

# I Congreso de Digitalización Educativa de Castilla-La Mancha

#DigEduCLM

25 de Marzo 2023

## Robótica y Atención a la Diversidad

Antonio Gómez García  
IES Maestro Juan de Ávila



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Castilla-La Mancha



[aprendizdetecnologo.es](https://aprendizdetecnologo.es)



**cc creative commons**

**Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**



TODAS LAS IMÁGENES DE ESTUDIANTES UTILIZADAS SE TOMARON CON LOS PERTINENTES PERMISOS DE SUS FAMILIAS, Y CONSTAN EN DIVERSOS ARTÍCULOS EN PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS DESDE HACE AÑOS. NO OBSTANTE, DEBE RECORDARSE QUE EL PRESENTE DOCUMENTO ES PARA USO EN ÁMBITOS Estrictamente Educativos.



# ALGUNOS ENLACES

MI REPOSITORIO



WEB



MASAYLOBLOCKLY



REPOSITORIO  
INSTITUTO



# SIMULADOR DE MASAYLOBLOCKLY



# ROBOT MASAYLO



## OTROS ENLACES

[WEB DE JORGE LOBO](#)



[ECHIDNA](#)





# Impresión 3D

Inclusión

Aprendizaje activo

Motivación

Programación

Igualdad

Futuro

Robótica

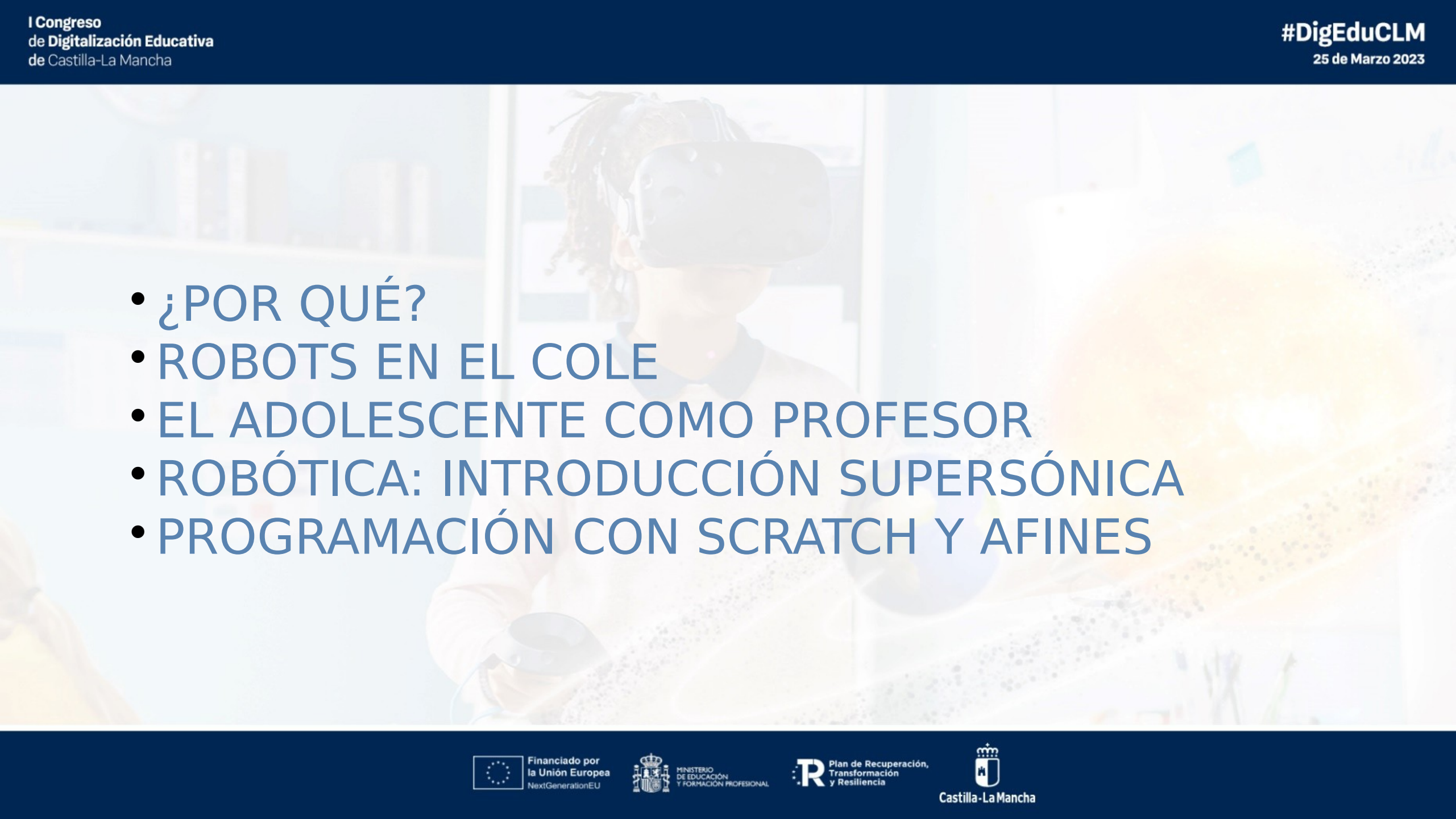
Innovación

Diversidad

Entusiasmo

Aprendizaje significativo



- 
- A person with curly hair is wearing a VR headset and holding a controller, standing in a classroom with bookshelves in the background.
- ¿POR QUÉ?
  - ROBOTS EN EL COLE
  - EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR
  - ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA
  - PROGRAMACIÓN CON SCRATCH Y AFINES



¿POR QUÉ?



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Castilla-La Mancha

# ¿POR QUÉ?

## JUGANDO CON LA ROBÓTICA:

- Cambiamos el paradigma: enseñamos a aprender de otra manera
- Logramos un importante grado de motivación
- Realizamos aprendizajes significativos: necesitamos aplicar los conocimientos adquiridos en las otras materias

# ¿POR QUÉ?

## JUGANDO CON LA ROBÓTICA:

- Logramos que los adolescentes se impliquen en su propio aprendizaje, porque tienen que enseñar a niños más pequeños y deben hacerlo bien
- Los más peques aprenden mediante el descubrimiento y el juego
- Hemos obtenido resultados muy interesantes con OttoDIY y Escornabot jugando con niños TEA



UN ROBOT ES UN  
SISTEMA AUTOMÁTICO  
PROGRAMABLE QUE  
INTENTA IMITAR UNA  
FUNCIÓN HUMANA



# ¿QUÉ PUEDO HACER CON UN ROBOT EN CLASE?

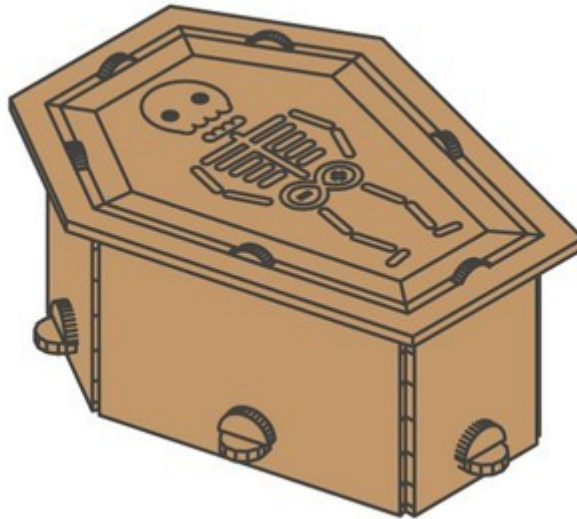




# APRENDEMOS JUGANDO



# DESCUBRIMOS



# INTERACTUAMOS



# EXPERIMENTAMOS





# ¿Qué tal algo de música?



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Castilla-La Mancha



# LOS ROBOTS PUEDEN DETECTAR:

- SONIDO
- LUZ Y COLOR
- PRESIÓN

## LOS ROBOTS PUEDEN:

- MOVERSE
- EMITIR SONIDO
- EMITIR LUZ
- COMUNICARSE VÍA BLUETOOTH  
(MÓVILES/TABLETS)

# PODEMOS CONTAR HISTORIAS

- CUENTOS INTERACTIVOS
- REALIDAD AUMENTADA
- LUCES Y COLORES

# ROBOTS OPEN SOURCE EN EL COLE: OTTODIY

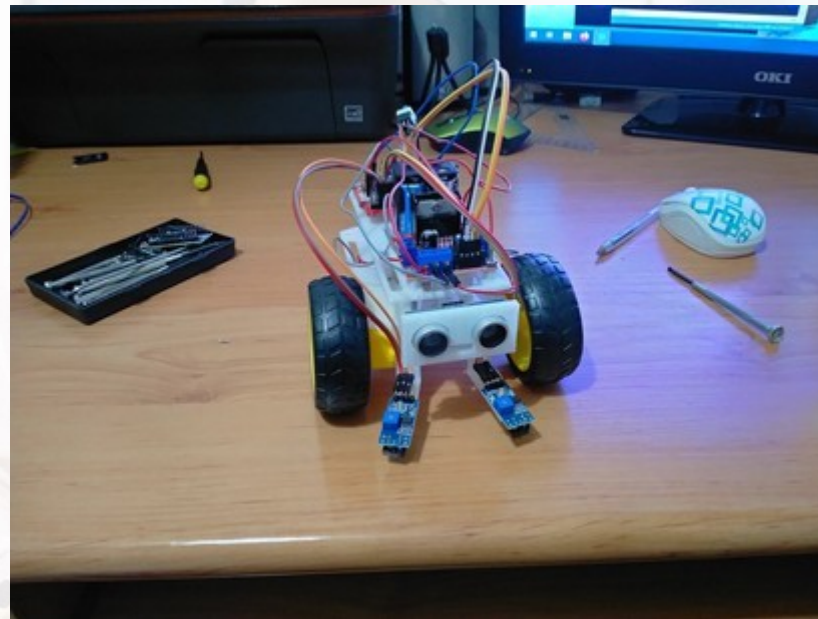




# ROBOTS OPEN SOURCE EN EL COLE: ESCORNABOT



# ROBOTS OPEN SOURCE EN EL COLE: MASAYLO



## EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

- En 2013 se inicia en Castilla la Mancha la experiencia Arduino Verkstad iniciada por @dcuartielles



ARDUINO  
VERKSTAD  
EDUCATION



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y FORMACIÓN PROFESIONAL



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia

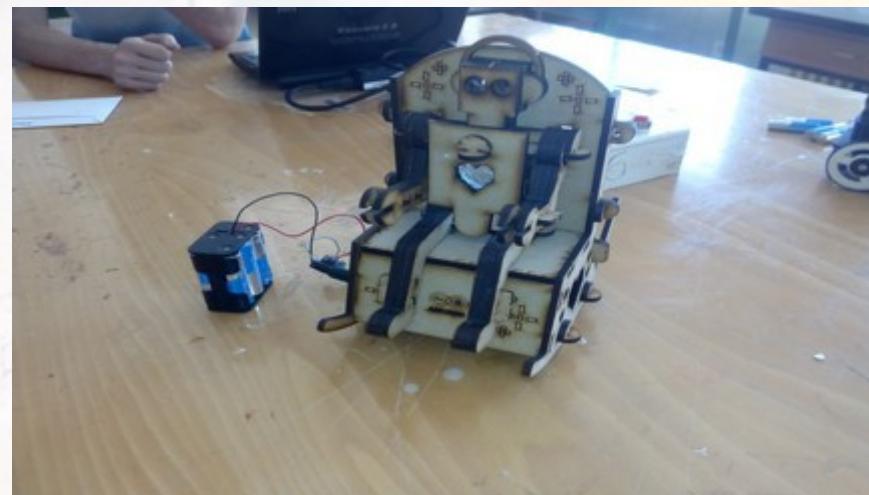


Castilla-La Mancha



## EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Una experiencia ambiciosa que dotó a algunos centros de kits completos de iniciación a Arduino



## EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Esta experiencia  
conjunta de aprendizaje  
intercentros,  
coordinada por  
Cuartielles, constaba  
de cuatro semanas  
temáticas





# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Que debía  
cristalizar en un  
encuentro entre  
alumnos en la I  
Feria de la  
Tecnología en  
Toledo





# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR





# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

## ¡Ganamos el premio a la creatividad!





# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

## ¡Ganamos el premio a la creatividad!



## EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

- Descubrieron que eran CREATIVOS
- Averiguaron que podían INNOVAR
- Mejoraron su capacidad de PLANIFICACIÓN y COMUNICACIÓN
- Tomaron conciencia de su AUTÉNTICA CAPACIDAD

## EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Repetimos experiencia.  
Como novedad, desde el  
Centro de Profesores y  
Recursos incorporan la  
investigación en IMPRESIÓN  
3D. Dotan a algunos centros  
con impresoras.

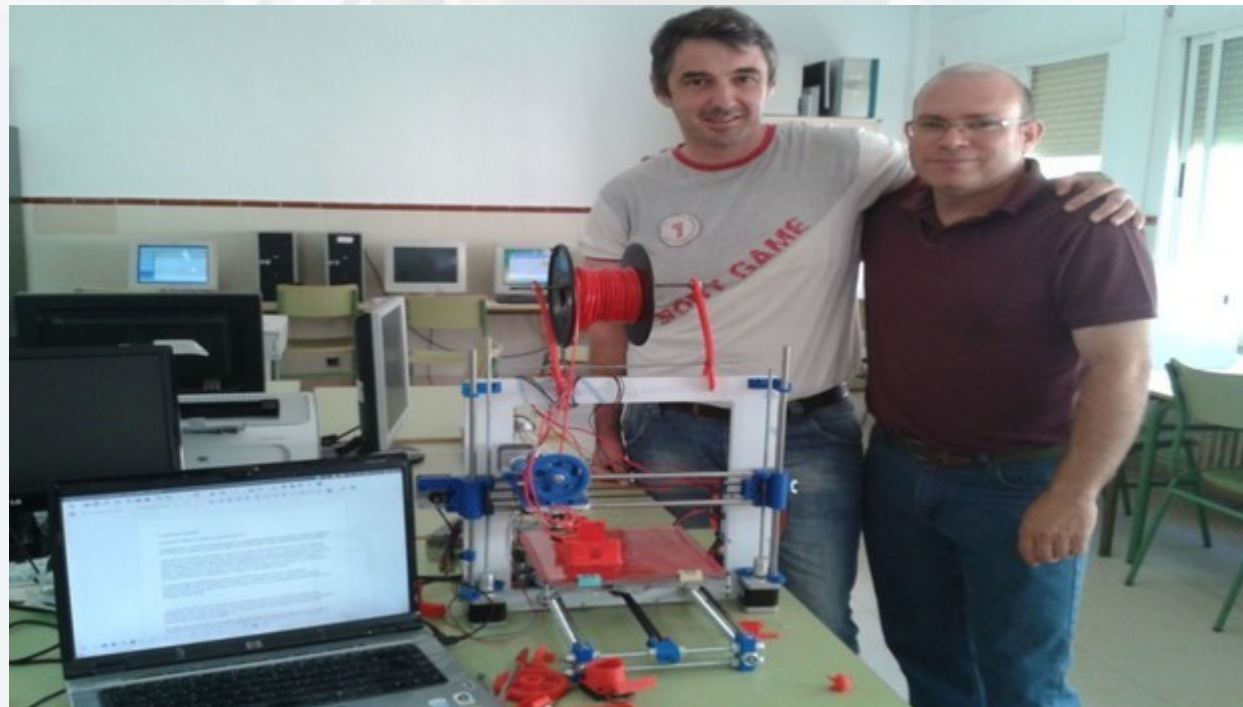




# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

En el IES Eduardo Valencia deciden arriesgarse y hacer un gasto extraordinario en comprar un kit por piezas... ¿Funcionará?

# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

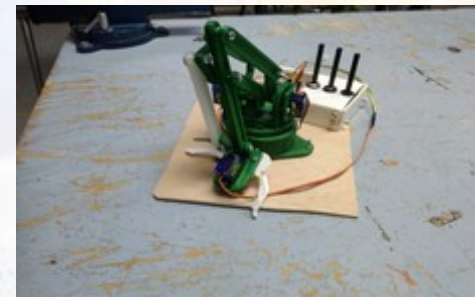
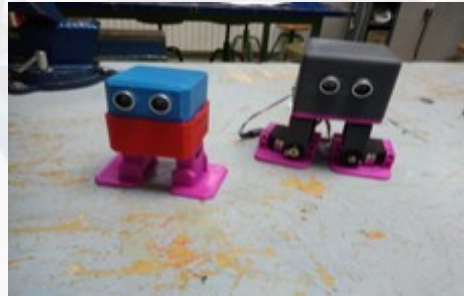
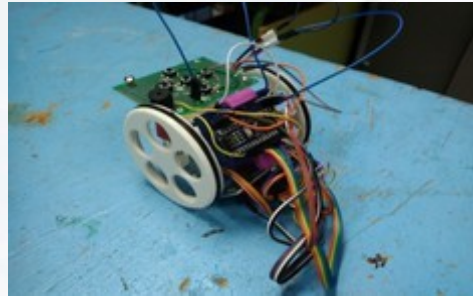


# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

A partir de aquí, todo viene rodado... Gracias al Open Source. A gente como @obijuan\_cube, @javier\_IH, @lobo\_tic, @cole\_power, @cparrapa... Y tantos y tantos más...



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR





# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

A mediados del curso 2014/15, y a título personal, realizamos alguna actividad con grupos de Educación Infantil



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Utilizamos robots obra de otros (la magia del Open Source)



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

¡Pero también entran en acción algunas creaciones de alumnos de 4º de ESO!



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

¿Se podría trasladar la experiencia a Primaria?



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Experiencia en Educación Infantil y Primaria



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Experiencia en Educación Infantil y Primaria





# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Incluso hemos hecho algo con el aula Hospitalaria del HGCR...



# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Pero no tenemos imágenes... ¡Sorry!

# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

Ok, ok, ok... estos estudiantes tienen ciertas nociones de programación y conexionado de sistemas de control con sensores y actuadores, pero...  
¿Sobrevivirían nuestros bravos adolescentes a un encuentro con alumnos de Infantil de 3, 4 y 5 años?

# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR





# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR




# EL ADOLESCENTE COMO PROFESOR

¡Pues parece que sí!



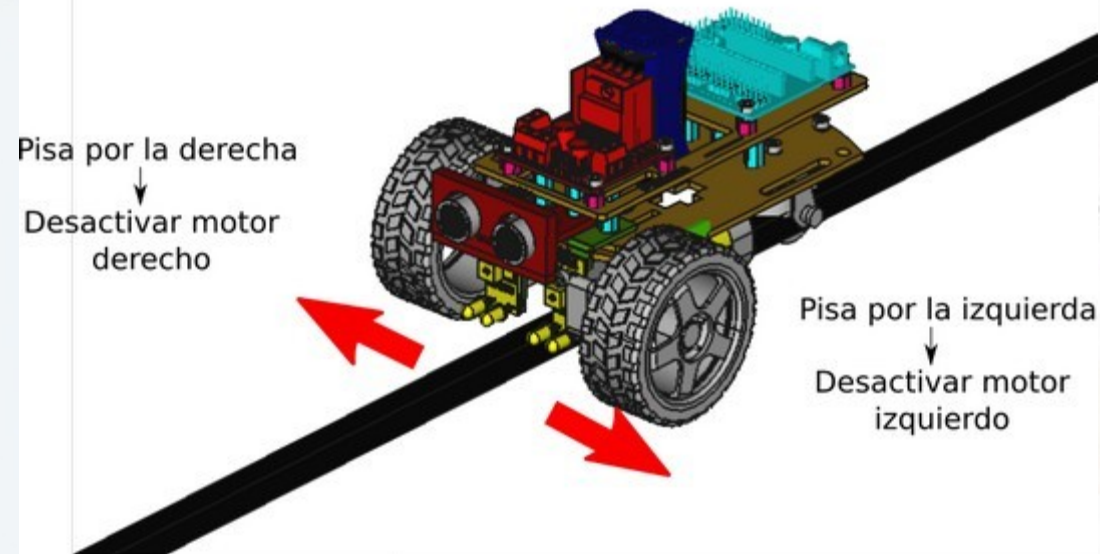


A person with curly hair is wearing a VR headset and holding a controller, standing in a classroom. In the background, there are bookshelves filled with books and a large globe on a table. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

¿Qué creéis vosotros que hemos  
conseguido?



# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA



# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA

UN ROBOT ES UN SISTEMA AUTOMÁTICO  
PROGRAMABLE QUE TRATA DE IMITAR A UNA  
FUNCIÓN HUMANA

# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA

**AUTOMÁTICO:** QUE FUNCIONA DE MODO  
AUTÓNOMO (SIN INTERVENCIÓN HUMANA)



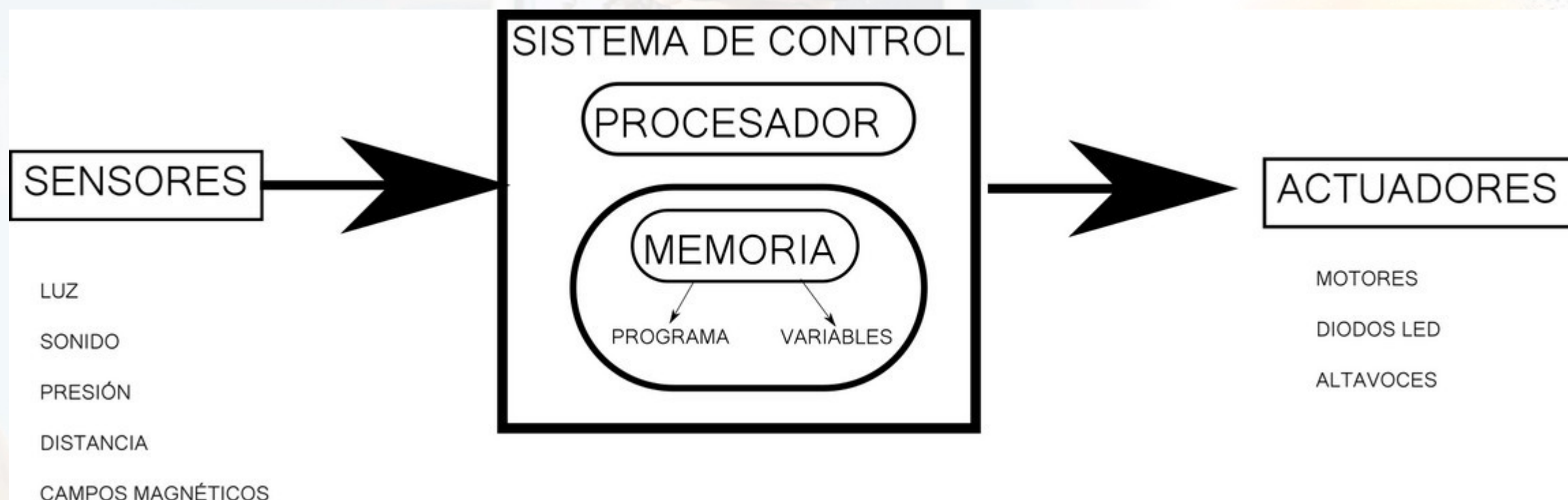
# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA

**PROGRAMABLE:** QUE SE PUEDE PROGRAMAR  
(PODEMOS HACERLE MEMORIZAR UNA SERIE DE  
ÓRDENES QUE PODREMOS CAMBIAR DESPUÉS)

# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA

A MUY GRANDES RASGOS, PODEMOS ESBOZAR  
TRES BLOQUES COMO INTEGRANTES DE  
CUALQUIER ROBOT:

# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA

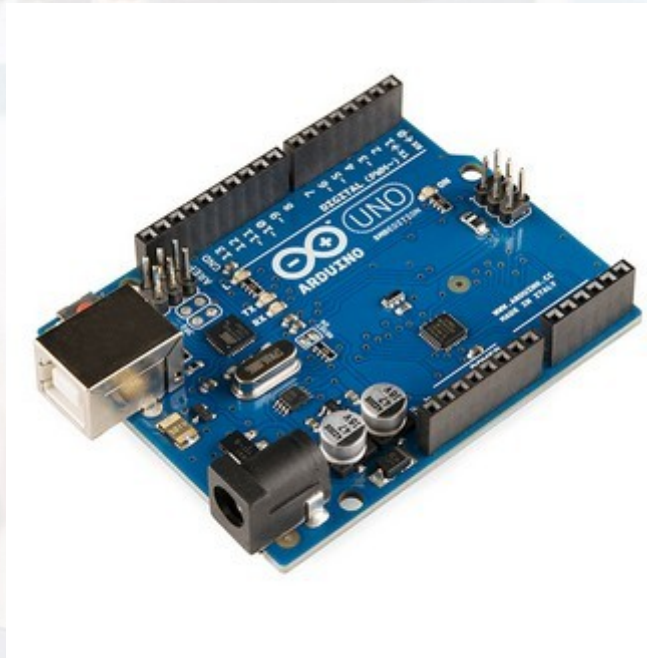




# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA

NOSOTROS TRABAJAMOS SIEMPRE CON ARDUINO,  
QUE ES OPEN HARDWARE (NO HAY PROBLEMAS  
DE PATENTE)

# ROBÓTICA: INTRODUCCIÓN SUPERSÓNICA







# PROGRAMAMOS JUGANDO: SCRATCH



# PROGRAMAMOS JUGANDO: MASAYLOBLOCKLY

