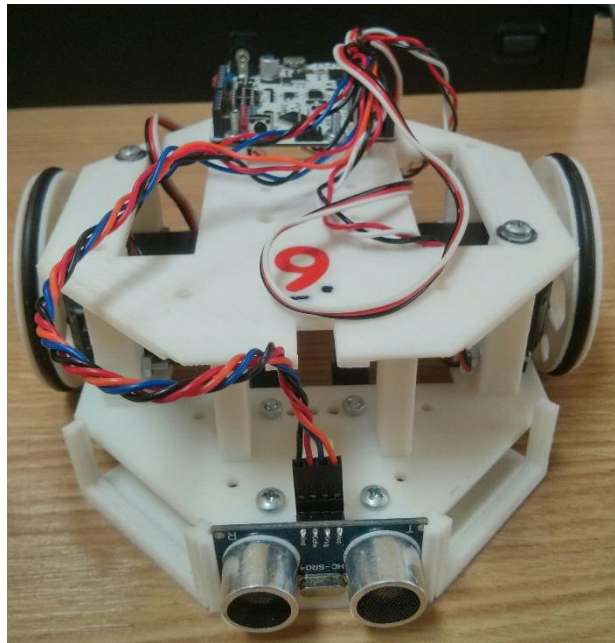


# Robots móviles – Sigue Líneas



Práctica 7 – Actividades (v1.5.2 octubre 2022)

## Software para robots

Cristian González García

[gonzalezcristian@uniovi.es](mailto:gonzalezcristian@uniovi.es)

Basado en el material original de Jordán Pascual Espada

# Índice

Actividades normales.....	2
(SigueLineas7.1) Sigue líneas (0,3 puntos).....	2
Ampliaciones.....	3
(BuscaLínea7.2) Encontrar el circuito (0,3 puntos).....	3
(Esquiva7.3) Esquivar obstáculos (0,3 puntos) .....	4

El total de las actividades tienen un valor de 0,3 puntos de actividades normales y 0,6 puntos de ampliaciones dentro del **bloque 4**.

Lista de reproducción en YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=07iYgehBpTo&list=PLpe5dTl2xCy8CNbYdZPkCwvCwpLV4lbkW>

Video de explicación del robot móvil: <https://youtu.be/qjHe129UpXk>

## Actividades normales

### (SigueLineas7.1) Sigue líneas (0,3 puntos)

*Material necesario: 1 robot móvil.*

Se requerirá tenerlo implementado para los ejercicios 7.2, 7.3, 8.1 y 8.2

Implementar un controlador que permita seguir la línea al robot móvil una vez se posa el robot al principio de la línea, en la salida. La dirección del circuito es en **sentido horario**. Si no hay línea, se detendrá.

El controlador debe estar basado en un **paradigma reactivo simple**: para cada percepción/estímulo realiza directamente una acción, sin planear nada.

El sentido del circuito es en **sentido horario**.

**Cuidado:** al poner las condiciones de que los sensores estén en el orden correcto y se correspondan con el sensor hardware al que queréis al que se refiera.

**Cuidado:** cuando avanza hacia adelante (ambos sensores detectan línea) podría fallar si la cinta aislante tiene algún reflejo o bulto, ya que detectaría que está fuera de línea a pesar de estar sobre ella. Tenedlo en cuenta por si hace cosas «raras/impredecibles».

Percepción	Acción
Sensor.L izquierdo: LÍNEA Sensor.L. derecho: LÍNEA	Avanzar
Sensor.L izquierdo: LÍNEA Sensor.L. derecho: NO_LÍNEA	Rotar hacia la izquierda
Sensor.L izquierdo: NO_LÍNEA Sensor.L. derecho: LÍNEA	Rotar hacia la derecha
Sensor.L izquierdo: NO_LÍNEA Sensor.L. derecho: NO_LÍNEA	Detenerse

Hay que grabar una vuelta entera al circuito.

Video del ejercicio: <https://youtu.be/cUU3ABy2yUs>

## Ampliaciones

### (BuscaLínea7.2) Encontrar el circuito (0,3 puntos)

*Material necesario: 1 robot móvil.*

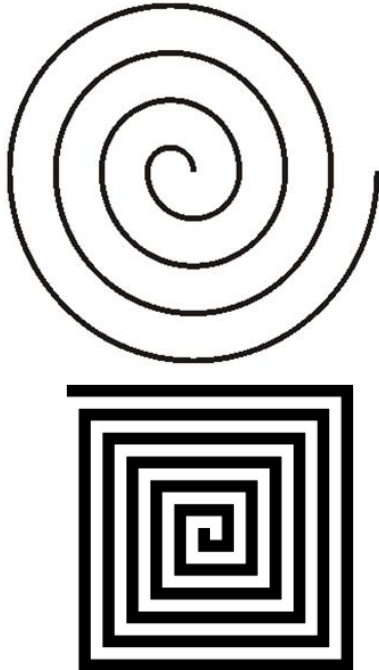
Requiere tener implementado el ejercicio 7.1

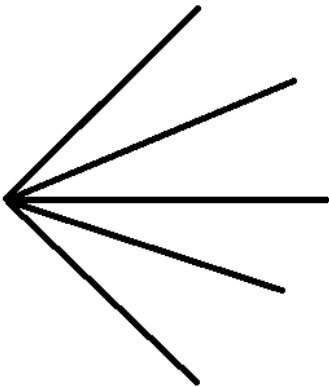
Se requerirá tenerlo implementado para el ejercicio 7.3

Hay que implementar un **controlador reactivo** que permita encontrar una línea y después seguirla.

El sentido del circuito es en **sentido horario**. Cuando entre a él, deberá de seguir esta dirección. Si el robot entra de frente a la línea tiene q girar casi inmediatamente al reconocerla, no sirve q se salte la línea o que no haga nada. Si la salta completamente, debería de comenzar otra espiral. Esta espiral puede ser circular o cuadrada.

Otra opción, es patir desde un punto determinado, lanzar una recta, volver hacia atrás, girar levemente y lanzar otra recta, etc., formando así una estrella. Los brazos de esta estrella pueden ser primero de una longitud, y en caso de no encontrarlo, aumentar esta distancia.

Acción	Se activa con percepción
<b>Entrar en pista</b> <b>Buscar la línea realizando trayectoria en espiral,</b> <b>cuando está fuera del circuito</b> 	Sensor.L izquierdo: NO_LINEA Sensor.L. derecho: NO_LINEA

	
<b>Corregir trayectoria</b> <b>Recolocarse en la línea ya que parte del robot está fuera</b> <b>(Por el lado derecho o izquierdo)</b>	Sensor.L izquierdo: LINEA Sensor.L. derecho: NO_LINEA o Sensor.L izquierdo: NO_LINEA Sensor.L. derecho: LINEA
<b>Avanzar</b> <b>Avanzar por la línea ya que el robot está situado sobre la línea</b>	Sensor.L izquierdo: LINEA Sensor.L. derecho: LINEA

### (Esquiva7.3) Esquivar obstáculos (0,3 puntos)

*Material necesario: 1 robot móvil.*

Requiere tener implementados los ejercicios 7.1 y 7.2

Ampliar el **controlador reactivo** realizado en el ejercicio anterior incluyendo un nuevo comportamiento que sea «esquivar» y que se active cuando detecte un obstáculo justo delante.

El sentido del circuito es en **sentido horario**.

Colocaremos **dos** vasos de plástico/**obstáculos** en medio del circuito. Exactamente **en una curva y en una recta**. En estos casos, el robot debe abandonar la línea, rodear el obstáculo y volver a entrar en el circuito.

A la hora de grabar el video, tiene que verse como da la vuelta a todo el circuito y como esquivar ambos obstáculos.