



# Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana

**World Robot Olympiad 2018**

Categoría Principiante

Descripción del juego, reglas y puntaje

**GESTION DE ALIMENTOS**

# **REDUCIR EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS**

Versión: Final 15 de enero



## Tabla de Contenidos

### Contenido

Introducción.....	2
1. Descripción del juego.....	2
2. Reglas de Juego.....	4
3. Puntaje.....	7
4. Especificaciones de la Mesa.....	7
5. Especificaciones de los Objetos de Juego.....	9

### Introducción

Aproximadamente 800 millones de personas en el mundo sufren hambre. A pesar de eso, aproximadamente un tercio de la producción mundial de alimentos no se consume y se convierte en basura.

Cada país produce diferentes tipos de alimentos, pero desafortunadamente muchos de ellos terminan en vertederos y son descartados o dejados sin cosechar debido a que no se ven bien o porque ya maduraron. Los agricultores, proveedores y consumidores gastan una gran cantidad de sus recursos cada año cultivando, procesando, transportando y proveyendo alimento que nunca se consume.

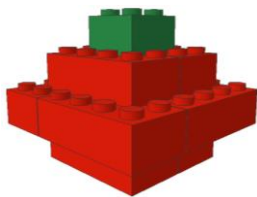
Este año la misión es construir un robot que ayude a reducir el desperdicio de alimentos. El robot debe clasificar los productos alimenticios de acuerdo con su apariencia y fecha de expiración. Luego debe transportar el alimento seleccionado a lugares donde se le pueda dar uso en lugar de ser desechado.

### 1. Descripción del juego

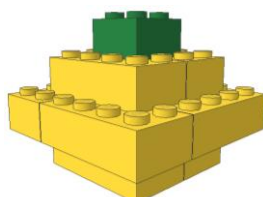


El reto es construir un robot que pueda ordenar las frutas de una granja de acuerdo con su calidad o apariencia. Existen 4 tipos de fruta: fresca, inmadura, imperfecta o "fea" y podrida.

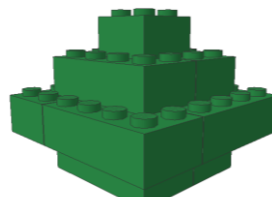
Habrà 4 diferentes colores de modelos LEGO que representarán los cuatro tipos de fruta:



Fruta fresca (4 unidades)



Fruta fea (2 unidades)



Fruta inmadura (2 unidades)



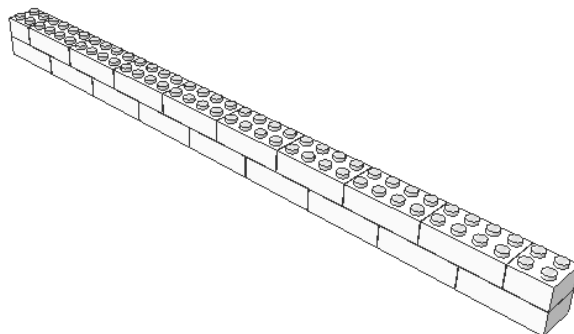
Fruta podrida (2 unidades)

Se coloca los 10 modelos de fruta LEGO en los 10 cuadrados grises de las *Áreas de Selección de Fruta*.

El robot debe transportar la fruta desde las *Áreas de Selección de Fruta* a las áreas que correspondan según la calidad de la fruta: la fruta fresca a la *Tienda de Comestibles*, la

inmadura a la *Sala de Maduración*, la fea a la *Planta de Procesamiento* para ser transformada en jugo y la fruta podrida a la *Planta de Energía Biogás*.

El robot debe iniciar en el *Área de Inicio* y debe terminar en el área Final, detrás de la pared blanca.



Pared blanca.

## 2. Reglas de Juego

1. Antes de cada ronda se debe colocar en forma aleatoria las 4 frutas rojas, 2 amarillas, 2 verdes y 2 azules en los 10 cuadrados grises de las *Áreas para Selección de Frutas* que se ven en la figura 2.1

La ubicación aleatoria de las frutas debe hacerse de la siguiente manera.

- a. Las ubicaciones de las frutas están numeradas de 1 al 10 en la figura 2.1

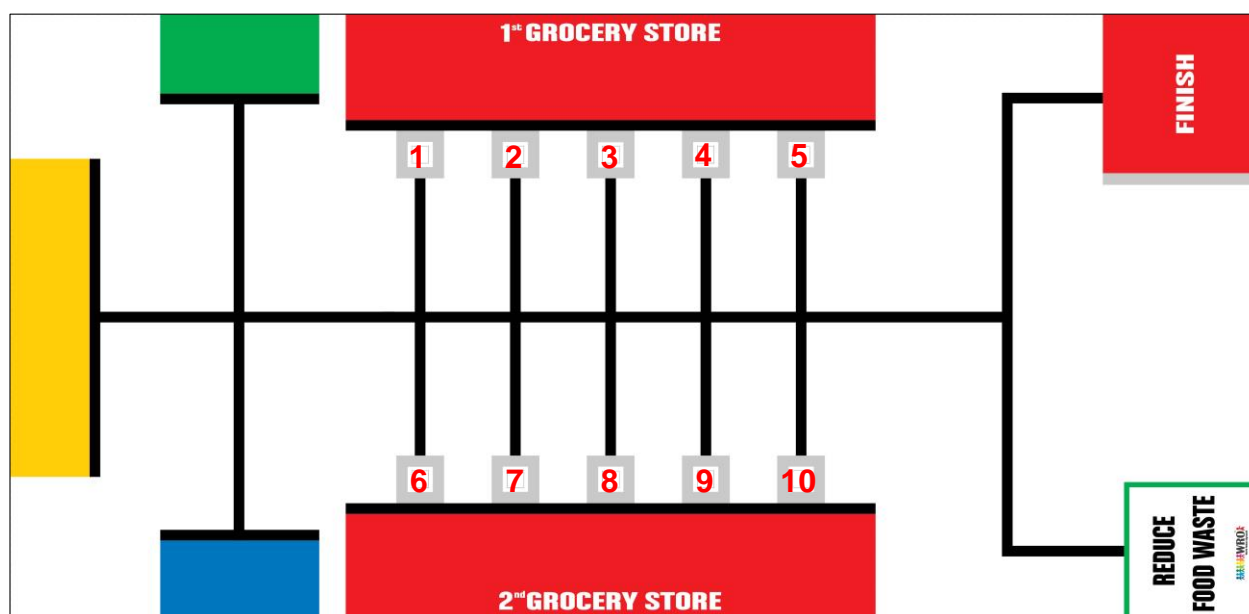
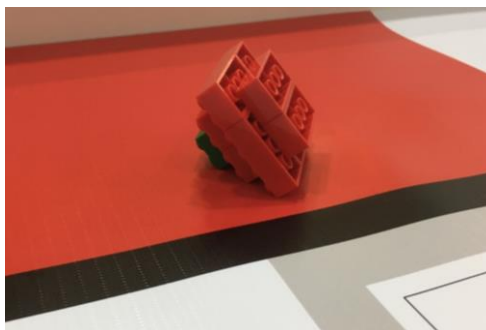
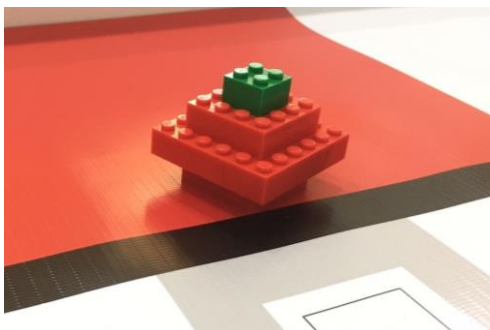
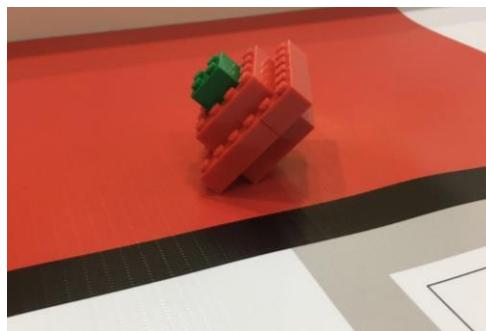
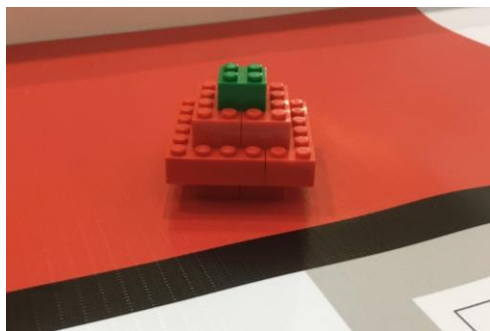
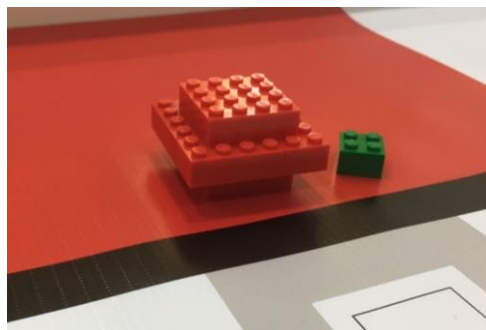
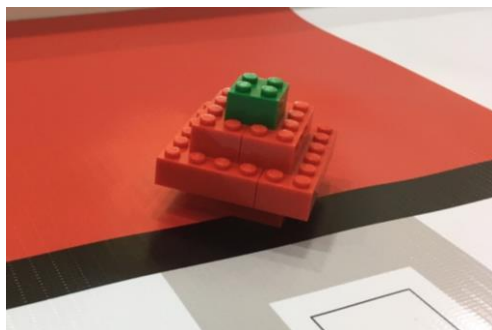


Figura 2.1

- b. Colocar 4 tarjetas rojas, 2 tarjetas amarillas, 2 tarjetas verdes, y 2 tarjetas azules dentro una caja no transparente.
- c. Mover la caja para mezclar las tarjetas.
- d. Sacar las tarjetas una por una e ir colocando los modelos de fruta correspondientes al color de la tarjeta en cada cuadrado gris empezando por el número 1.

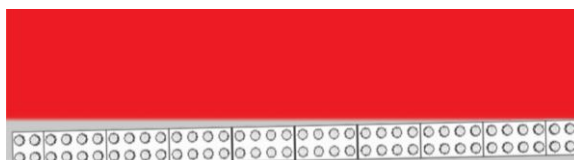
2. Los 10 modelos de frutas deben ser movidos por el robot desde las *Áreas para Selección de Frutas* a sus destinos correspondientes según el tipo de fruta que sean. Las frutas rojas a una de las dos áreas rojas (*Tiendas de Comestibles*), frutas amarillas al área amarilla, frutas verdes al área verde, frutas azules al área azul. Un modelo de fruta queda correctamente colocado en un área si no está dañado (no se han desprendido piezas) y está completamente dentro del área si la base del modelo está tocando el área.





3. Antes del inicio de la misión, el robot debe estar completamente dentro del *Área de inicio* (no debe tocar la línea verde del contorno). La misión terminará cuando el robot llegue al área Final, se detenga, y el chasis del robot esté completamente dentro del área roja (los cables pueden quedar fuera del área Final).

4. La pared blanca ubicada al lado del área Final no debe ser dañada ni movida de su posición inicial. Si esta pared es dañada o movida se dará una penalidad. La penalidad sólo se aplica en caso de que no resulte en un puntaje negativo (ver Regla Generales 3.15).



### 3. Puntaje

Puntaje máximo = 170 puntos.

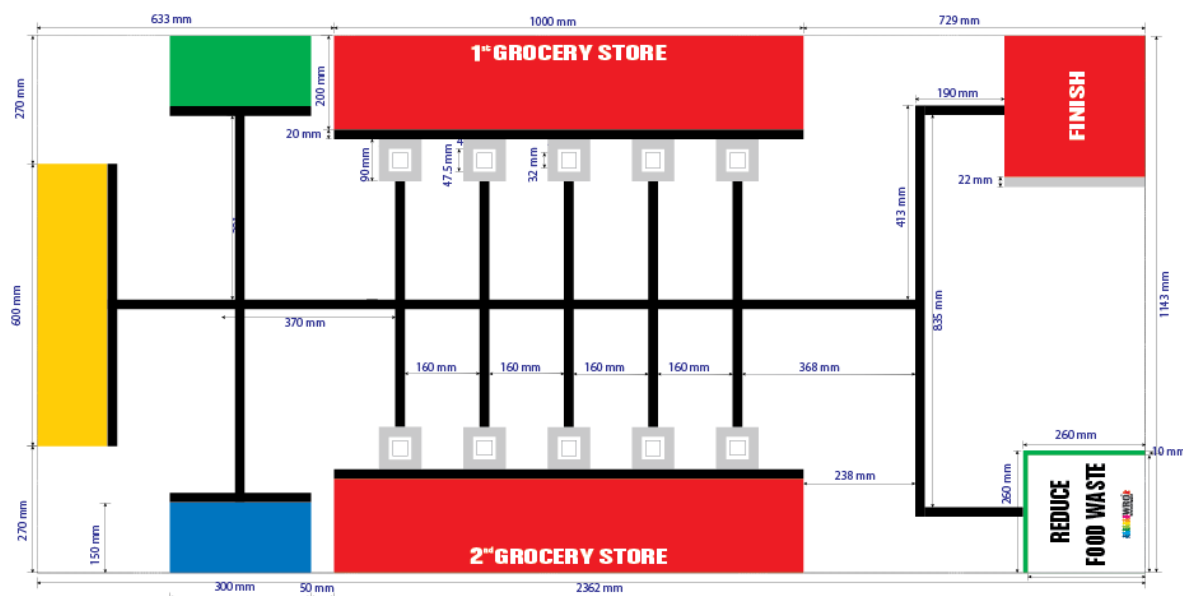
Tabla de puntaje

Tarea	Puntaje por cada uno	Total
<b>Fruta fresca</b> (modelo rojo) <b>completamente</b> dentro del área <i>Tienda de Comestibles</i>	<b>10</b>	<b>40</b>
<b>Fruta fresca</b> (modelo rojo) <b>parcialmente</b> dentro del área <i>Tienda de Comestibles</i>	5	20
<b>Fruta inmadura</b> (modelo verde) <b>completamente</b> dentro del área verde ( <i>Sala de Maduración</i> ).	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Fruta inmadura</b> (modelo verde) <b>parcialmente</b> dentro del área verde ( <i>Sala de Maduración</i> ).	5	10
<b>Fruta fea</b> (modelo amarillo) <b>completamente</b> dentro del área amarilla ( <i>Planta de Procesamiento de Fruta</i> ).	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Fruta fea</b> (modelo amarillo) <b>parcialmente</b> dentro del área amarilla ( <i>Planta de Procesamiento de Fruta</i> ).	5	10
<b>Fruta podrida</b> (modelo azul) <b>completamente</b> dentro del área azul ( <i>Planta de Energía Biogás</i> ).	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>Fruta podrida</b> (modelo azul) <b>parcialmente</b> dentro del área azul ( <i>Planta de Energía Biogás</i> ).	5	10
El robot <b>daña o mueve la pared blanca</b> de su posición original. No puede haber puntaje negativo.		-10
El robot de detiene completamente dentro del área Final (se obtiene estos puntos sólo si se obtuvo otro puntaje, es decir si no se llega con 0 puntos)		<b>10</b>
<b>Puntaje máximo</b>		<b>170</b>

### 4. Especificaciones de la Mesa

- Las dimensiones internas de la mesa de competición son 2362 mm x 1143 mm.
- Las dimensiones externas de la mesa de competición son 2438 mm x 1219 mm.
- El color primario de la superficie de la mesa es blanco.
- La altura de los bordes: 70 ± 20 mm

## Especificaciones del tapete de juego



- Todas las líneas negras son  $20 \pm 1$  mm.
- Las dimensiones pueden variar  $\pm 5$  mm.
- Si la mesa es más grande que el tapete de juego haga que el Área de Inicio haga contacto con la pared de la mesa.
- Recomendamos imprimir el tapete de juego en materiales mate, no reflectivos.

## Especificación de colores

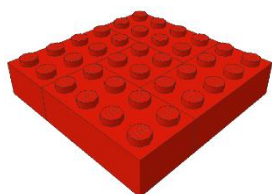
Color	CMYK				RGB			RGB Sample
	C	M	Y	K	R	G	B	
Rojo	0	100	100	0	237	28	36	
Azul	100	47	0	0	0	117	191	
Amarillo	1	18	100	0	255	205	3	
Verde	88	0	100	0	0	172	70	
Gris	21	16	17	0	201	200	200	



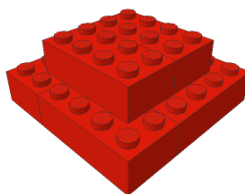
## 5. Especificaciones de los Objetos de Juego

Cada fruta fresca tiene 6 ladrillos rojos LEGO 2x4, 1 ladrillo rojo LEGO 2x2 y un ladrillo verde LEGO 2x2.

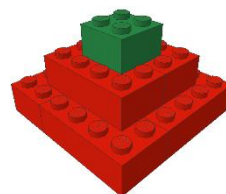
**Se requieren 4 frutas frescas.**



**Paso 1**



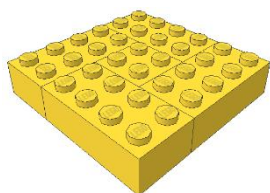
**Paso 2**



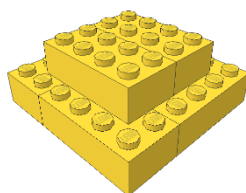
**Paso 3**

Cada fruta fea tiene 6 ladrillos amarillos LEGO 2x4, 1 ladrillo amarillo LEGO 2x2 y un ladrillo verde LEGO 2x2.

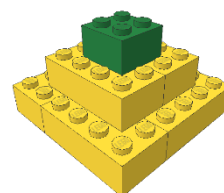
**Se requieren 2 frutas feas.**



**Paso 1**



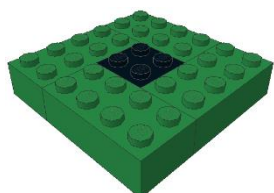
**Paso 2**



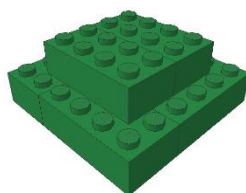
**Paso 3**

Cada fruta inmadura tiene 6 ladrillos verdes LEGO 2x4, 1 ladrillo negro LEGO 2x2 y un ladrillo verde LEGO 2x2.

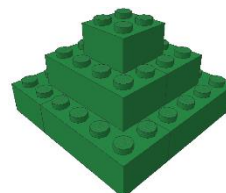
**Se requieren 2 frutas inmaduras.**



**Paso 1**



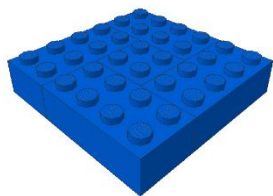
**Paso 2**



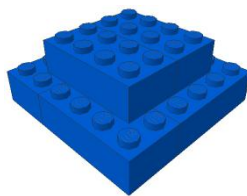
**Paso 3**

Cada fruta podrida tiene 6 ladrillos LEGO 2x4 azules, 1 ladrillo LEGO 2x2 azul y un ladrillo LEGO 2x2 negro.

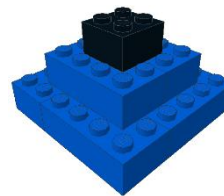
**Se requieren 2 frutas podridas.**



**Paso 1**

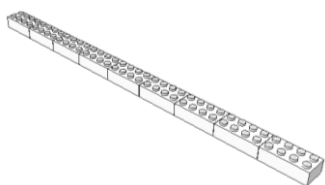


**Paso 2**

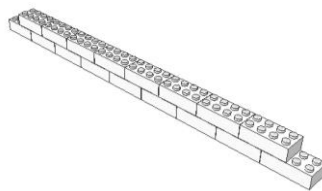


**Paso 3**

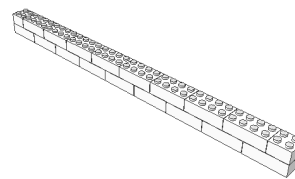
La pared blanca tiene 17 ladrillos blancos LEGO 2x4 y 2 ladrillos blancos LEGO 2x2.



**Paso 1**



**Paso 2**



**Paso 3**