



DESCRIPCIÓN DEL RETO REGULAR - JUNIOR

"AGRICULTURA DE PRECISIÓN"

WORLD ROBOT OLYMPIAD SPAIN 2018

1. INTRODUCCIÓN

Con una población en crecimiento, cada año el mundo necesita producir más alimentos.

Una forma de aumentar la producción de alimentos es usar tecnologías como robots, drones y satélites para mejorar el uso de la tierra cultivable. Los satélites y drones pueden proporcionar datos precisos sobre la calidad del suelo de las diferentes áreas de tierra cultivable. Estos datos pueden ser utilizados por robots (tractores autónomos) para plantar diferentes plantas dependiendo de la calidad del suelo. De esta manera, las plantas se adaptan al medio ambiente, lo que mejora su crecimiento.

La misión del robot es recopilar datos sobre la calidad del suelo de los campos de diferentes granjas y utilizar estos datos para plantar plantas según sea la calidad del suelo.

2. EL RETO



El objetivo del reto es hacer un robot que pueda plantar diferentes Plantas en los campos de tres Granjas, dependiendo de la calidad del suelo de sus campos.

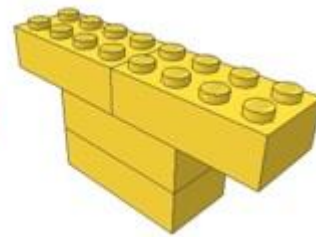
Hay tres tipos de Plantas representadas por tres modelos de LEGO:



Planta verde



Planta roja



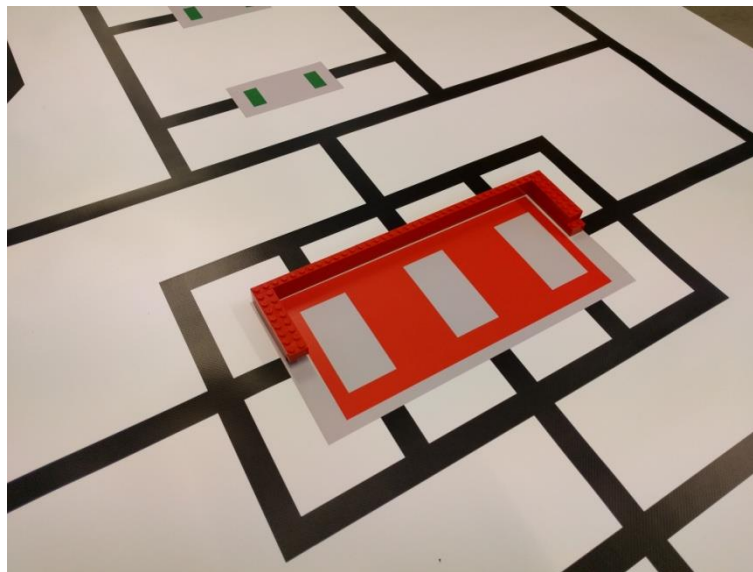
Planta amarilla

Se colocan doce Plantas en la Zona de siembra, cuatro de cada color.

La Granja verde, Granja roja y Granja amarilla representan tres granjas diferentes. Las Plantas verdes deben plantarse en los campos de la Granja verde, las Plantas rojas en la Granja roja y las Plantas amarillas en la Granja amarilla. Hay paredes que protegen los campos de las tres granjas:



Las paredes deben colocarse en frente de las Granja para proteger sus respectivos campos.



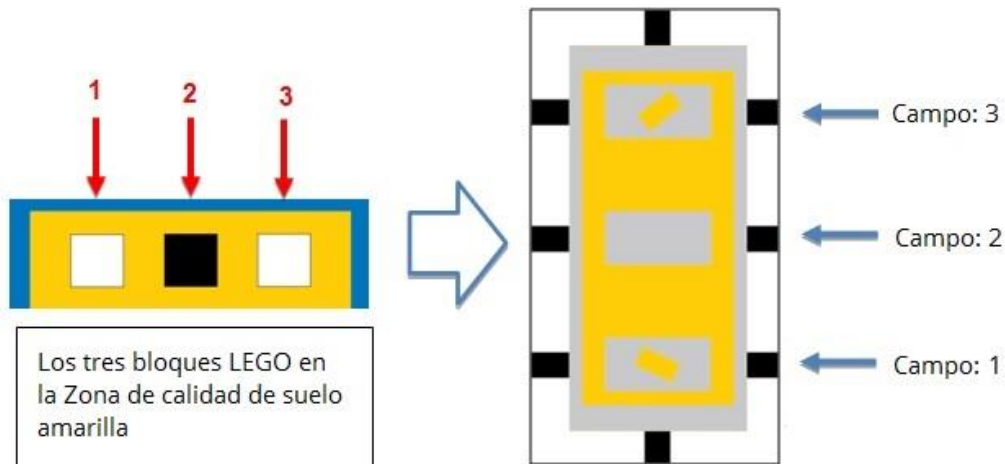
La Granja verde es un área muy fértil, por lo que el robot puede plantar tres Plantas verdes en sus tres campos.

En las Granjas rojas y amarillas, el robot solo puede plantar Plantas rojas o amarillas en los campos que tengan una buena calidad de suelo. El robot puede identificar la calidad del suelo de los tres campos de las Granjas roja y amarilla observando las dos Zonas de calidad del suelo. En cada una de las dos Zonas de calidad del suelo, hay tres bloques LEGO que representan la calidad del suelo de cada uno de los tres campos de las Granjas roja y amarilla. Un bloque blanco representa un campo con suficientes nutrientes para cultivar plantas. Un bloque negro representa un campo sin suficientes nutrientes para las plantas:



Hay un total de cuatro bloques blancos y dos bloques negros en las dos Zonas de calidad del suelo.

Los tres bloques LEGO en Zona de calidad de suelo amarilla representan la calidad del suelo de los tres campos de la Granja amarilla de la siguiente manera:



De forma similar, los tres bloques LEGO en Zona de calidad de suelo roja representan la calidad del suelo de la Granja roja.

El robot debe comenzar desde el área de Inicio y Final. Al acabar la misión, el robot debe regresar al área de Inicio y Final.

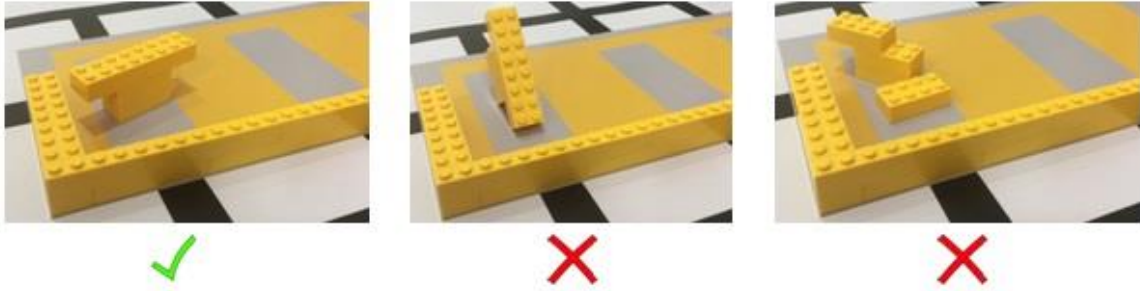
3. NORMATIVA DEL RETO

1. Antes de cada ronda, los 6 Bloques de calidad del suelo se colocan aleatoriamente en los 6 cuadrados blancos en las Zonas de calidad del suelo.

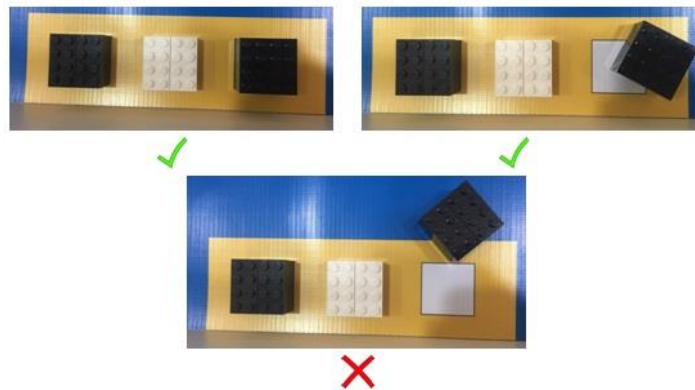


La colocación aleatoria de los 6 Bloques se puede realizar manualmente de la siguiente manera:

- Los 6 cuadrados blancos están numeradas del 1 al 6.
 - Coloca 4 Bloques blancos y 2 Bloques negros en una caja no transparente.
 - Mezcla los 6 Bloques dentro de la caja.
 - Coge los Bloques uno a uno y colócalos en los cuadrados blancos a partir del cuadrado número 1.
2. Cada Planta debe moverse desde la Zona de siembra a un campo en una Granja que coincida con el color de la planta. Las Plantas deben colocarse completamente dentro de un cuadrado gris en la Granja, en posición vertical, y sin estar dañadas. En la siguiente figura pueden verse ejemplos de posición adecuada e incorrecta. Solo se permite plantar una Planta en un cuadrado gris. Si hay varias Plantas en un cuadrado gris, solo se contará la Planta con el mayor número de puntos.



3. Los Bloques de la Zona de calidad del suelo deben permanecer en sus posiciones iniciales. Esto significa que una parte de cada Bloque debe tocar el cuadrado blanco donde se colocó inicialmente y los Bloques no deben estar dañados.



4. El robot debe comenzar en el área de Inicio y Final (la línea verde no está incluida). La misión se completa cuando el robot se detiene por completo dentro del área de Inicio y Final (la línea verde sí está incluida). Se permite que los cables estén fuera del área de Inicio y Final.
5. El robot no debe dañar ni mover ninguna Pared de su posición inicial. Si esto sucede, se aplicará una penalización siempre que esto no dé como resultado una puntuación negativa.

4. PUNTUACIÓN

- La puntuación máxima es de 180 puntos

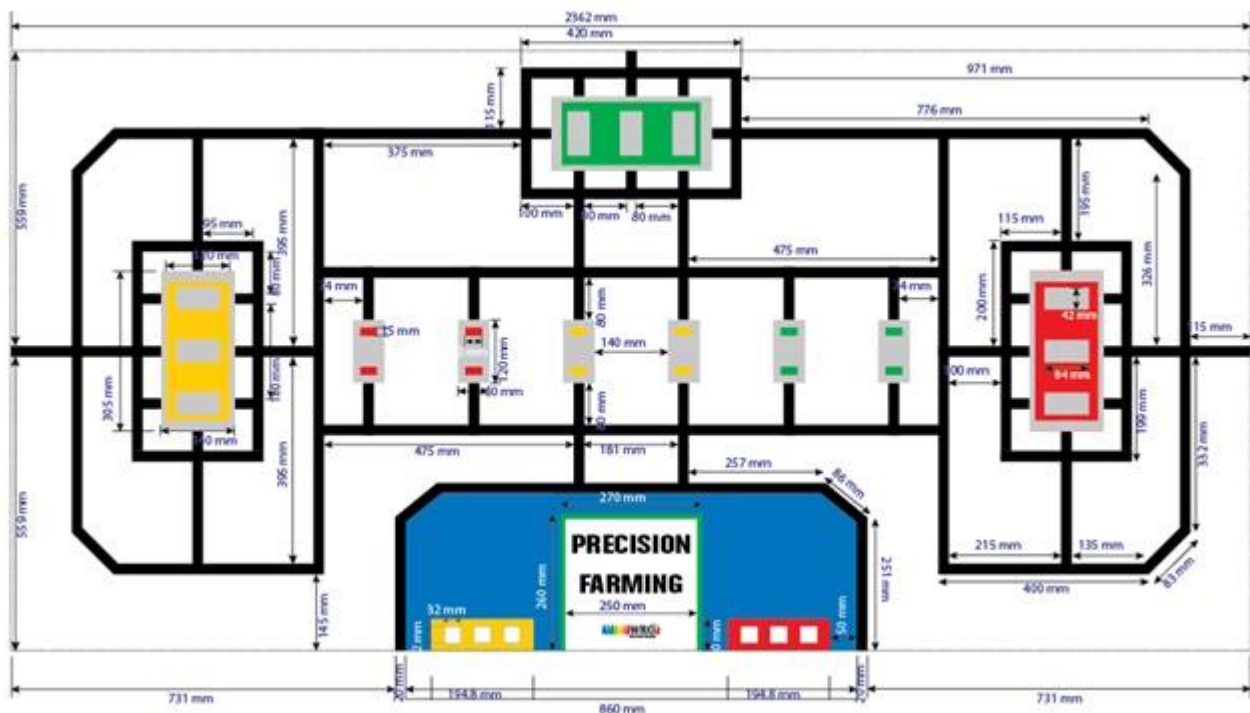
Acción	Puntos	Total
Colocar una Planta verde completamente dentro de un área gris en la Granja verde, sin daños y en posición vertical.	10	30
Colocar una Planta verde parcialmente dentro de un área gris en la Granja verde, sin daños y en posición vertical.	5	15
Colocar una Planta completamente dentro de un área gris de la Granja amarilla o roja, del color correcto, emparejada con los datos de calidad del suelo, sin daños y en posición vertical.	25	100
Colocar una Planta parcialmente dentro de un área gris de la Granja amarilla o roja, del color correcto, emparejada con los datos de calidad del suelo, sin daños y en posición vertical.	10	40

Todos los Bloques de la Zona de calidad del suelo tocan el cuadrado blanco de sus posiciones iniciales (estos puntos solo se obtienen si al menos hay una Planta que obtiene puntos en una Granja y ninguna Planta está colocada en una Granja que no coincida con los datos de calidad del suelo).		25
Las 5 Plantas restantes tocan los cuadrados grises alrededor de sus posiciones iniciales en la Zona de siembra (estos puntos solo se obtienen si al menos hay una Planta que obtiene puntos en una Granja).		15
El robot daña cualquier Pared o mueve cualquier Pared desde su posición inicial.	-5	-15
El robot se detiene por completo en el área de Inicio y Final (estos puntos solo se obtienen si se consiguen otros puntos).		10

5. ESPECIFICACIONES DEL TABLERO





- Las dimensiones externas del tablero de juego son 2438x1219 mm.
- Las dimensiones internas del tablero de juego son 2362x1143 mm.
- El muro exterior del tablero de juego tiene una altura de 70±20 mm.
- La superficie de fondo es de color blanco.

6. ESPECIFICACIONES DEL TAPETE



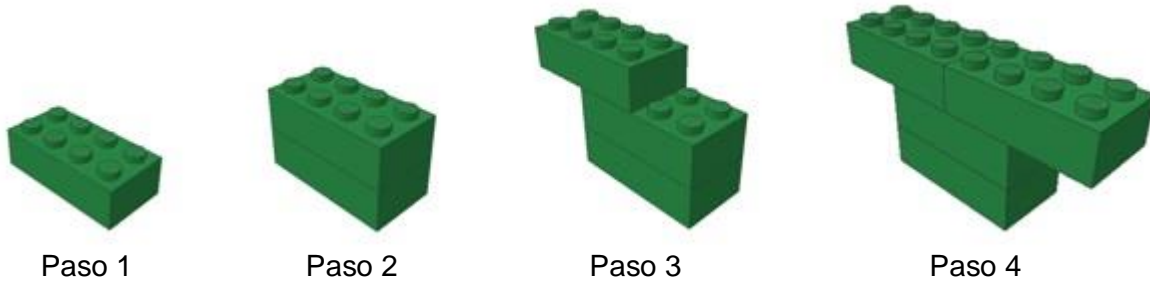
- Las líneas negras tienen un grosor de 20±1 mm.
- Las dimensiones pueden variar ±5 mm.
- Si el tablero es más grande que el tapete del juego, el área de Inicio debe colocarse ajustada a la pared, centrando el tapete a derecha e izquierda.
- Es recomendable que la impresión del tapete tenga acabado mate, sin reflejos de colores.

Tabla de colores:

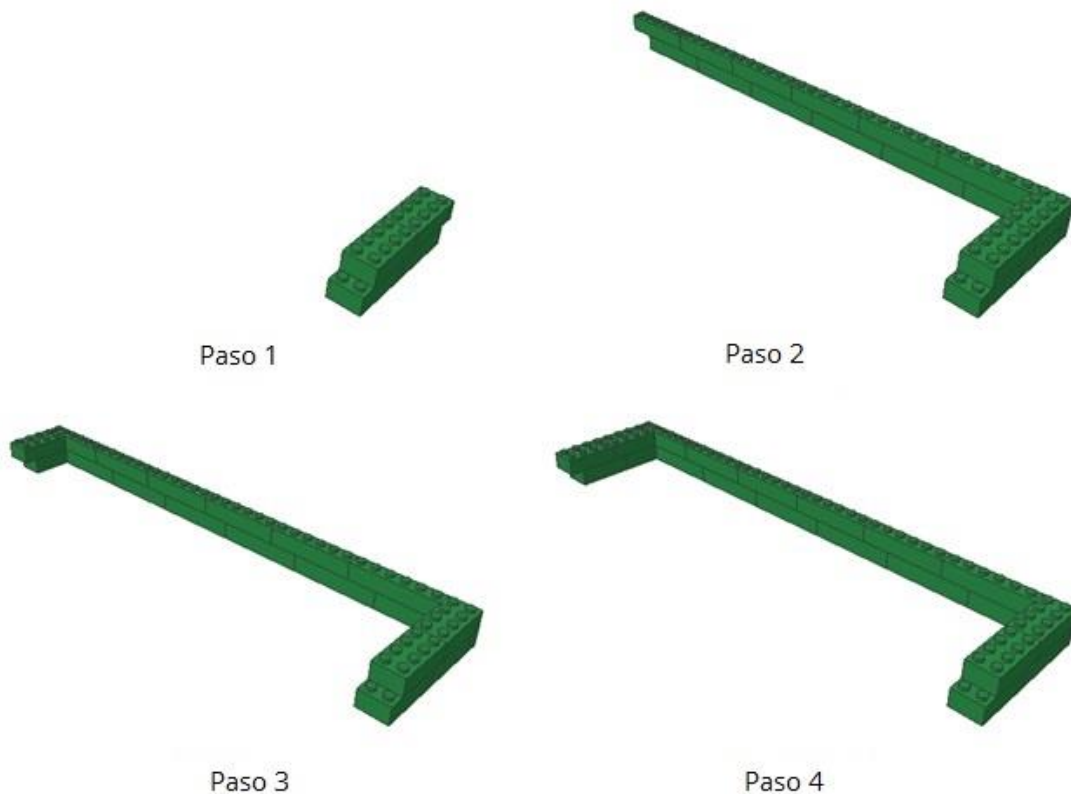
Color	CMYK				RGB			Ejemplo
	C	M	Y	K	R	G	B	
Rojo	0	100	100	0	237	28	36	
Azul	100	47	0	0	0	117	191	
Amarillo	0	19	100	0	255	205	3	
Verde	88	0	100	0	0	172	70	

7. ESPECIFICACIONES DE LOS OBJETOS

Se necesitan 12 Plantas: 4 verdes, 4 amarillas y 4 rojas. Cada Planta tiene cuatro ladrillos LEGO 2x4.



Se necesitan 3 Paredes: 1 verde, 1 amarilla y 1 roja. Cada Pared de una Granja tiene ocho ladrillos LEGO de 2x4 y doce ladrillos LEGO de 1x6.



Se necesitan 6 Bloques: 2 Bloques negros y 4 Bloques blancos. Cada Bloque de la Zona de calidad del suelo tiene cuatro ladrillos LEGO de 2x4.



Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4