

# Robot Maqueen

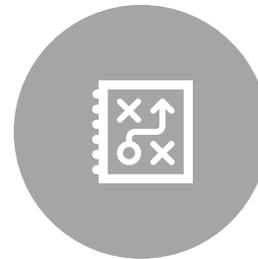
Angelo Espinoza, Valentina Muñoz, Paula Ramirez  
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.

# Movimientos robot diferencial

Un robot con tracción diferencial es un tipo de robot móvil que utiliza dos ruedas motrices independientes, cada una conectada a su propio motor.



**Principio de Movimiento:** Se basa en la diferencia de velocidades entre sus dos ruedas motrices.

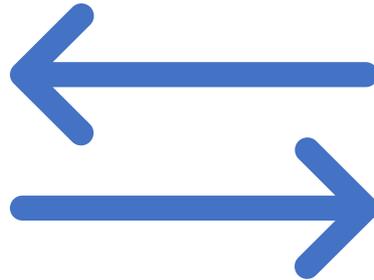


**Flexibilidad y Precisión:** Permite movimientos precisos y flexibles.

# Movimientos básicos

**Movimiento recto:** Ambas ruedas giran a la misma velocidad y en la misma dirección

Atrás



Adelante

El robot se moverá en línea recta hacia adelante o hacia atrás, dependiendo del sentido de giro.

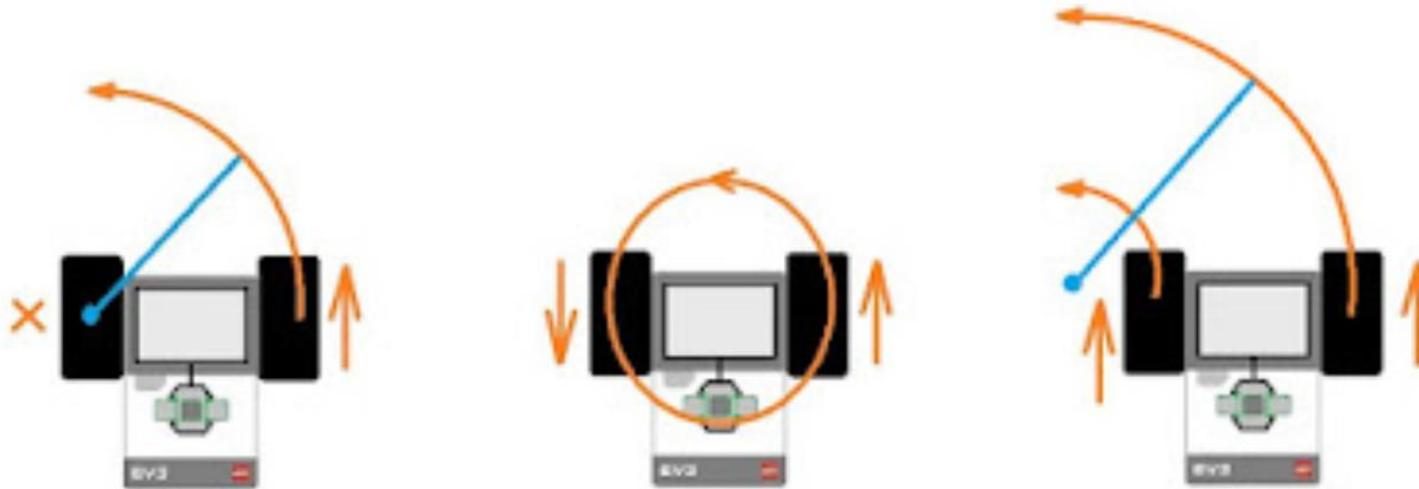


# Ejercicios prácticos

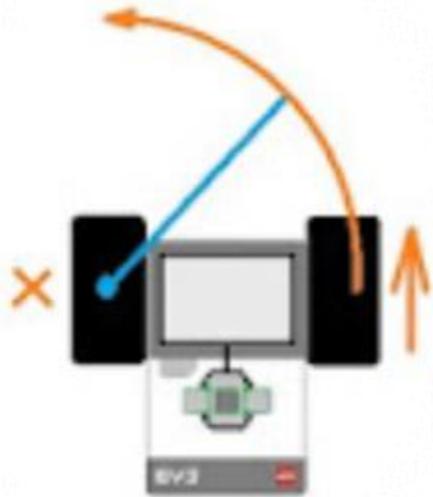
- Mover robot delante
- Mover robot detrás
- Combina lo aprendido

# Otros movimientos

**Giros:** Las ruedas giran en diferentes velocidades o sentidos.  
Existen tres diferentes tipos dependiendo de la configuración de velocidades o sentidos:



*Distintos tipos de giro de un robot con ruedas*



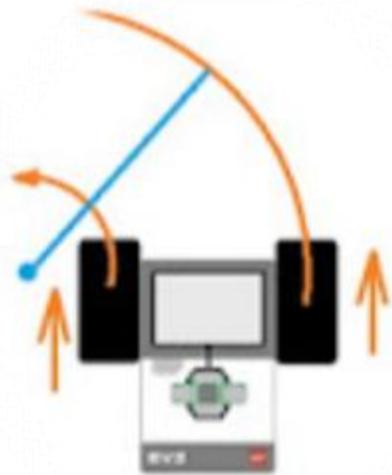
# Giro de pivote

En los giros de pivote una de las ruedas permanece parada mientras que la otra describe el arco que define el giro propiamente dicho.



# Giro en sitio

En un giro en sitio ambas ruedas se mueven en sentido contrario



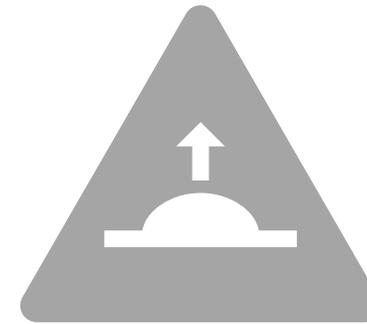
## Giro suave

En los giros suaves ambas ruedas giran en el mismo sentido pero a diferente velocidad dando lugar a un giro suave que puede ser más abierto o más cerrado dependiendo de la diferencia de velocidad entre las ruedas.

# Sensor ultrasonico



Maqueen tiene un sensor ultrasónico para sentir el mundo.

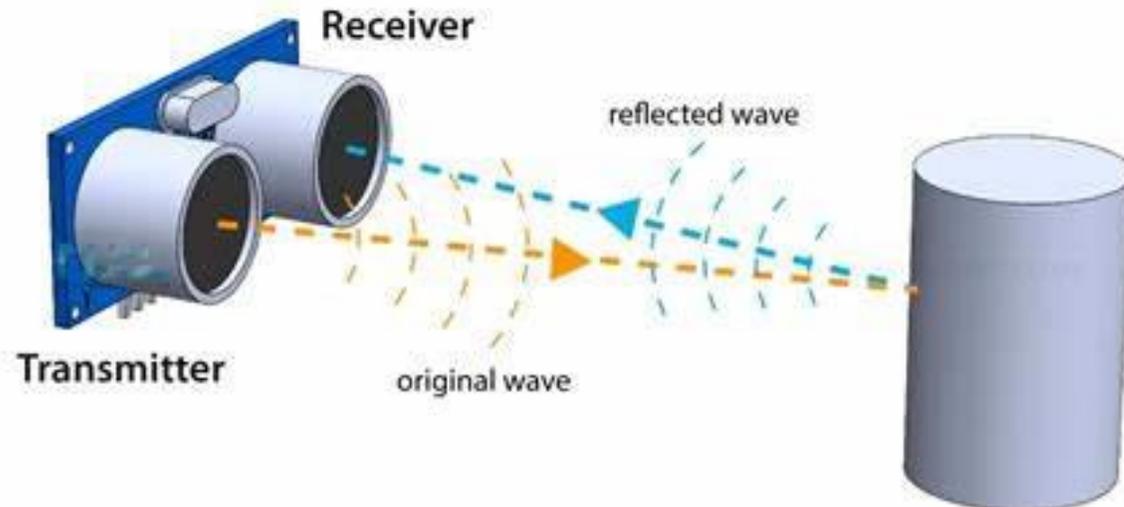


Definición de Ultrasonido. Llamado así por su límite de frecuencia inferior, aproximadamente igual al límite superior de la audición humana.

# Sensor ultrasonico

## Transmisión y Recepción

- El sensor transmite ondas ultrasónicas y comienza a cronometrar.
- Las ondas se propagan y regresan al receptor tras encontrar un obstáculo.





# Ejercicios prácticos

# Seguidor de linea

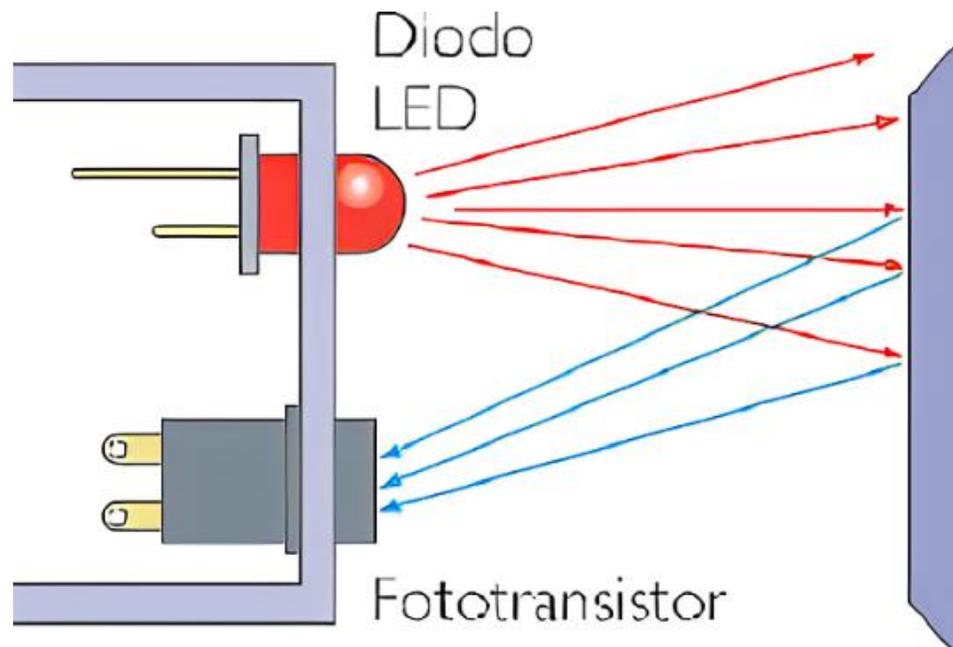


UN SEGUIDOR DE LÍNEA ES UN SISTEMA QUE PERMITE AL ROBOT SEGUIR UNA TRAYECTORIA MARCADA POR UNA LÍNEA, GENERALMENTE NEGRA, SOBRE UN FONDO BLANCO.



MAQUEEN UTILIZA SENSORES INFRARROJOS PARA SEGUIR LÍNEAS EN EL SUELO.

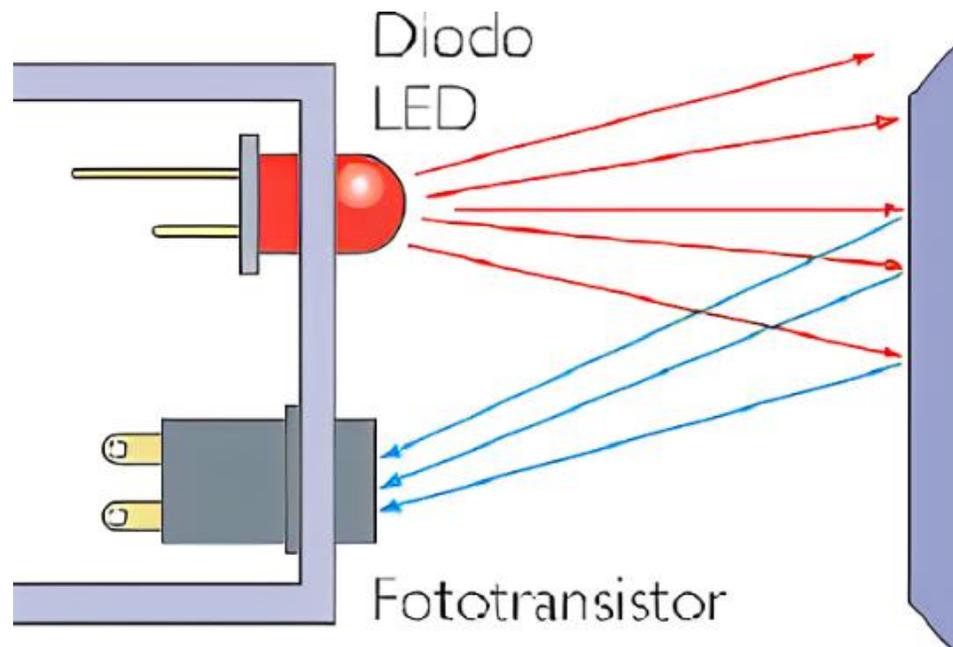
# Componentes del Seguidor de Línea



## Sensores infrarrojos

- Maqueen tiene dos sensores infrarrojos en su parte inferior.
- Cada sensor consta de un LED que emite luz infrarroja y un fototransistor que detecta la luz reflejada.

# Componentes del Seguidor de Línea



## Detección de la línea

- Los sensores infrarrojos emiten luz que se refleja en superficies blancas y es absorbida por superficies negras.
- El fototransistor detecta la luz reflejada y determina si el robot está sobre la línea o fuera de ella.

# Componentes del Seguidor de Línea

---

Casos de  
Detección:

**Sensor Izquierdo Detecta Negro:** El robot gira a la izquierda.

---

**Sensor Derecho Detecta Negro:** El robot gira a la derecha.

---

**Ambos Sensores Detectan Negro:** El robot se detiene o ajusta su posición.

---



# Ejercicios prácticos