



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO

[pucv.cl](http://pucv.cl)

# Robótica e inteligencia artificial

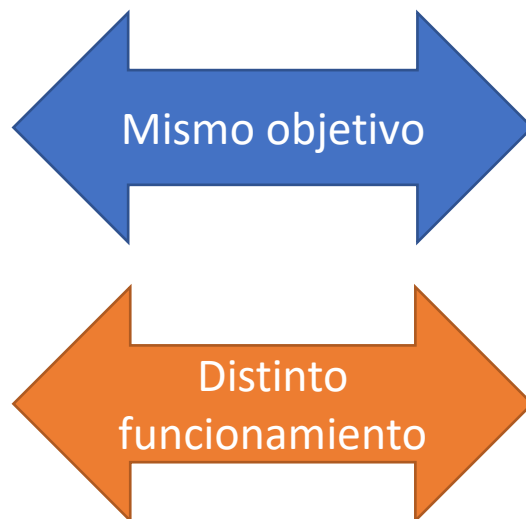
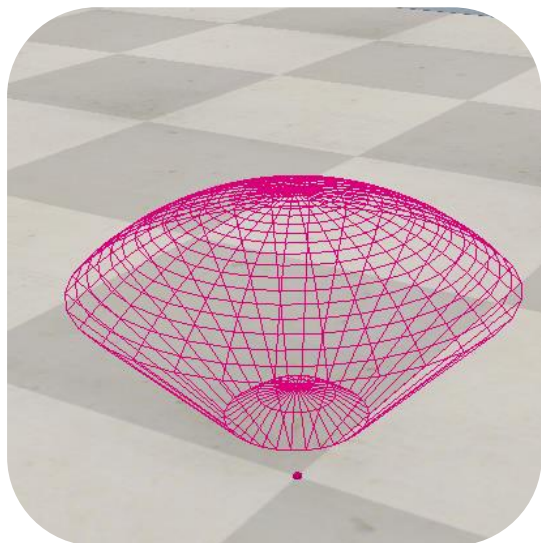
## Módulo 3

### Programación y lógica de funcionamiento S18

# PROGRAMACIÓN Y LÓGICA DE FUNCIONAMIENTO SESIÓN 18

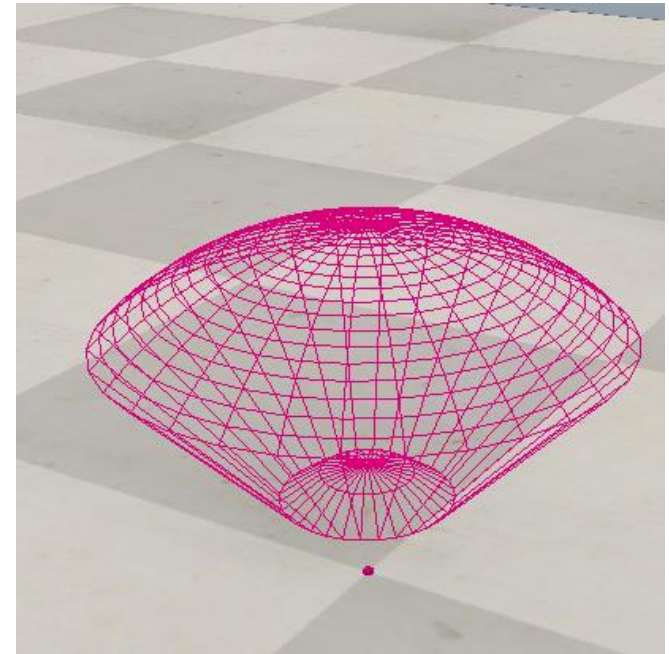
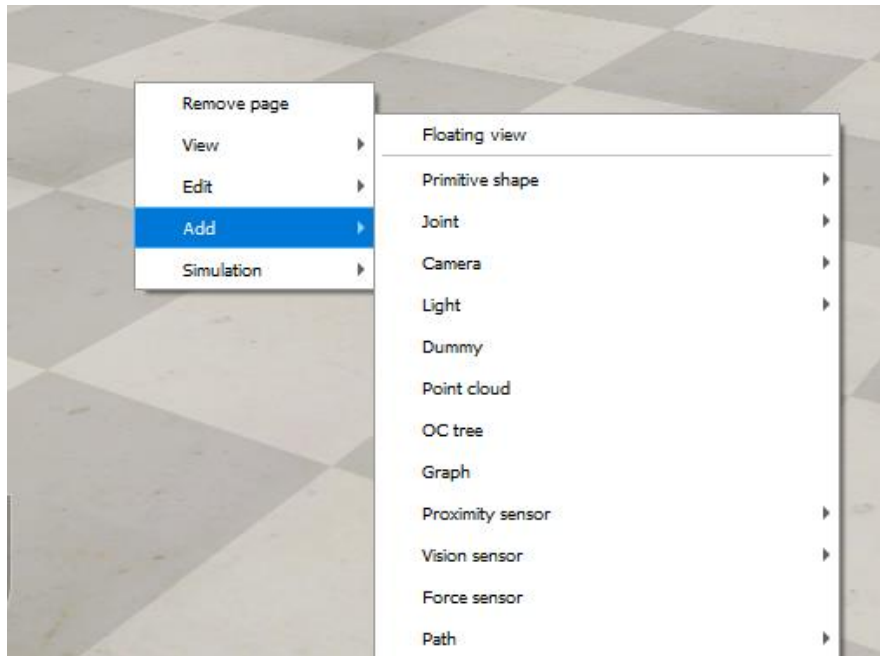
# Sensores

Los sensores presentes en el simulador se enfocan en el funcionamiento necesario para la detección de otros objetos dentro del simulador, por lo que su funcionamiento puede distar de lo real, ya que estos objetos no poseen características como tamaños, pesos, o energía necesaria para su funcionamiento.



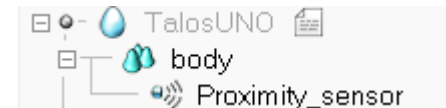
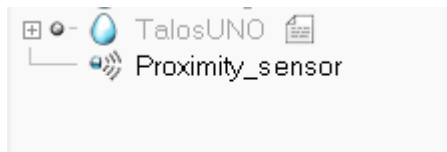
# Sensores

Para situar un sensor en Coppeliassim, se debe hacer clic derecho en el escenario y agregar un objeto tipo *proximity sensor*, *force sensor* o *vision sensor*



# Sensores

Como se ha revisado en clases anteriores, es posible crear objetos tipo sensores que deben ser situados en la estructura jerárquica de la máquina robótica, de manera que sean parte de esta estructura y se desplacen con ella.

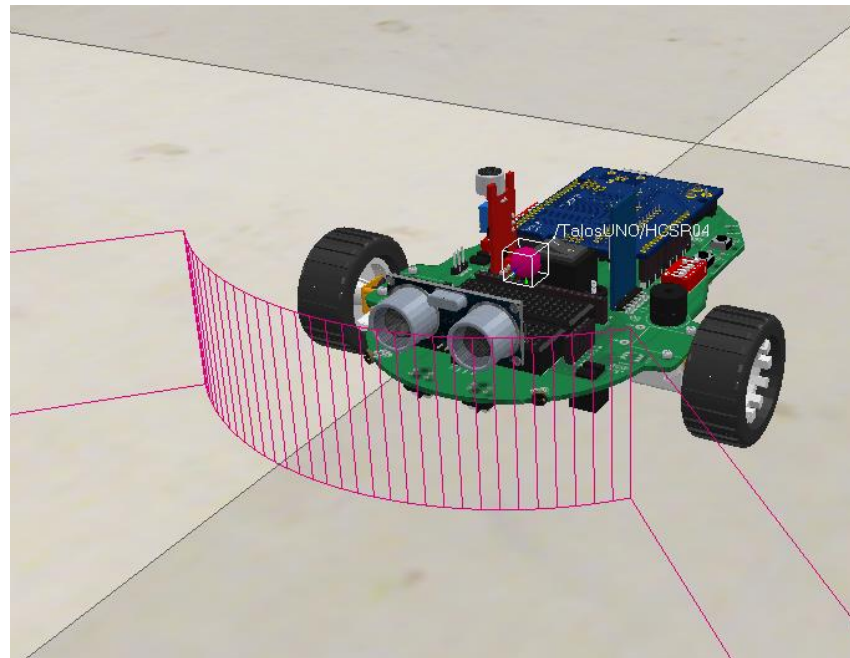


# Sensores

Se debe poner atención al nombre del objeto tipo sensor, ya que en la programación este será declarado con el nombre con el cual se ha definido dentro del escenario de simulación.

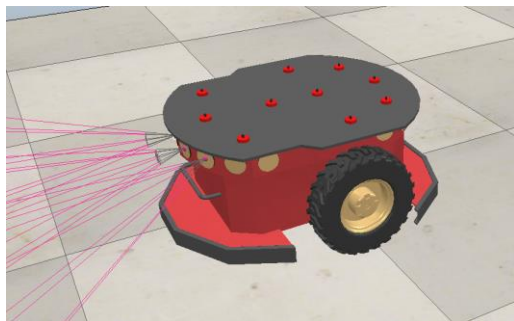
HCSR04

```
sensor=sim.getObjectHandle("HCSR04")
```



# Sensores

Los sensores poseen un volumen de detección representado con colores llamativos (rosado o fucsia), este volumen puede ser ocultado Haciendo doble click y quitando la selección a la opción *Show volumen*.



Scene Object Properties

Proximity sensor		Common	
Main properties			
<input type="checkbox"/> Explicit handling			
<button>Show volume parameters</button>		<button>Show detection parameters</button>	
<button>Apply to selection</button>			
Visual properties			
<input checked="" type="checkbox"/> Show volume		Sens. pt size [m] 0.010	
<button>Adjust volume color</button>		<button>Adjust detection ray color</button>	
<button>Apply to selection</button>			

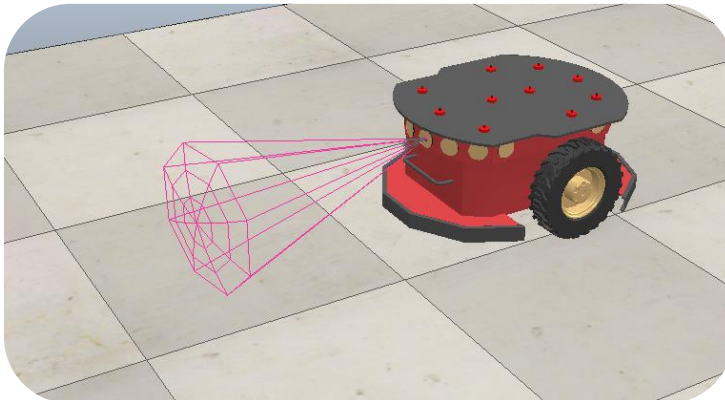
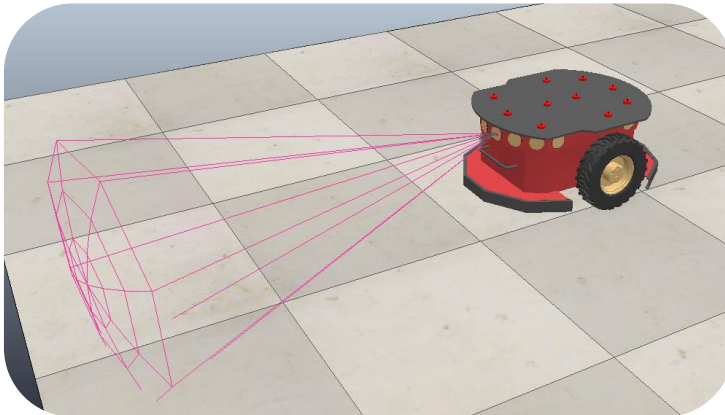
Visibility

Camera visibility layers	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



# Sensores

Cada sensor agregado como nuevo objeto tendrá dimensiones o volúmenes por defecto, esto es posible modificarlo haciendo doble click en el icono del sensor y estableciendo los valores que se desean para la simulación.



## Scene Object Properties

### Proximity sensor

#### Main properties

☐ Explicit handling

Show volume parameters

#### Detection Volume Properties

Offset [m]	<input type="text" value="+0.0000"/>
Range [m]	<input type="text" value="0.2000"/>
X size [m]	<input type="text"/>
Y size [m]	<input type="text"/>
X size far [m]	<input type="text"/>
Y size far [m]	<input type="text"/>
Inside gap	<input type="text" value="0.000"/>



# Sensores

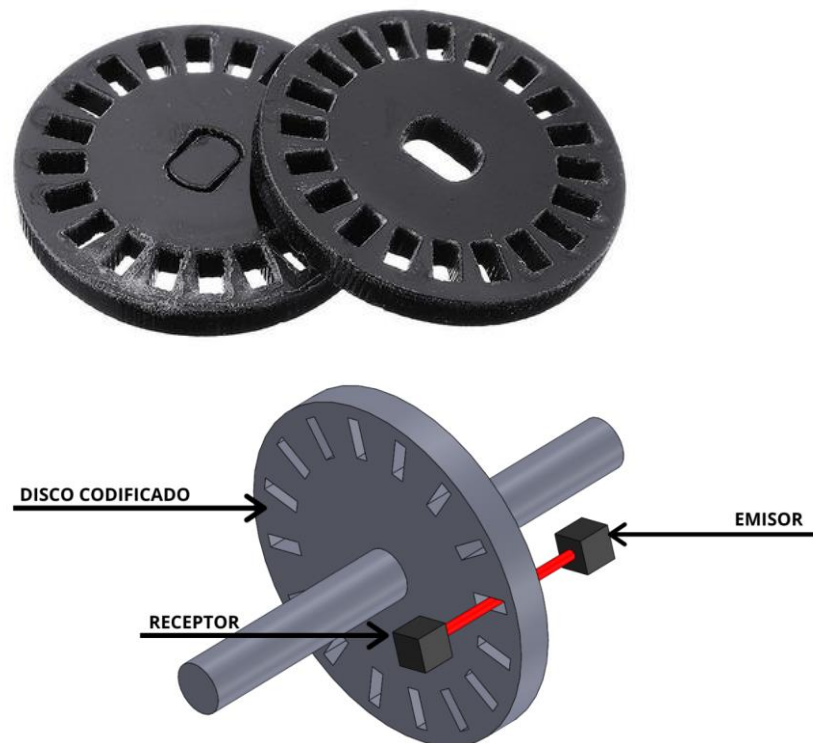
la carta de sensores que posee el simulador es reducida, pero es posible recrear el funcionamiento de un sensor por medio de las configuraciones de los objetos básicos entregados por CoppeliaSim.

por ejemplo, es posible recrear un encoder de motor con un sensor de distancia adosado a la Rueda de un robot. de esta manera cuando el sensor de distancia detecte la superficie, se podrá identificar que la Rueda ha efectuado una rotación completa.



# Sensores

Bajo este mismo principio, si se establecen mayor cantidad de sensores como funcionamiento un encoder, será posible tener una mayor resolución de lectura del giro de la Rueda, es decir, se podrá detectar ángulos intermedios dentro de una rotación efectúa por el robot.



# Actividad

Dotar de sensores de distancia a las ruedas del robot Talos UNO con la intención de recrear el funcionamiento de un encoder, para aplicar algoritmos que permitan detectar la posición del robot conociendo el número de rotaciones o grados de giro efectuado por los actuadores del robot.

Para realizar una prueba, usted puede programar la acción de los motores para que realice 3 rotaciones de las ruedas, luego puede programar la acción de los motores para que realice 6 rotaciones de las ruedas. Finalmente identifique si se cumple que el robot logra desplazarse el doble de distancia.



Actividad de aplicación