

VILABOT

FUNDACIÓN FLORS

RETO RECICLAJE

CATEGORÍA ARDUINO
SECUNDARIA Y PRIMARIA

Esta prueba fue diseñada por profesores del colegio José Estêvão de Aveiro (Portugal) y Fundación Flors de Vila-real (España) dentro del proyecto Erasmus KA210-000031425 Hackathon Build Your Robot.

<https://hackathonerasmus.eu/>



1. INTRODUCCIÓN

Un ciudadano europeo produce un promedio de 475 kg de residuos al año. Reciclar es un gesto muy sencillo pero que ayuda enormemente al medio ambiente. Reciclando disminuimos el consumo de materias primas, reducimos los residuos, ahorramos energía y damos nuevas vidas a los objetos inservibles. En Europa tenemos como objetivo que el 60% de los residuos generados en los hogares se reciclen y reutilicen para el 2030. Todavía más parte de la población tiene que concienciarse para lograr el objetivo.



2. EL RETO

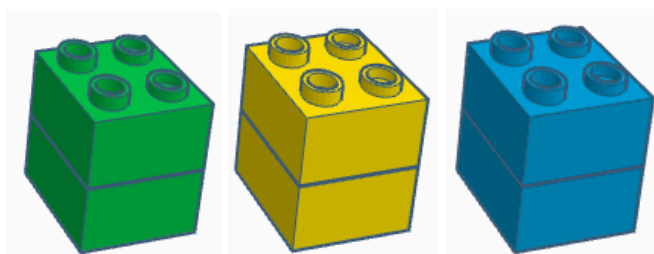
El reto consiste en diseñar, construir y programar un robot controlado por bluetooth que recoja los envases, cartones y papeles y vidrios y los deposite en el contenedor adecuado .



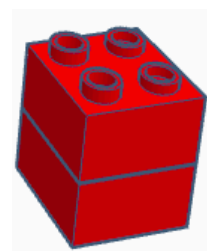
Los contenedores de envases, papel/cartón y vidrio están representados en el tablero por un círculo amarillo, azul y verde respectivamente de 25 cm de diámetro.

Las piezas amarillas representan envases, se tienen que depositar en el contenedor amarillo, las piezas azules representan objetos de cartón y papel, se tienen que depositar en el contenedor azul y las piezas verdes representan objetos de vidrio, se tienen que depositar en el contenedor verde.

Las piezas que representan los objetos reciclables serán un conjunto ensamblado de dos ladrillos 2x2 de Lego Duplo. El conjunto mide 3,1x3,1x3,7 cm. Habrá 3 piezas de cada color encima del tablero, en total 9.



Sobre el tablero también habrá 3 piezas rojas. Estos residuos no son reciclables y el robot no deberá tocarlos.



Antes de la prueba entre varios profesores/entrenadores de los participantes situarán las 9 piezas a recoger por el robot y las 3 piezas que no tiene que tocar sobre el tablero. Esta distribución será la misma para toda la ronda, se modificará la siguiente ronda. Las piezas pueden situarse en cualquier lugar pero no pueden estar a menos de 10 cm de los edificios ni de los bordes.

Los rectángulos y círculo numerados en medio del tablero son los lugares donde se situarán los edificios. El robot no puede tocar estos edificios.



El robot empezará en la casilla START. Las medidas de la casilla de salida son 29x20 cm. Debe llevar las 3 piezas azules al círculo azul, las 3 piezas verdes al círculo verde y las 3 piezas amarillas al círculo amarillo. Para que la pieza sume la máxima puntuación tendrá que estar completamente dentro del círculo. Si parte de la pieza está fuera la puntuación será menor.

Cuando todas las piezas estén situadas en su círculo correspondiente el robot debe situarse en la casilla de FIN. Para que sume la máxima puntuación por esta acción el robot (todas las partes del robot) debe estar completamente dentro de la casilla.

3. PUNTUACIÓN

Cada equipo realizará tres rondas. Cada equipo tiene 3 minutos en cada ronda. Se sumará la puntuación de las tres rondas. El equipo que obtenga la puntuación más alta gana la prueba.

En caso de empate en la suma de las tres rondas, se realizará una nueva ronda de desempate en la que se medirá también el tiempo. El equipo que obtenga más puntos en esta nueva ronda gana la prueba, en caso de empate a puntos ganará el que haya empleado menos tiempo.

ACCIÓN	PUNTOS	PUNTOS TOTALES EN JUEGO
Pieza completamente dentro de su contenedor	100 puntos	900 puntos
Pieza no está completamente dentro de su contenedor, es decir, parte de la pieza está fuera	50 puntos	450 puntos
El robot toca un edificio	-100 puntos	
Una o las dos ruedas del robot tocan fuera del tablero	-100 puntos	

El robot toca una pieza de desperdicios no reciclables (pieza roja)	-100 puntos	
El robot termina completamente dentro de la zona FIN	100 puntos	100 puntos
	Puntuación más alta de una ronda	1000 puntos

4. CARACTERÍSTICAS DEL ROBOT

- En esta categoría el robot debe ser construido utilizando una tarjeta Arduino (u otra tarjeta similar) como cerebro del robot. Las piezas que forman el robot pueden ser fabricadas con impresora 3D (u otro método de fabricación digital), compradas o recicladas de otros objetos. El requisito que debe cumplir el robot para participar en esta categoría es que se realicen las conexiones directamente sobre la tarjeta Arduino (o similar).
- En esta prueba el robot puede controlarse por control remoto utilizando el bluetooth. Para controlar el robot se podrá utilizar una aplicación para móvil o tablet diseñada por el participante o descargada de Internet.
- El robot debe tener un tamaño de forma que ninguna de sus partes salga fuera de la casilla de INICIO (incluido el borde). Para caber dentro de esta casilla el robot no debe ser más grande de 29x20 cm. Si alguna de las partes del robot (incluidas las que no tocan el tablero) excediera el tamaño de la casilla de salida el robot sería eliminado. No existen restricciones de peso.

Si no tienes experiencia en cómo construir un robot para participar en esta prueba en este enlace tienes toda la información necesaria para hacerlo ([tutoriales para construir y aprender a programar el robot](#)).

6. CARACTERÍSTICAS DEL TABLERO

- El tablero está hecho de lona de plástico.
- El tablero no tiene paredes en los bordes
- El tablero tiene unas medidas de 320x225 cm.
- Las medidas de los elementos del tablero pueden consultarse en la siguiente imagen:

