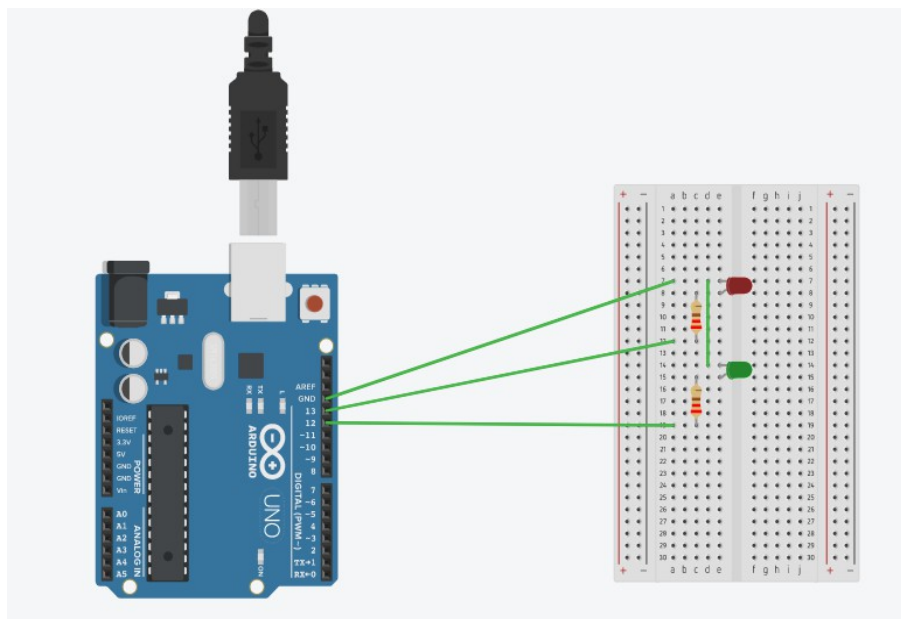
#### EJERCICIO 1

Implementar en los simuladores el programa de parpadeo de LED, ampliándolo para para que encienda y apague alternativamente dos LED (uno rojo y otro verde), conectados a las salidas digitales 12 y 13 del Arduino, a un intervalo de 1.5 segundos.

Materiales:

- 2 LEDs, uno rojo y otro verde.
- 2 resistencias de 220 ohmios.

Para montar el circuito conectamos el cátodo de cada uno de los LEDs a tierra y el ánodo de las resistencias, conectado al terminal de la resistencia a una salida digital de la placa Arduino.



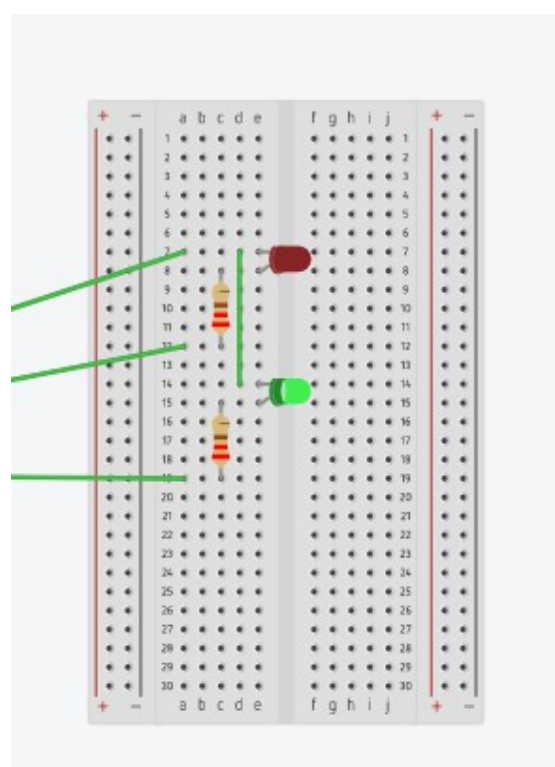
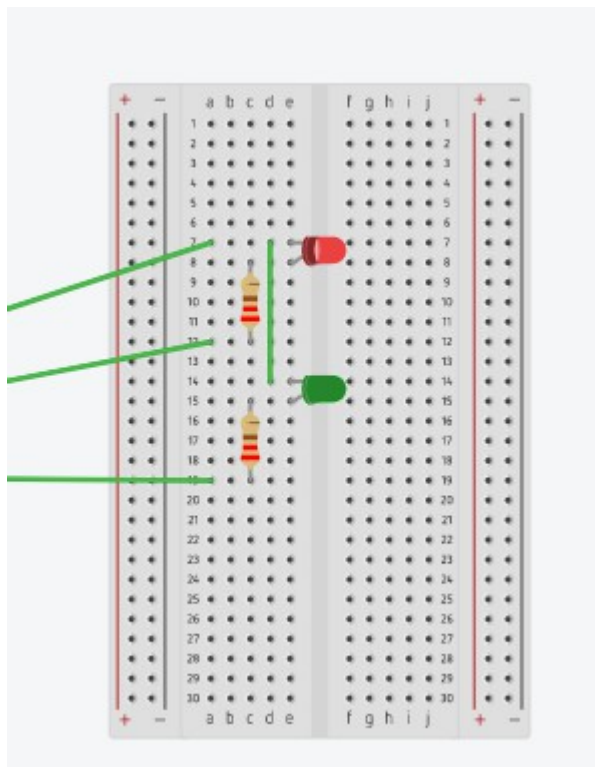
Código:

```
// C++ code
//
void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(13, HIGH);
  digitalWrite(12, LOW);
  delay(1500); //1,5 segundos
  digitalWrite(13, LOW);
  digitalWrite(12, HIGH);
  delay(1500); //1,5 segundos
}
```

Funcionamiento:

Ponemos los pins 12 y 13 como salidas digitales de la placa de Arduino. En la función loop se enciende el LEDs rojo, se apaga, espera 1,3 segundos y se enciende el LEDs verde y así sucesivamente.



## **EJERCICIO 2**

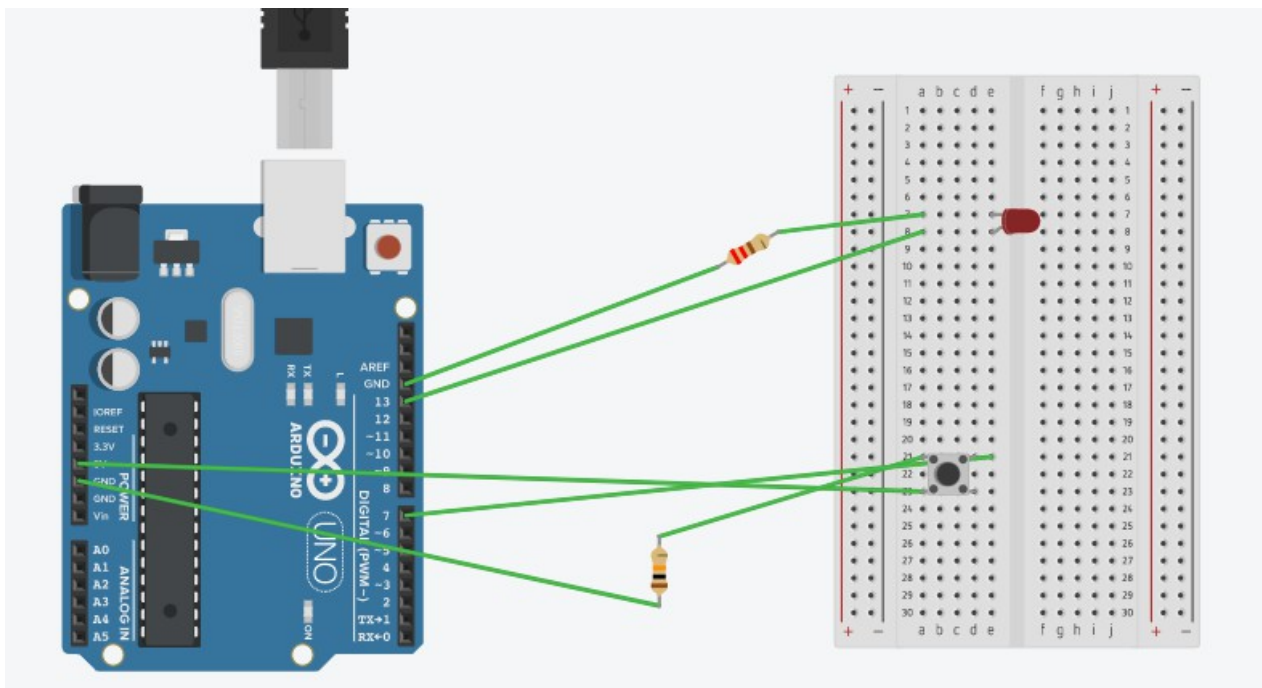
Implementar en los simuladores el programa de parpadeo de LED, ampliándolo con las modificaciones necesarias para que se encienda el LED solo cuando se pulse un interruptor conectado a la entrada digital 7.

Materiales:

- LED
- Pulsador
- 2 resistencias, una de 220 ohmios y otra de 10 kohmios

Para montar el circuito conectamos el ánodo del LED a la salida digital 13 de la placa de Arduino y el cátodo a la resistencia de 220 ohmios, y a tierra.

El botón, conectamos sus patas delanteras una a 5V y otra a la resistencia de 10 kohmios, y a tierra. La pata trasera del pulsador que conecta a la resistencia la conectamos a la salida digital 7 de Arduino.



Código:

```
// C++ code
//

int boton;

void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(7, INPUT);
}

void loop()
{
  boton = digitalRead(7);

  if(boton == HIGH){
    digitalWrite(13, HIGH);
  }else{
    digitalWrite(13, LOW);
  }
}
```

Funcionamiento:

Al pulsar el botón activamos el LED rojo y se enciende.

- En la carpeta Videos está el funcionamiento del ejercicio 2

## PRÁCTICA3. PERIFÉRICOS Y DISPOSITIVOS INTERFAZ HUMANA

### P3. EXPERIMENTACIÓN CON ARDUINO

#### Cuestiones a resolver:

1. Implementar el programa de parpadeo de LED, ampliándolo para que encienda y apague alternativamente tres LEDs (uno rojo, otro amarillo y otro verde), conectados a las salidas digitales 11, 12 y 13 del Arduino, a un intervalo de 1.5 segundos. Crear el esquema con Fritzing y cargar el programa en Arduino para comprobar que funciona correctamente
2. Partir del programa de parpadeo de LEDs anterior y ampliarlo con las modificaciones necesarias para que se encienda el LED rojo solo cuando se pulse un interruptor conectado a la entrada digital 7, y en ese momento se apaguen los LEDs amarillo y verde.

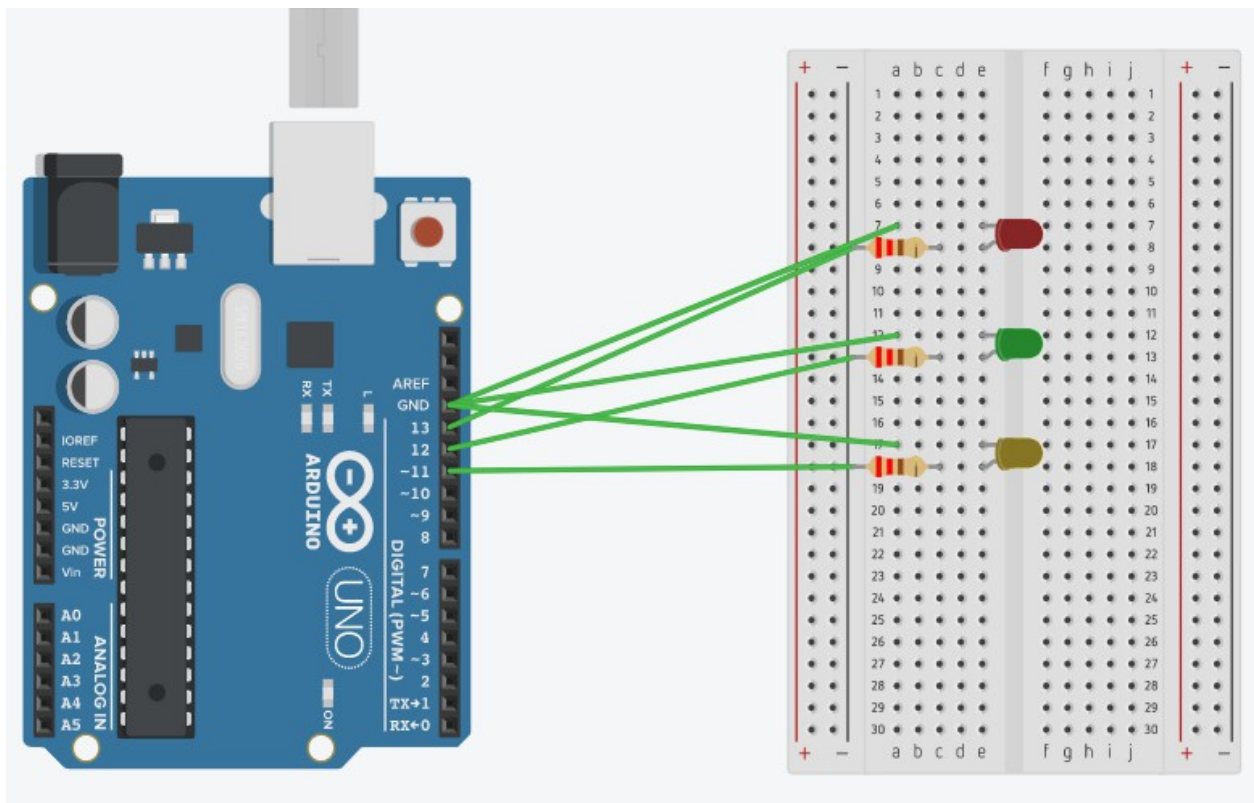
#### EJERCICIO 1

Implementar el programa de parpadeo de LED, ampliándolo para que encienda y apague alternativamente tres LEDs (uno rojo, otro amarillo y otro verde), conectados a las salidas digitales 11, 12 y 13 del Arduino, a un intervalo de 1.5 segundos. Crear el esquema con Fritzing y cargar el programa en Arduino para comprobar que funciona correctamente.

#### Materiales:

- 3 LEDs, uno rojo, otro verde y otro amarillo.
- 3 resistencias de 220 ohmios.

Para montar el circuito es similar al ejercicio 1 del seminario, pero ahora añadiendo otro LEDs y otra resistencia a una nueva salida digital de la placa de Arduino.



Código:

```
// C++ code
//
void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
}

void loop()
{
  digitalWrite(13, HIGH);
  digitalWrite(12, LOW);
  digitalWrite(11, LOW);
  delay(1500); //1,5 segundos
  digitalWrite(12, HIGH);
  digitalWrite(13, LOW);
  digitalWrite(11, LOW);
  delay(1500); //1,5 segundos
  digitalWrite(13, LOW);
  digitalWrite(12, LOW);
  digitalWrite(11, HIGH);
  delay(1500);
}
```

Funcionamiento:

Se alternan los LEDs, encendiéndose de uno en uno.

- En la carpeta Videos está el funcionamiento del ejercicio 3

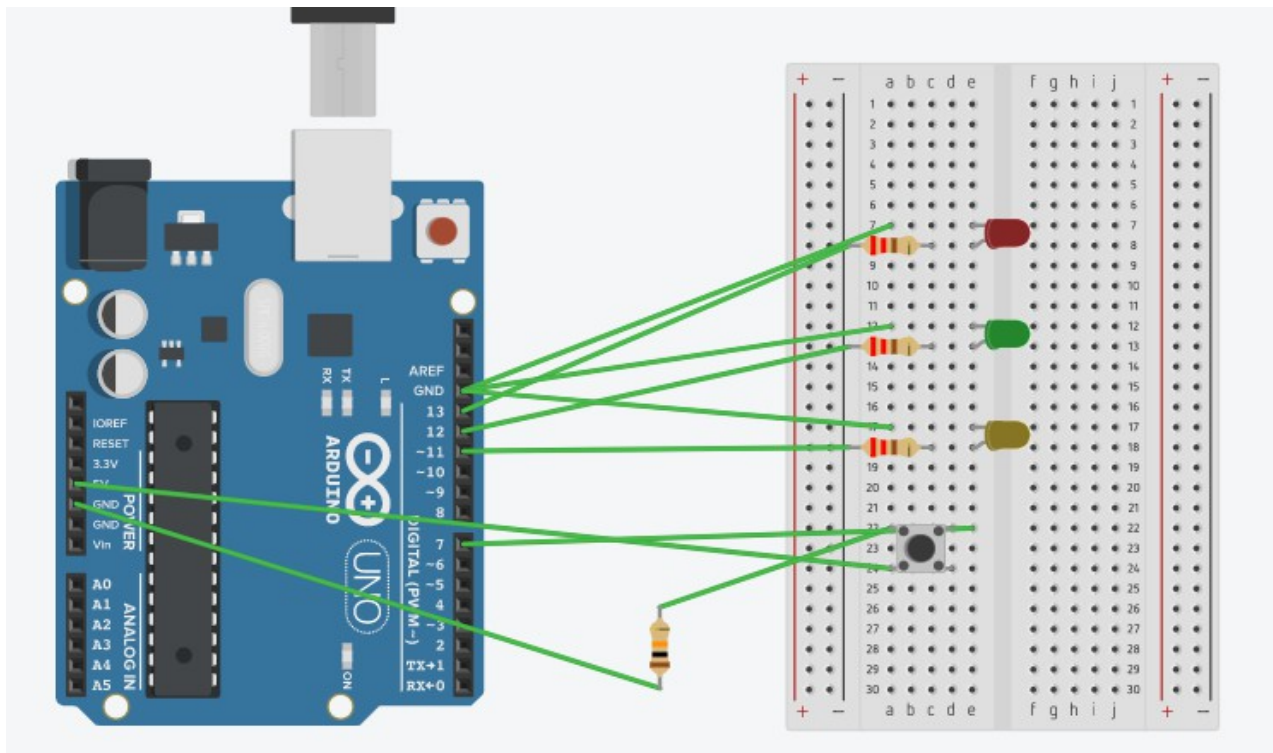
## **EJERCICIO2**

Partir del programa de parpadeo de LEDs anterior y ampliarlo con las modificaciones necesarias para que se encienda el LED rojo solo cuando se pulse un interruptor conectado a la entrada digital 7, y en ese momento se apaguen los LEDs amarillo y verde.

Materiales:

- 3 LEDs, uno rojo, otro verde y otro amarillo.
- 3 resistencias de 220 ohmios y otra de 10 kohmios.
- Un pulsador.

Para montar el circuito usamos el montaje utilizado en el ejercicio anterior, y a continuación montamos el circuito del pulsador que habíamos realizado en el ejercicio del seminario 2.



## Código:

```
// C++ code
//

int boton;

void setup()
{
  pinMode(13, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
  pinMode(11, OUTPUT);
  pinMode(7, INPUT);
}

void loop()
{
  boton = digitalRead(7);

  if(boton == HIGH){
    digitalWrite(13, HIGH);
    digitalWrite(12, LOW);
    digitalWrite(11, LOW);
  }else{
    digitalWrite(12, HIGH);
    digitalWrite(13, LOW);
    digitalWrite(11, HIGH);
  }
}
```

## Funcionamiento:

Los LEDs verde y amarillo están encendidos y una vez que pulsamos el botón se apagan y se enciende el LED rojo.

- En la carpeta Videos está el funcionamiento del ejercicio 4