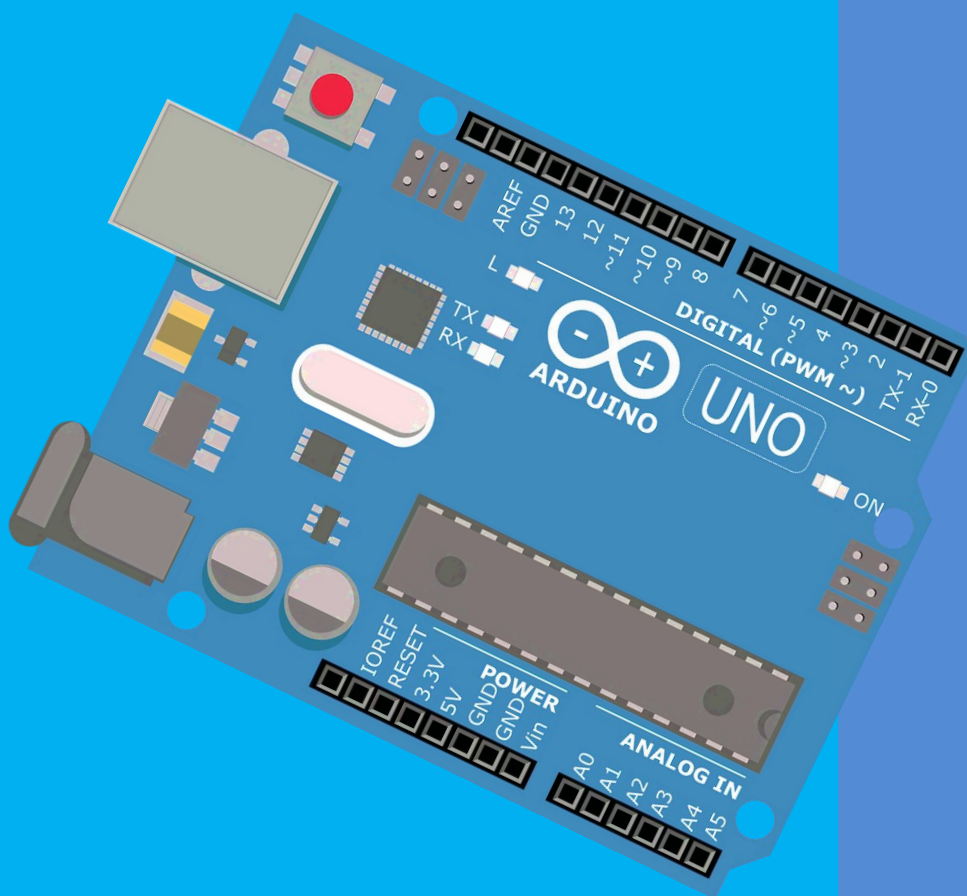


ARDUINO NIVEL 1

**Desafío - Hagamos un
semáforo doble**

Instructor: Konrad Peschka



Curso de Arduino nivel 1

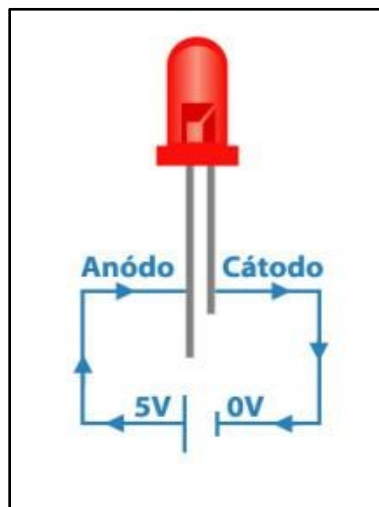
Desafío - Hagamos un semáforo doble

Para este desafío vamos a simular un cruce de semáforos en una calle. Los semáforos van a tener una característica especial, van a funcionar solos. Con los múltiples LEDs crearemos las luces de los semáforos

LEDs con Arduino, todo lo que necesitas saber

Lo primero que debemos saber antes de utilizar múltiples LEDs, es que se trata de un diodo. Este tipo de componentes son muy particulares ya que solo dejan pasar la electricidad en un sentido.

Pero ¿cuál es ese sentido? Es muy sencillo y con la práctica, te acostumbrarás a utilizarlos. Los LEDs tienen una patilla más larga que otra, esa patilla se conoce como ánodo (el polo positivo). Es por donde tiene que entrar la corriente. La patilla más pequeña se conoce como cátodo (polo negativo) y es por donde saldrá la corriente de electrones.



Conexión de led

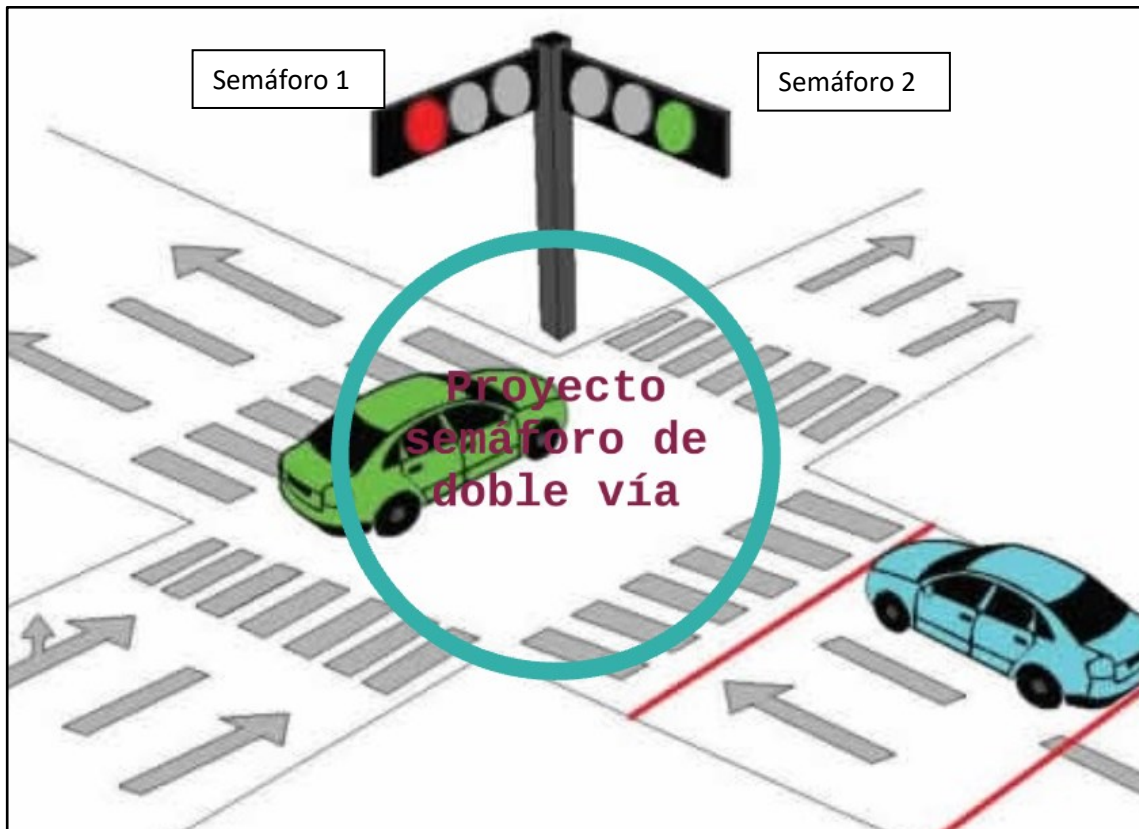
Teniendo claro esto ya podemos conectar múltiples LEDs a nuestro circuito. Solo falta conectar una resistencia en serie con el Led, la resistencia se

representa con un valor 330Ω . (Un diodo LED casi no presenta resistencia propia, por lo que siempre debe usarse una resistencia adicional que limite el paso de corriente, y evite que se queme. Una resistencia entre 220 y 330Ω suele ser adecuada).

Curso de Arduino nivel 1

Programando el semáforo inteligente con múltiples Leds

Lo primero es comprender el problema. Vamos a simular un cruce de calles con múltiples LEDS, que harán de semáforos. El objetivo es que cuando se sitúe un coche en un semáforo que está en rojo, permite que se ponga en verde y cierre el otro semáforo.



Esquema de semáforos

Para empezar, tenemos que partir de unas condiciones iniciales, ¿qué semáforo comienza abierto y qué semáforo comienza cerrado? Empezaremos con el semáforo 1 abierto y el semáforo 2 cerrado. Para entendernos, en el esquema del circuito eléctrico, de izquierda a derecha será semáforo 1, semáforo 2.

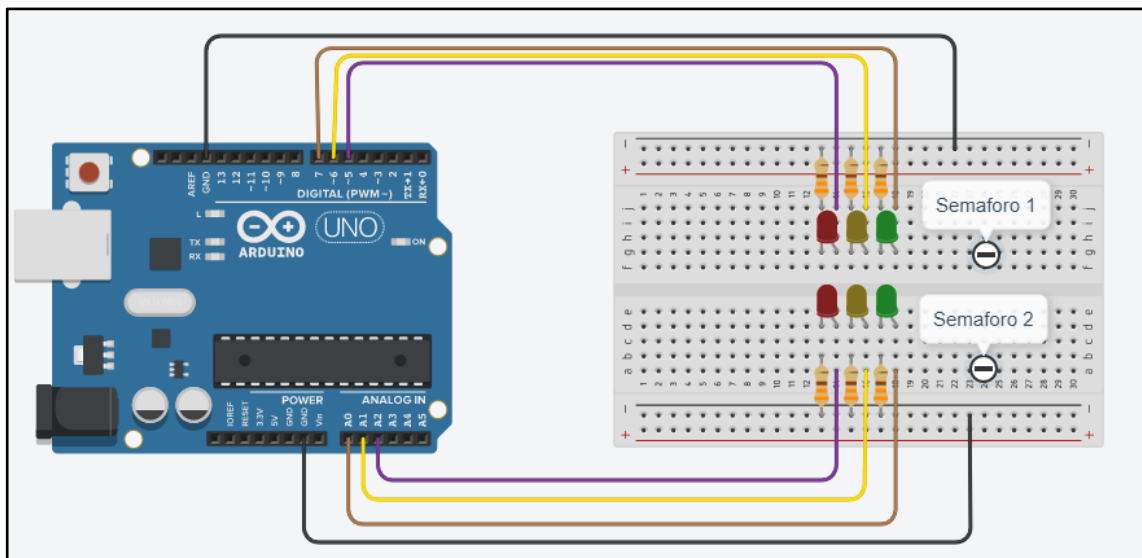
Una vez que un coche esté parado ante un semáforo en rojo, pasará un determinado tiempo y comenzará la secuencia para apagar el otro semáforo y abrir el suyo.

Curso de Arduino nivel 1

Circuito Propuesto

El circuito propuesto consta de un Arduino y 6 Leds que encenderán en simulación de dos semáforos, para ello usaremos:

- 1 Arduino uno
- 6 Diodos Leds color rojo
- 6 Resistencia 330Ω
- 1 Protoboard



Circuito: Semáforos

Diagrama de flujo del circuito

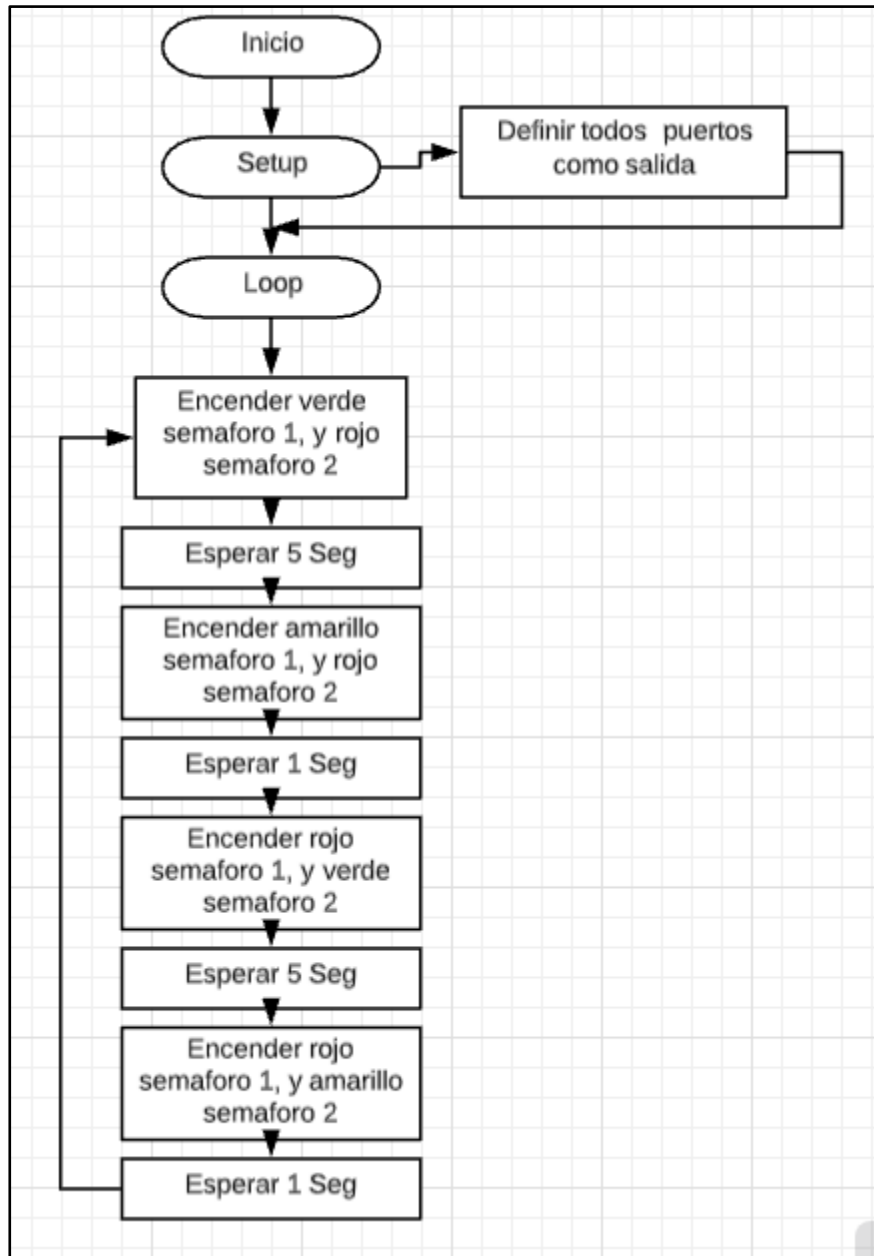


Diagrama de flujo Semáforos

Curso de Arduino nivel 1

Solución de la Programación

Programa: Semáforos	
<pre>const int rojo=5; const int amarillo=6; ; const int verde=7; const int rojo2=A2; const int amarillo2=A1; const int verde2=A0;</pre>	<pre>//Se declaran constantes //de tipo int</pre>
<pre>void setup () { pinMode (amarillo, OUTPUT); pinMode (rojo, OUTPUT); pinMode (verde, OUTPUT); pinMode (amarillo2, OUTPUT); pinMode (rojo2, OUTPUT); pinMode (verde2, OUTPUT); }</pre>	<pre>//Definir los puertos 5, 6, 7 como salida //Definir los puertos A0, A1, A2 como salida</pre>
<pre>void loop () { digitalWrite(verde, HIGH); digitalWrite(amarillo, LOW); digitalWrite(rojo, LOW); digitalWrite(rojo2, HIGH); digitalWrite(amarillo2, LOW); digitalWrite(verde2, LOW); delay(5000); digitalWrite(verde, LOW); digitalWrite(amarillo, HIGH); digitalWrite(rojo, LOW); digitalWrite(verde2, LOW); digitalWrite(amarillo2, LOW); digitalWrite(rojo2, HIGH); delay(1000); digitalWrite(verde, LOW); digitalWrite(amarillo, LOW); digitalWrite(rojo, HIGH); digitalWrite(verde2, HIGH); digitalWrite(amarillo2, LOW); digitalWrite(rojo2, LOW);</pre>	<pre>//Encender verde semáforo 1, y rojo // semáforo 2 // Esperar 5 Seg // Encender amarillo semáforo 1, y rojo // semáforo 2 // Esperar 1 Seg // Encender rojo semáforo 1, y verde // semáforo 2</pre>

Curso de Arduino nivel 1

```
delay(5000);                // Esperar 5 Seg
digitalWrite(verde, LOW);
digitalWrite(amarillo, LOW);
digitalWrite(rojo, HIGH);
digitalWrite(verde2, LOW);  // Encender rojo semáforo 1, y amarillo
digitalWrite(amarillo2, HIGH); // semáforo 2
digitalWrite(rojo2, LOW);
delay(1000);                // Esperar 1 Seg
}                            //Llave de cierre de función Loop
```