

MINDSTORMS

Programación con robots

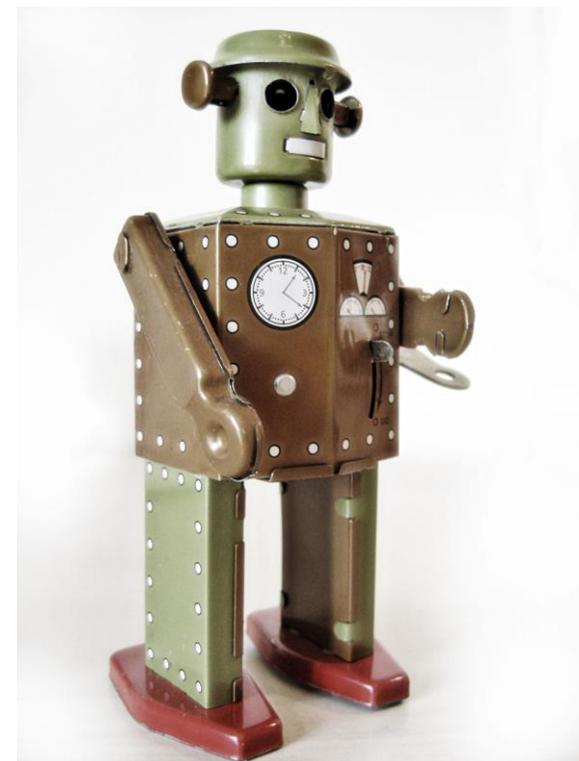
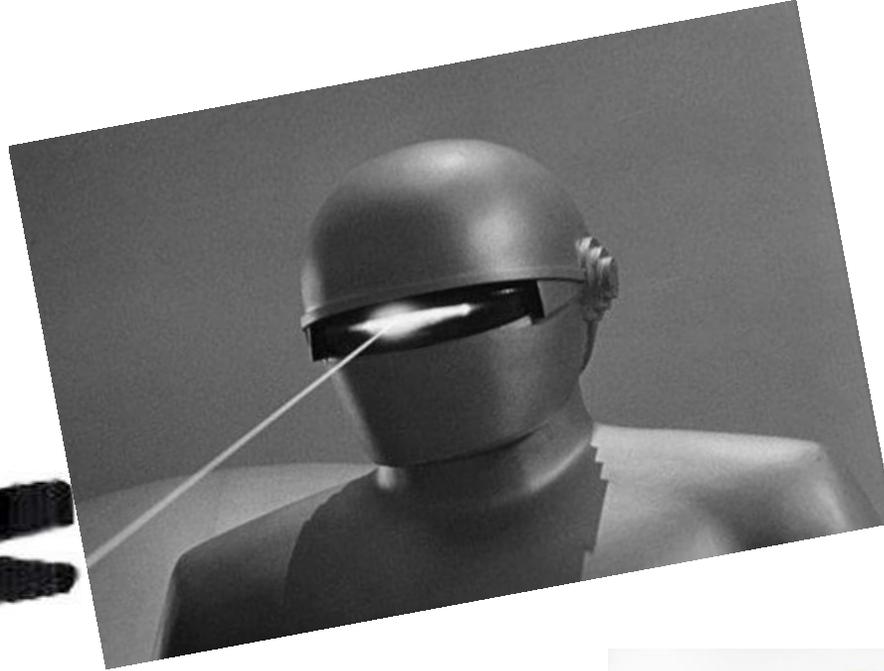
2019 Proyecto Pathways PUCV

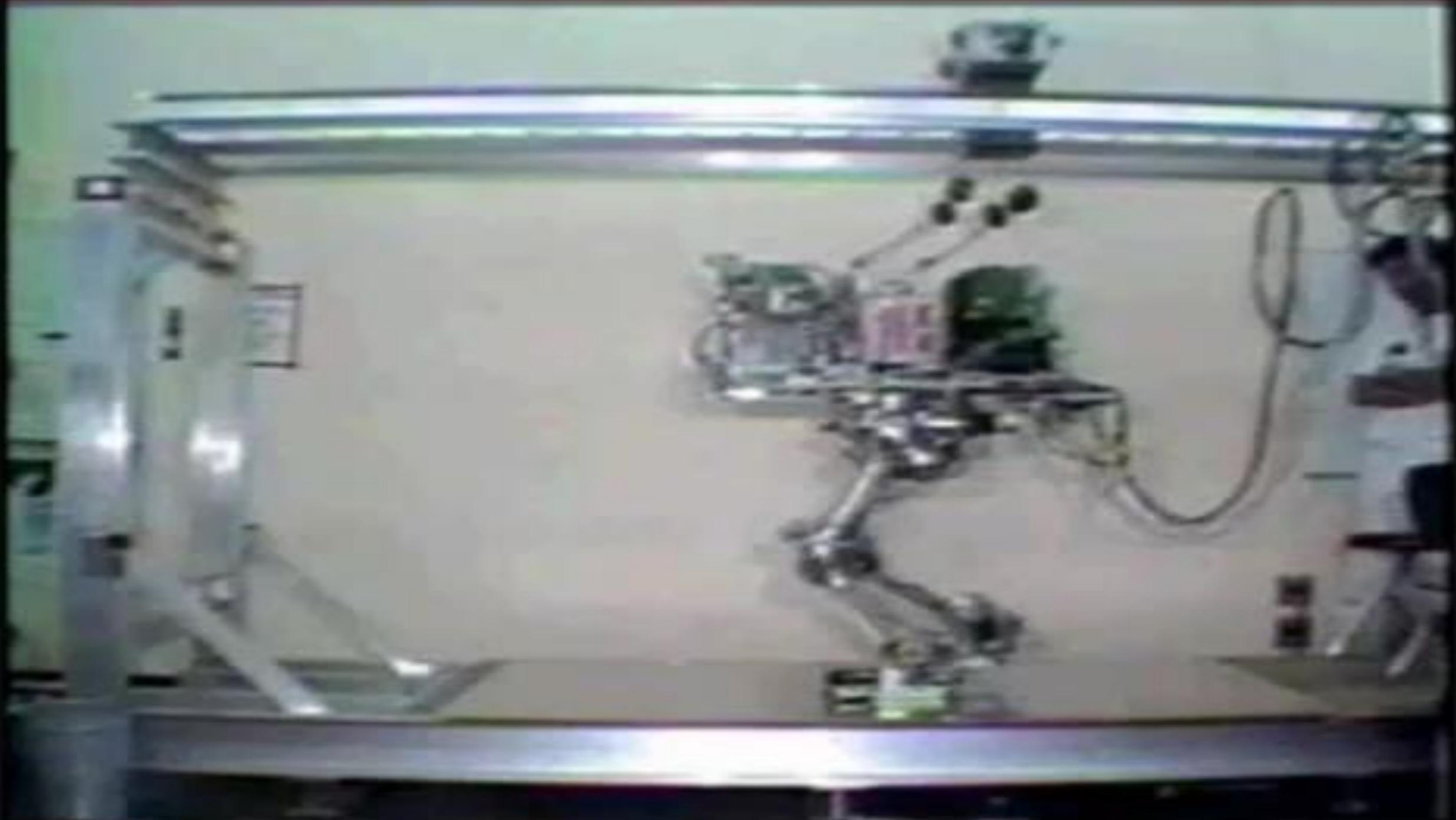
robot

Del ingl. *robot*, y este del checo *robot*, de *robota* 'trabajo, prestación personal'.

1. m. Máquina o ingenio electrónico programable que es capaz de manipular objetos y realizar diversas operaciones.
2. m. **robot** que imita la figura y los movimientos de un ser animado.
3. m. Persona que actúa de manera mecánica o sin emociones.
4. m. *Inform.* Programa que explora automáticamente la red para encontrar información.

retrato [robot](#)

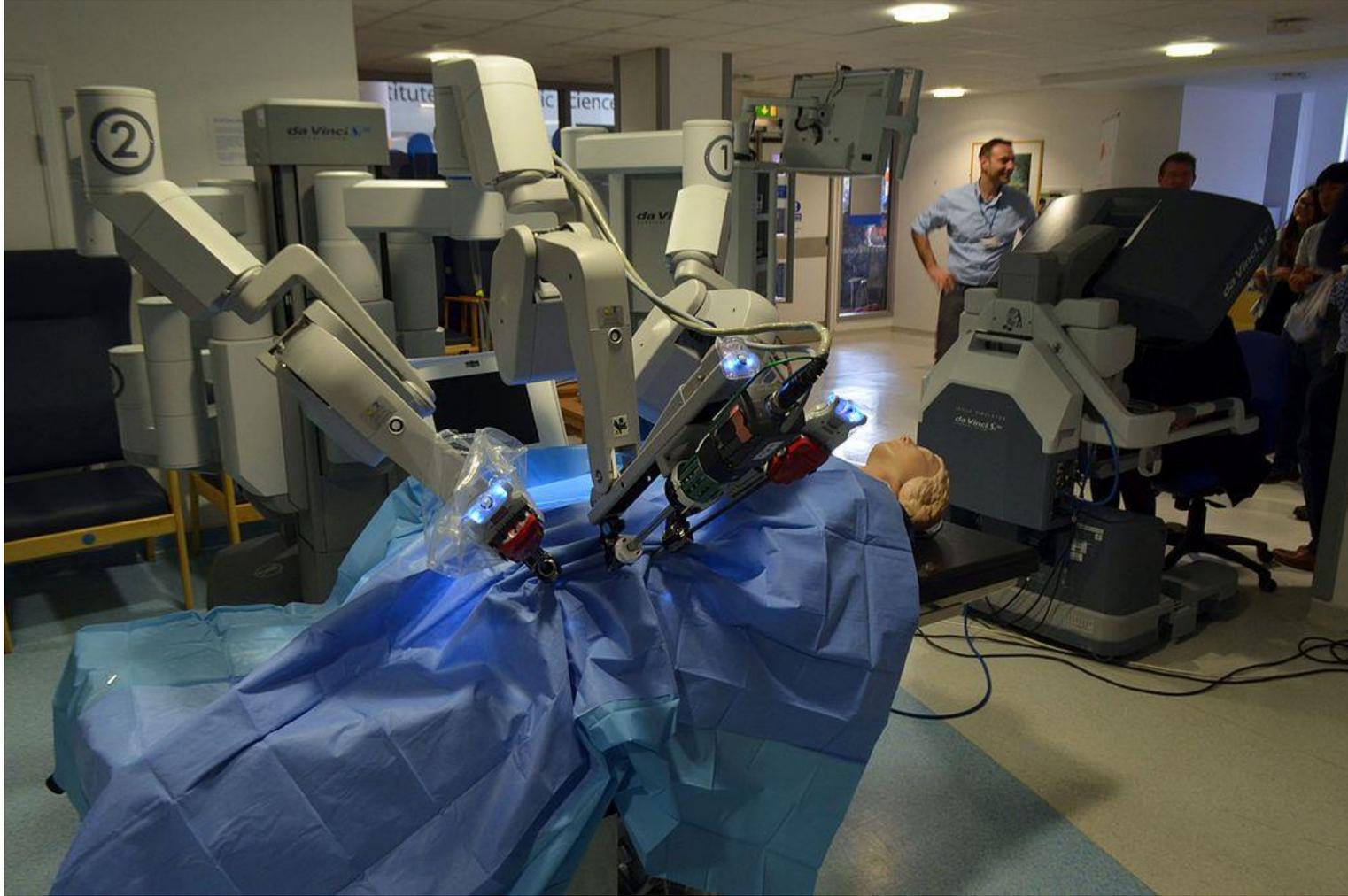


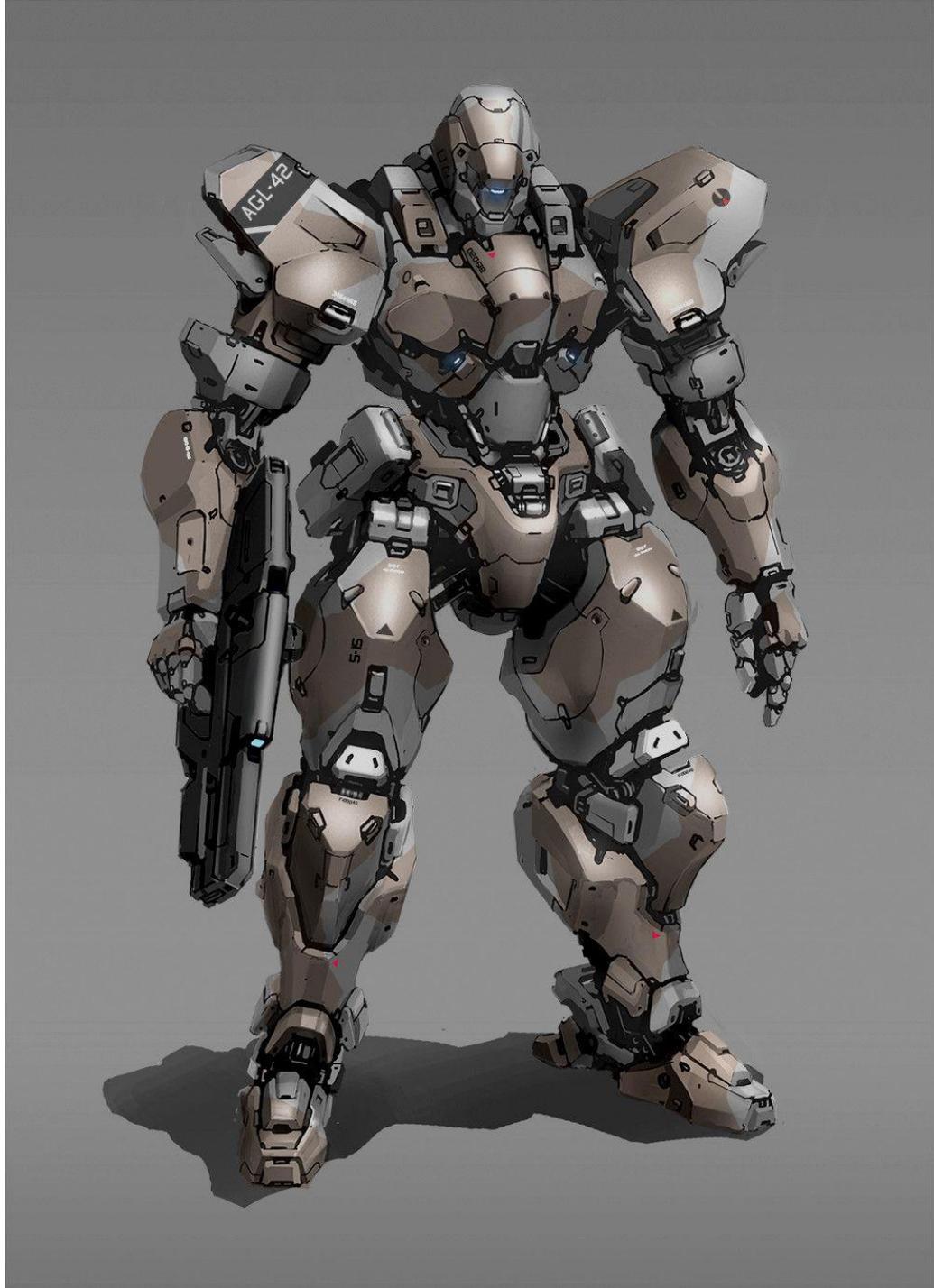
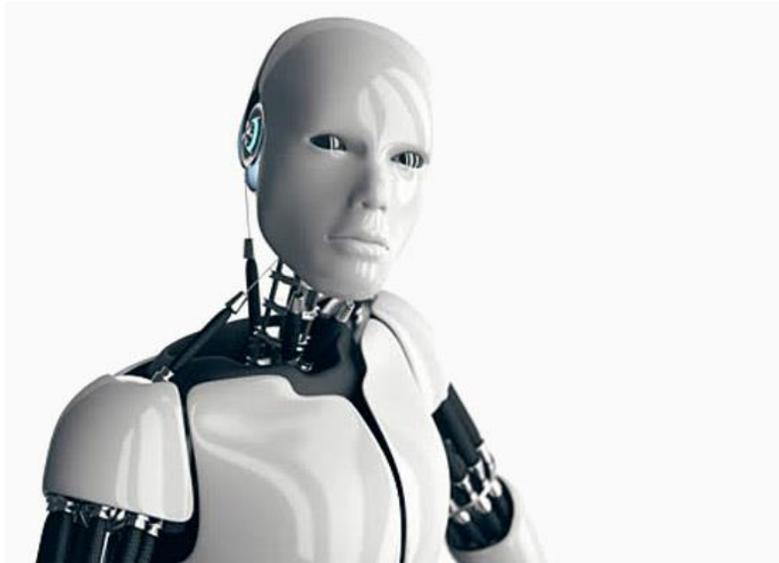
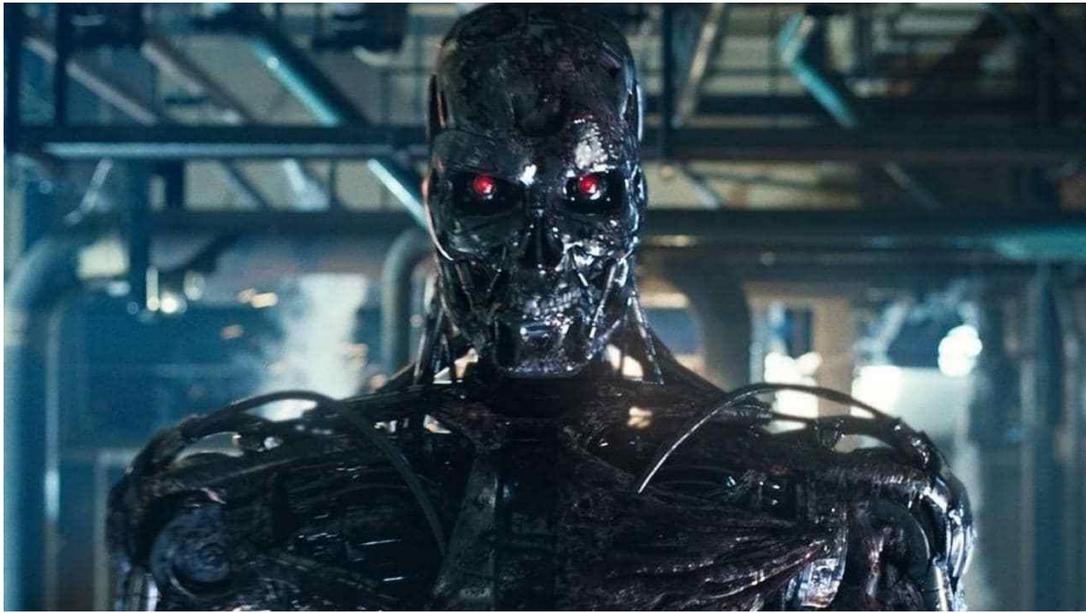


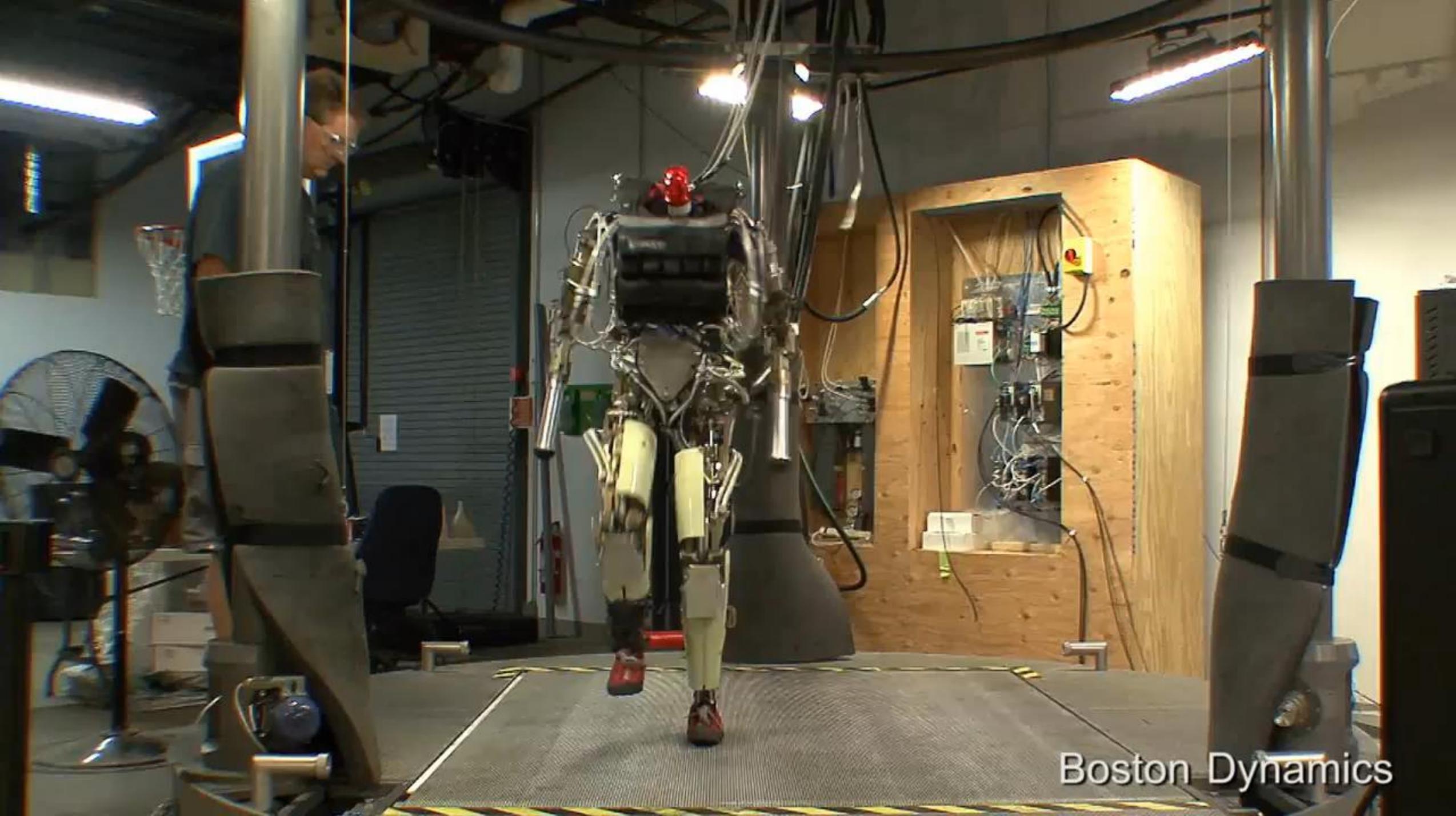
HD

NHK WORLD









Boston Dynamics



Bajar esta PPT (la necesitaras).

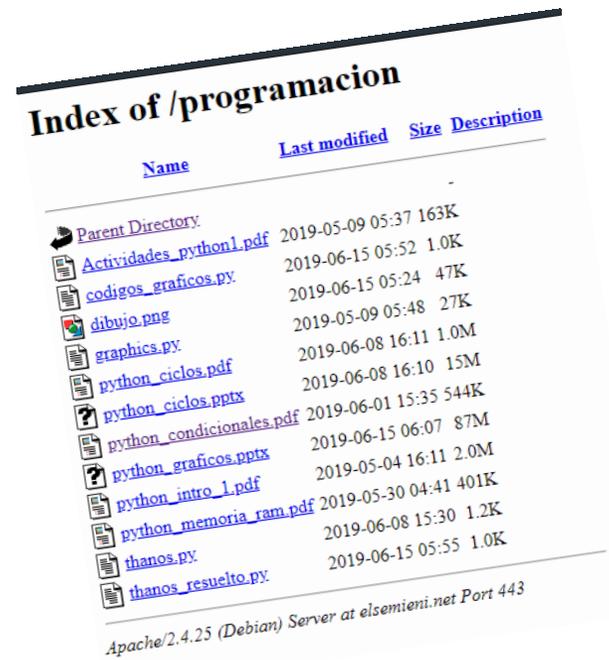
ROBOTS.pdf

Y el programa

Mindstorms.exe -> Instalarlo.

(Si quieres, lo copiamos en un pendrive)

elsemieni.net/programacion



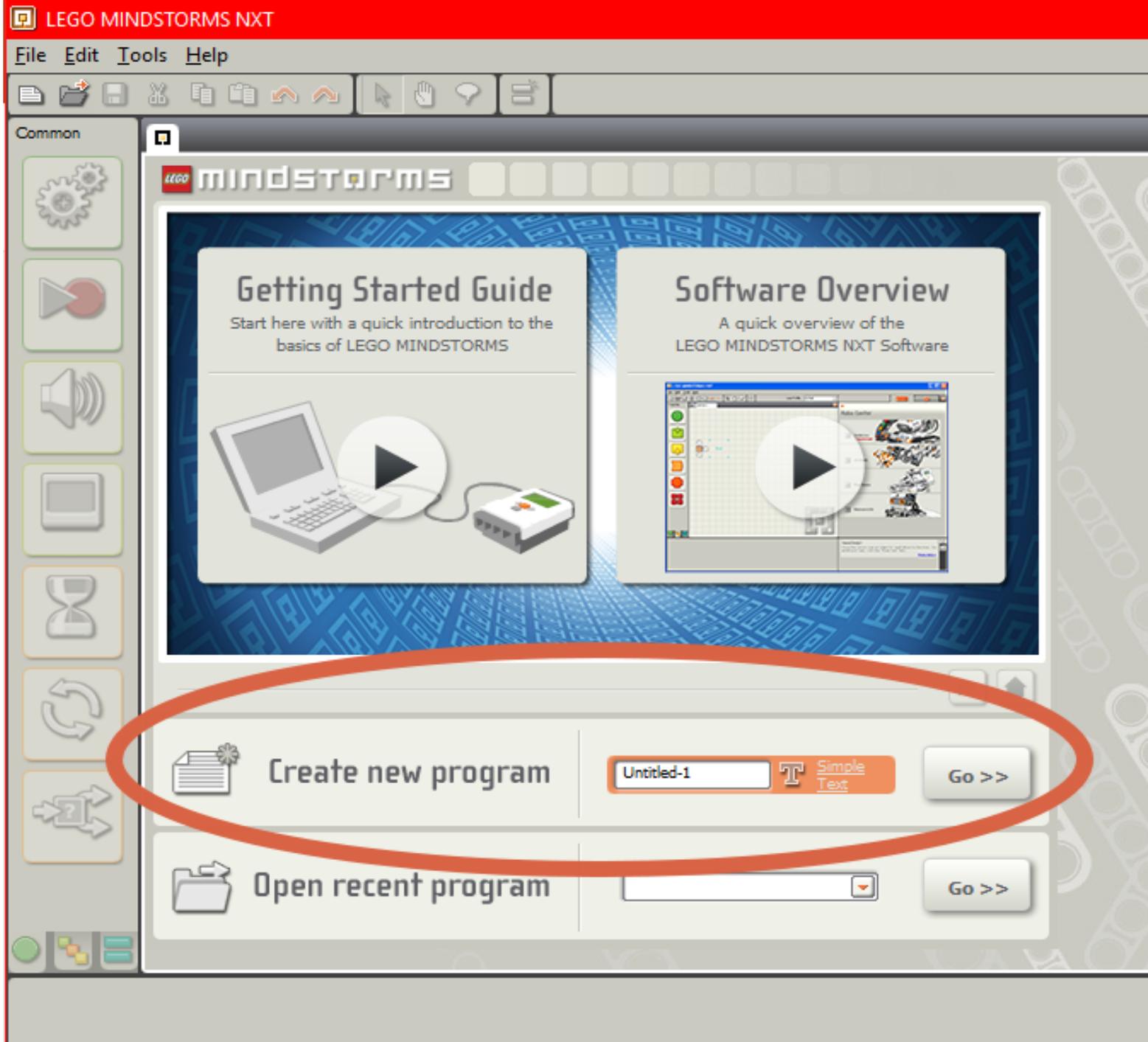
Index of /programacion

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
Actividades_python1.pdf	2019-05-09 05:37	163K	
codigos_graficos.py	2019-06-15 05:52	1.0K	
dibujo.png	2019-06-15 05:24	47K	
graphics.py	2019-05-09 05:48	27K	
python_ciclos.pdf	2019-06-08 16:11	1.0M	
python_ciclos.pptx	2019-06-08 16:10	15M	
python_condicionales.pdf	2019-06-01 15:35	544K	
python_graficos.pptx	2019-06-15 06:07	87M	
python_intro_1.pdf	2019-05-04 16:11	2.0M	
python_memoria_ram.pdf	2019-05-30 04:41	401K	
thanos.py	2019-06-08 15:30	1.2K	
thanos_resuelto.py	2019-06-15 05:55	1.0K	

Apache/2.4.25 (Debian) Server at elsemieni.net Port 443

Crear un nuevo programa.

- Ir a Create new program.
- Poner un nombre que recuerdes.
- Ir a **Go>>**



Inicio del programa



Comandos para arrastrar y solar.

Need help?

Move the cursor over an object to read about its function. For additional help, click the "More help" link.

[More help >](#)



Common

Untitled-1



Start

Se arrastran comandos desde la hilera de comandos hasta el programa, y los unes.

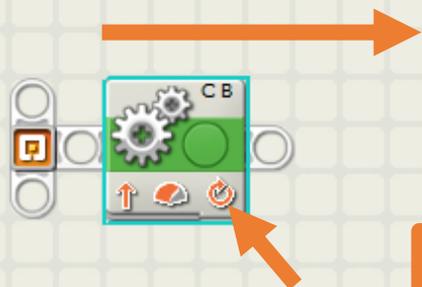
**Need help?**

Move the cursor over an object to read about its function. For additional help, click the "More help" link.

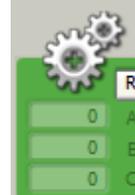
[More help >](#)



Todo lo que le agregues a la hilera el robot lo ejecutará.

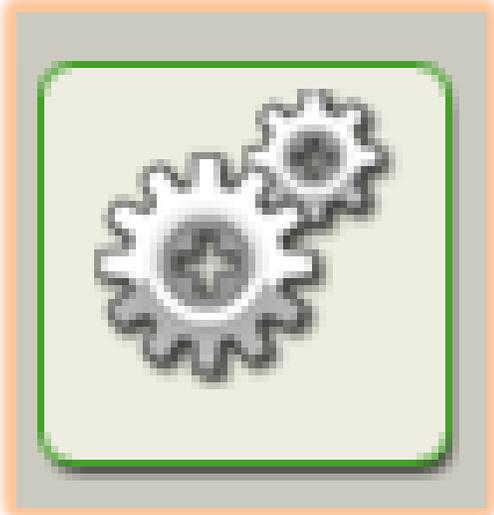


Haz click en el bloque para ver/modificar detalles del comando.

Port: A B CDirection: ↑ ↓ ←Steering: C BPower: 75Duration: RotationsNext Action: Brake Coast**Need help?**

Move the cursor over an object to read about its function. For additional help, click the "More help" link.

[More help »](#)



Operar un con motores.

- Hace que algunos de los motores se muevan o se detengan.
- Puede funcionar de muchas formas este comando.

¿Para siempre?
¿Que gire x grados?
¿Qué gire x veces?
¿Por x segundos?

- Unlimited
- Degrees
- ✓ Rotations
- Seconds

¿Que motor(es) quieres mover?

Port: A B C

Power: 75

¿En que dirección?
(¿O que pare?)

Direction: ↑ ↓ ⏹

Duration: 1 Rotations

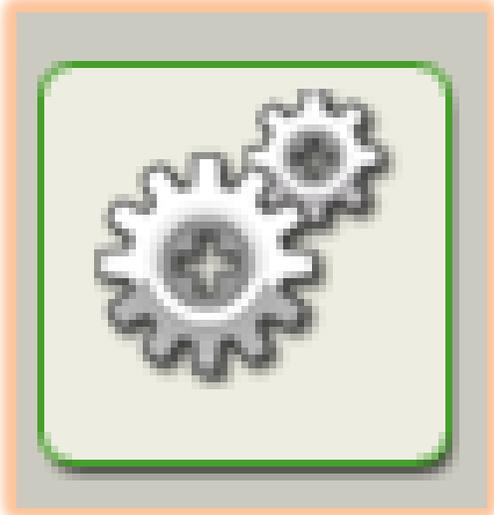
¿Por cuanto?

Steering: C ↑ B ↓

Next Action: Brake Coast

¿Quieres girar?

¿Después para o sigue igual?



Operar un motor.

- Hace que algunos de los motores se muevan o se detengan.
- Puede funcionar de muchas formas este comando.

¿Para siempre?
¿Que gire x grados?
¿Qué gire x veces?
¿Por x segundos?

- Unlimited
- Degrees
- ✓ Rotations
- Seconds

¿Que motor(es) quieres mover?

Port: A B C

Power: 75

¿En que dirección?
(¿O que pare?) Direction: ↑ ↓ ⏹

Duration: 1 Rotations ¿Por cuanto?

Steering: C B

Next Action: Brake Coast

¿Quieres girar?

¿Después para o sigue igual?



- ***Motor A: Neumático izquierdo.***
- ***Motor B: Neumático derecho.***
- ***Motor C: Brazo.***

Sensores del robot.

- Hacen que el robot pueda reaccionar a su entorno.
- Con esto se pueden hacer esperas, condicionales y repeticiones.

- ***Sensor 1: Botón trasero.***
- *(Golpe avisa, si choco con algo atrás, me detengo)*



- ***Sensor 2: Sensor de colores.***
- *(Sigo la línea verde en el suelo)*



- ***Sensor 3: Micrófono.***
- *(No me moveré hasta que alguien aplauda).*



- ***Sensor 4: Sensor de proximidad.***
- *(Me moveré hasta llegar cerca de la pared).*



Sensor 1: Botón trasero.



El sensor lo tenemos conectado al conector 1, así que ponemos 1.

The screenshot shows the LEGO Mindstorms software interface for configuring a sensor. On the left, there is a small image of a green car with the text "Dele, Dele, Dele, Dele, dele" and "boom golpe avisa" overlaid. The main interface has the following settings:

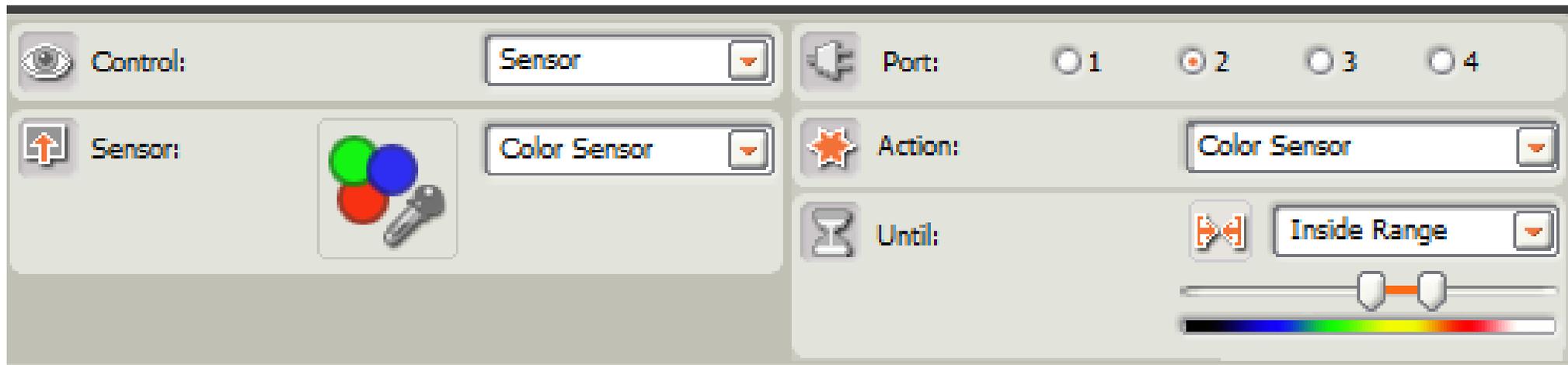
- Control:** Sensor
- Port:** 1 (selected)
- Action:** Pressed (selected)

The "Action" section also shows "Released" and "Bumped" options with radio buttons.

¿El sensor se activara cuando el botón este presionado, suelto o cuando de un toquecito?

Sensor 2: Sensor de colores.

El sensor lo tenemos conectado al conector 2, así que ponemos 2.



Control: Sensor

Port: 1 2 3 4

Sensor: Color Sensor

Action: Color Sensor

Until: Inside Range

¿Detectaremos un color o luz?

¿Detecto uno de esos colores, o uno que NO sea de esos colores?

¿Que color?



Sensor 3: Micrófono.

El sensor lo tenemos conectado al conector 3, así que ponemos 3.



¿Detectaremos ruido o silencio?

¿Qué tan fuerte/despacio?



Sensor 4: Proximidad



El sensor lo tenemos conectado al conector 4, así que ponemos 4.



¿Detectaremos cuando algo este lejos (flor) o cerca (cerro)?

¿A cuanta distancia?

NOTA: Una distancia de 30 cm es razonable antes que el robot choque contra si mismo.

¿En que medida?



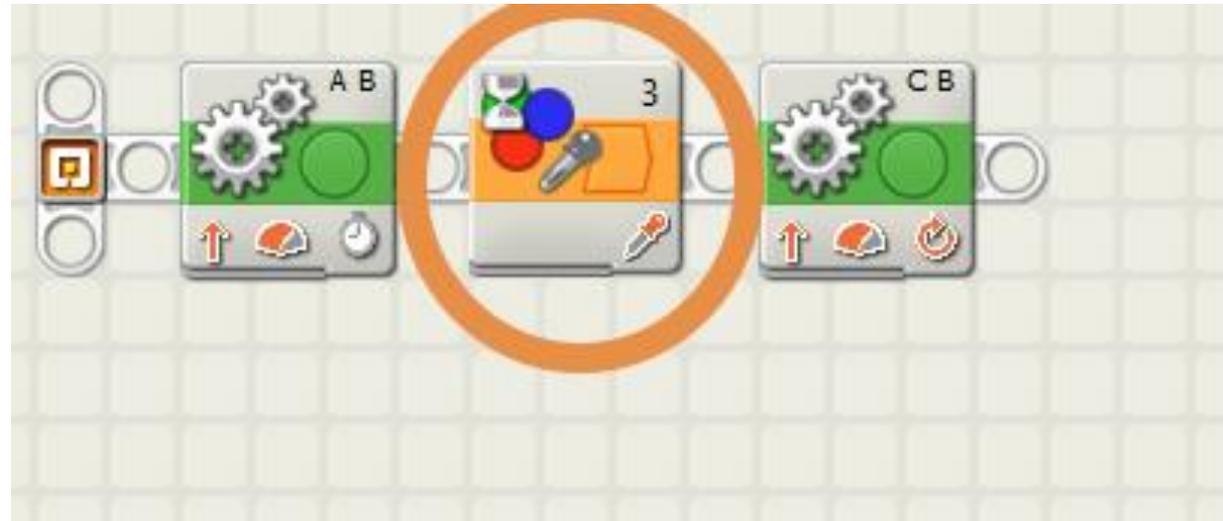


Esperar.

- No hará “nada” hasta que ocurra algo.



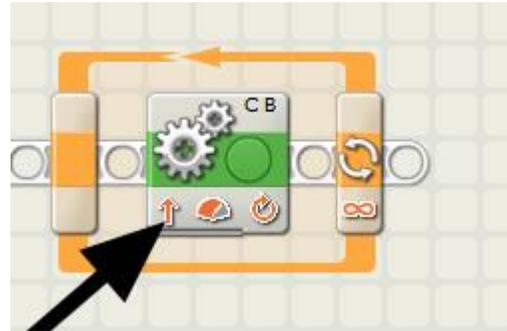
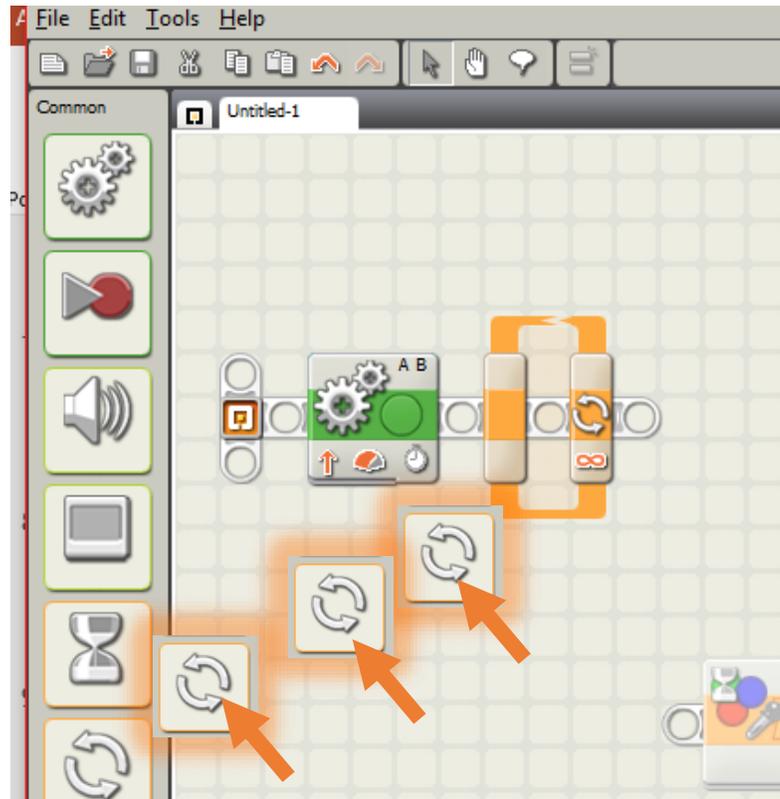
Simplemente ponlo en la parte del programa donde quieres que espere.



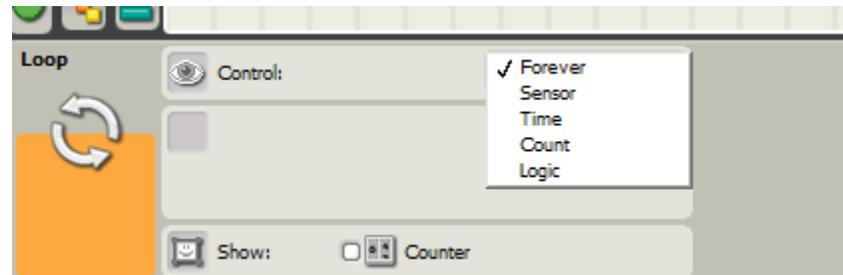


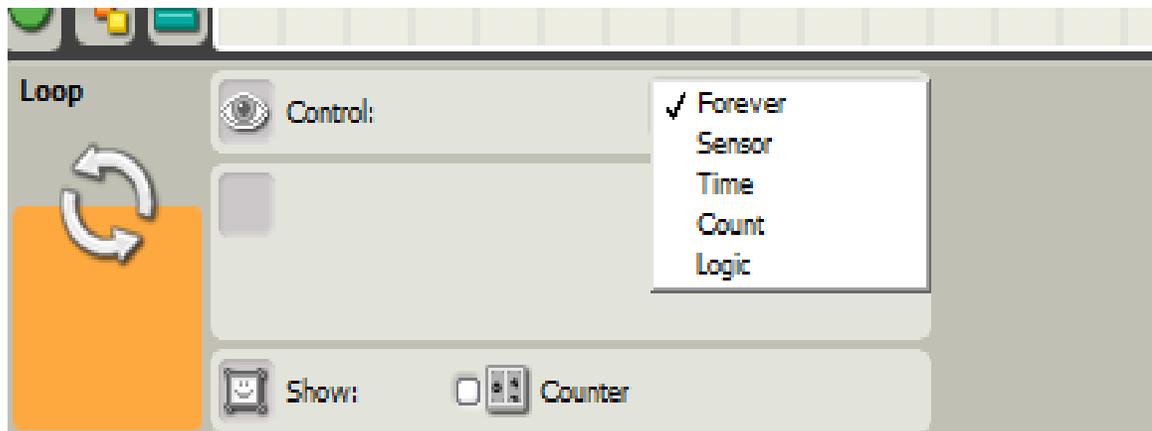
Ciclo repetitivo

- Hará algo hasta que se cumpla una condición de un sensor.
- Arrastra este botón hasta el campo.
- Dentro de este bloque puedes colocar “que quieres que haga mientras”.



En la pantalla de opciones puedes elegir cual será la condición para que el ciclo termine.





¿Para siempre?

¿Hasta que uno de los sensores detecte algo?

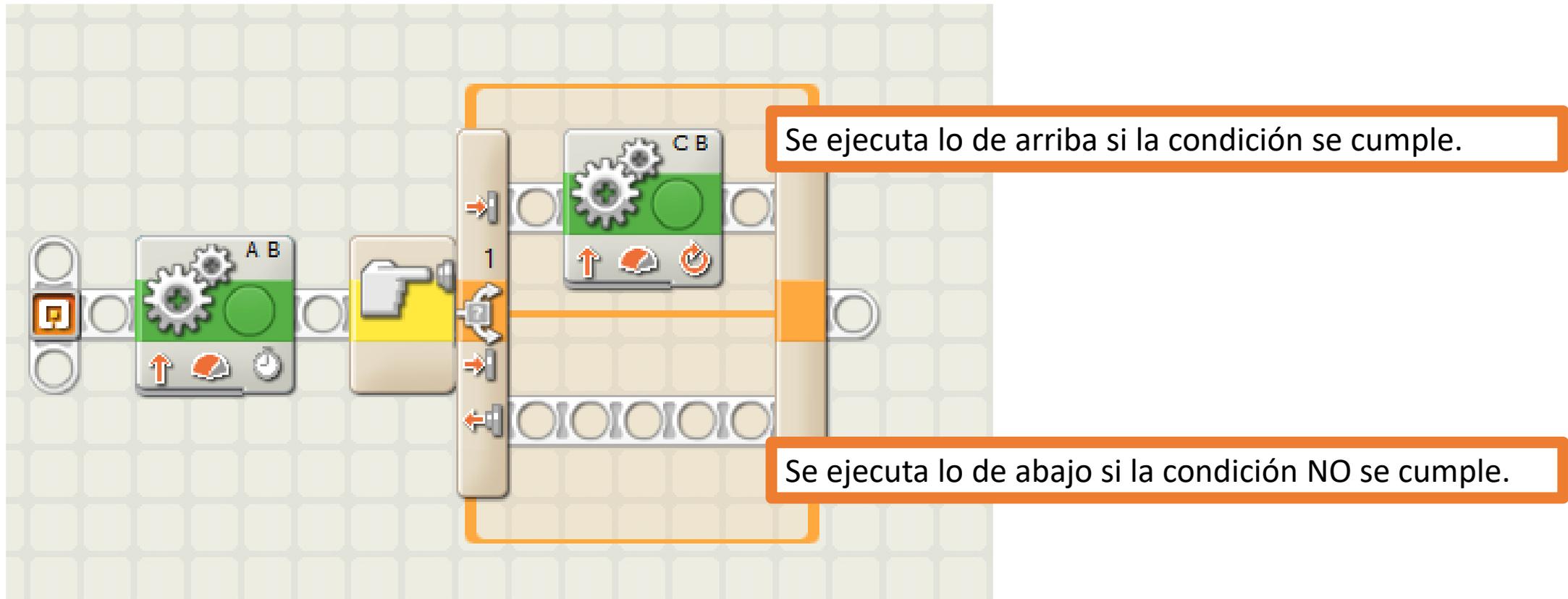
¿Hasta que pase cierta cantidad de segundos?

¿Otros?



Condicional

- Si algo se cumple, ejecutará ciertos bloques.
- De lo contrario, ejecutará otros bloques.
- Las condiciones pueden ser sensores, tiempo, etc.



Actividad práctica.

- Trabajar en grupos de 4 (recordar que no tenemos muchos robots 😞)
- Hacer que el robot de la vuelta parte de la sala (o afuera si la sala que nos toca es muy chica).
- Hacer que el robot baile al son de un compas. No olvide ponerle un nombre al baile.
- Hacer que el robot resuelva un mini-laberinto improvisado.