

TAREA FINAL DEL CURSO

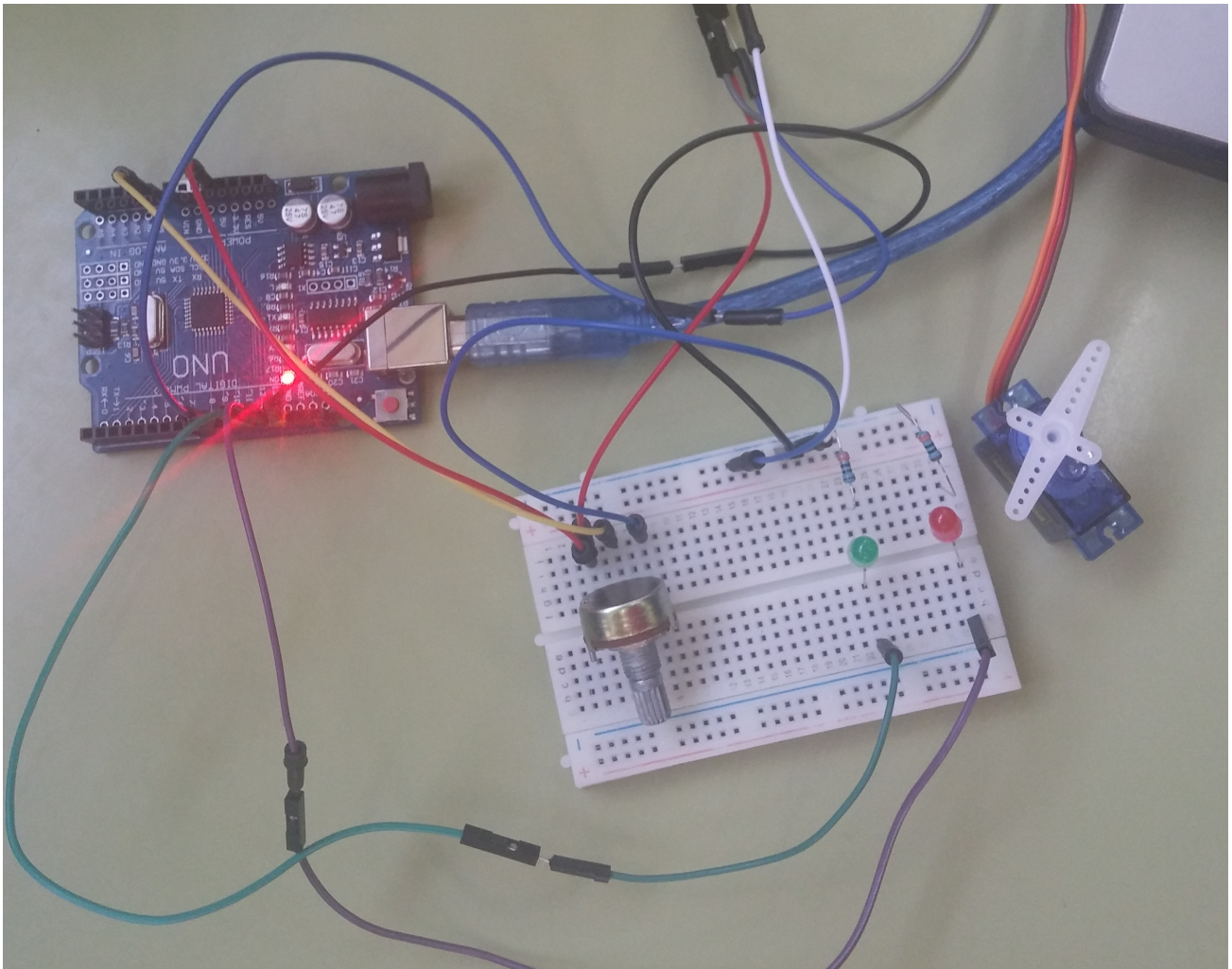
“INICIACIÓN A LA ROBÓTICA (CARTAGENA)”

Realizado por: D. José García García y Dña. Quiteria Alfonso Paredes

BARRERA DE TREN CON SEÑALES LUMINOSAS

- **Descripción:** Control de barrera con potenciómetro, servomotor y aviso visual con LEDs.

Cuando la barrera está bajada y mientras está subiendo, está encendida una luz roja que prohíbe el paso. Cuando la barrera está subida, se enciende la luz verde que permite el paso.

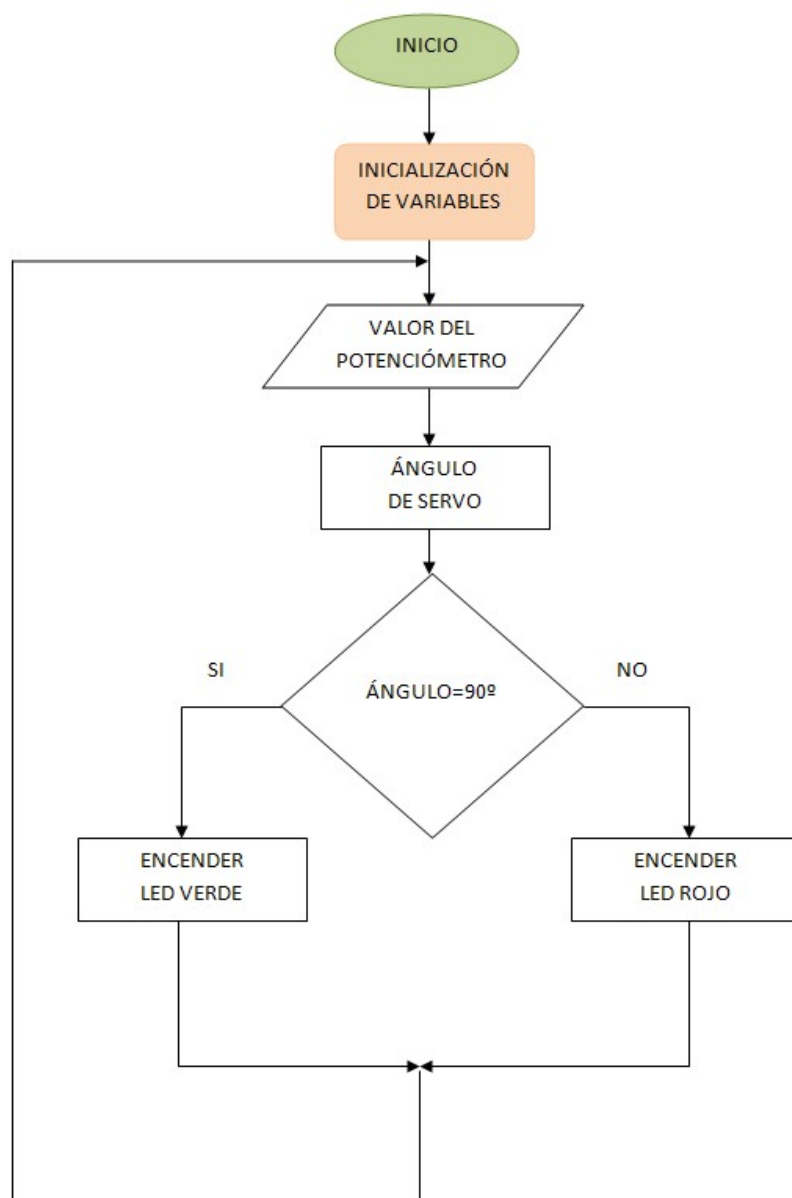


- Materiales:

Para llevar a cabo la práctica, vamos a necesitar los siguientes materiales:

- 1 Placa de Arduino UNO.
- 9 jumpers.
- 1 Servomotor
- 1 potenciómetro.
- 1 LED de color rojo y un LED de color verde.
- 2 resistencias de 220Ω .

- Diagrama de flujo



- Esquema eléctrico:

Al conectar un diodo led a una placa de Arduino, se ejerce sobre él una diferencia de potencial de 5V, es decir, estará recibiendo un voltaje o tensión de 5V (que es la tensión operativa que ejerce Arduino en sus pines).

DIODOS LED	
Polarizado	Sí
Intensidad de Corriente	20mA
Tensión (verde, rojo)	2,1 V

Como se puede observar en la tabla anterior, los diodos Led que vamos a utilizar para la práctica admiten una tensión de 2,1V.

Para evitar que se puedan dañar tendremos que colocarle una resistencia al circuito. Para ello, vamos a calcular el valor de la resistencia siguiendo la Ley de Ohm y teniendo en cuenta los datos de la tabla anterior.

Si los pines de Arduino ofrecen una tensión de 5V y la tensión máxima del diodo Led admite 2,1V, la diferencia de potencial que debemos tener en el diodo Led es de $5V - 2,1V = 2,9V$.

Colocando una resistencia al circuito estaremos disminuyendo la tensión. A diferencia de la tensión, la intensidad se mantiene constante durante el circuito con un valor de 20mA (que es la intensidad que ofrecen los pines de Arduino).

$$V = 2,9V$$

$$I = 20mA$$

$$V = I \times R ; R = V / I$$

$$R = 2,9V / 0,02A = 145\Omega$$

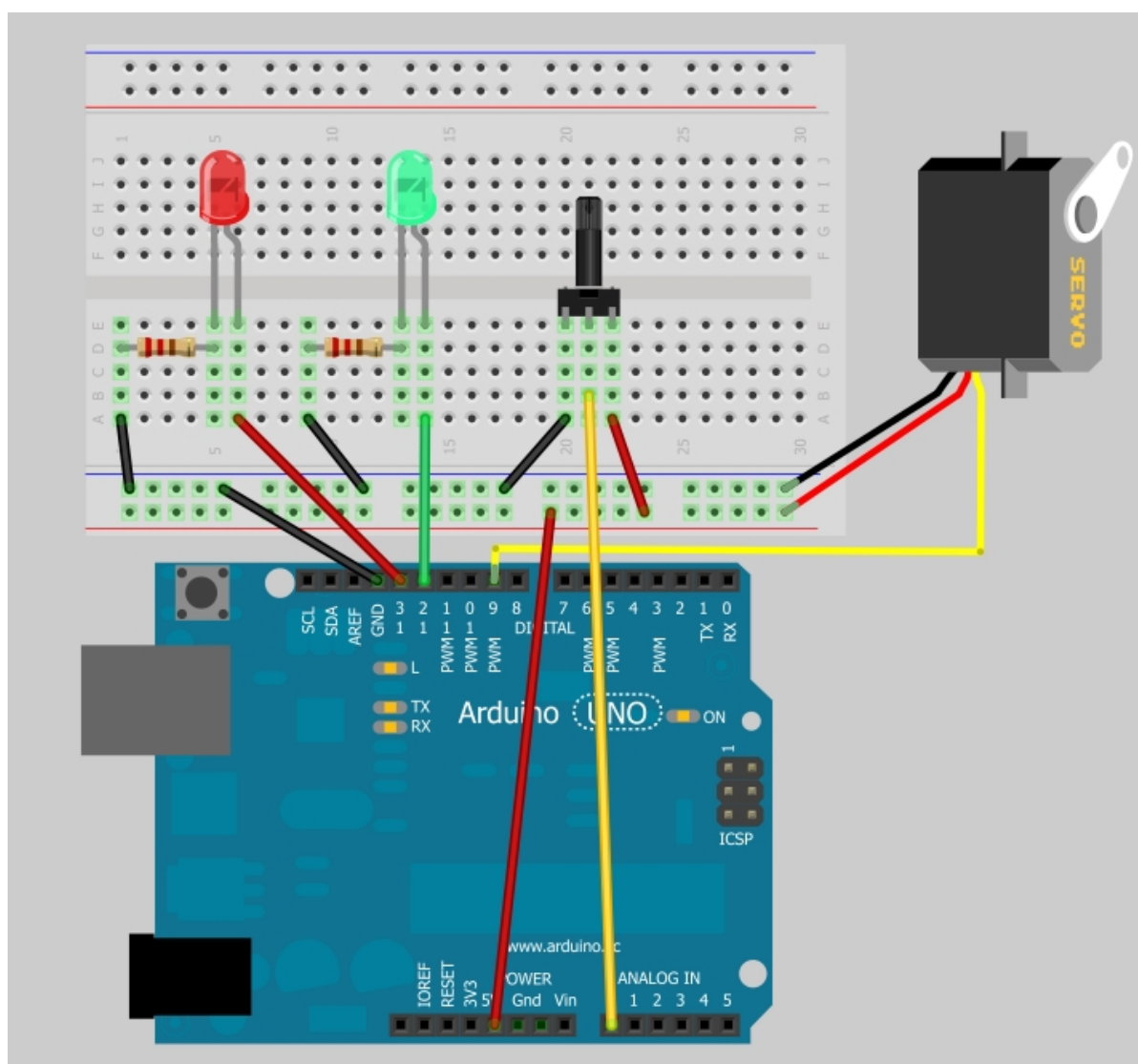
Redondeamos el resultado obtenido a un valor de resistencia conocido (siempre por encima de su resistencia ideal), obtenemos un valor de 220Ω (rojo-rojo-marrón).

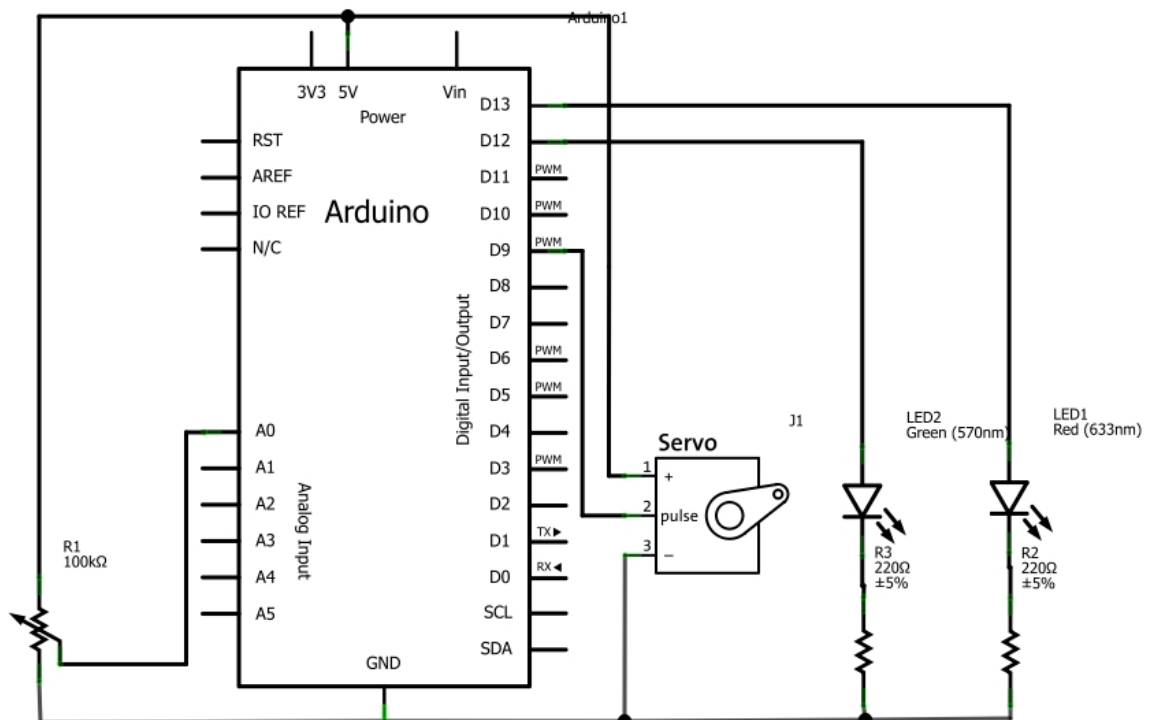
Estos servomotores funcionan con un periodo de 20ms, es decir, podremos cambiar de posición cada 20ms, como mínimo.

Servomotores	
Polarizado	Sí
Tensión operativa	4,8V
Rotación	0° a 180°
Torque estático	45V > 1,5kg/cm

Los servomotores que encontramos en el kit suelen tener los cables con los colores marrón, rojo y naranja, los cuales se corresponden con el GND, 5V y Pin de salida analógica respectivamente (PWM).

El siguiente paso será conectar los diferentes componentes sobre la placa de prototipado siguiendo el esquema eléctrico.





- Programación en mBlock

