



CONDICIONES GENERALES DE LA COMPETICIÓN

Material

Robótica

1. La controladora, motores y sensores a utilizar para ensamblar los robots deben ser de la línea LEGO Mindstorms. Las partes adicionales del robot pueden ser construidas con cualquier elemento de la marca LEGO®.
2. Los equipos deben preparar y llevar consigo todo el material necesario (también de repuesto), software y ordenadores que vayan a necesitar durante la competición (si no, deben solicitar uno a la organización). En caso de accidente o fallo del material, el propio equipo es responsable del mantenimiento, reparación y/o sustitución.
3. Los participantes no pueden utilizar instrucciones o guías de construcción ya sean escritas, ilustradas o gráficas en ningún formato sea electrónico o en papel.
4. Los participantes no pueden utilizar tornillos, pegamento, cinta adhesiva o cualquier otro material no-LEGO para sujetar los componentes de su robot.
5. El software utilizado para programar la controladora debe ser LEGO Mindstorms (Education o Home).
6. No se permite utilizar material modificado (cortado, lijado, agujereado...).

Motores y sensores permitidos:

- 45502 - Motor grande
- 44504 - Sensor ultrasónico
- 44507 - Sensor de contacto
- 45505 - Sensor giróscopo
- 45503 - Motor mediano
- 44506 - Sensor de color
- 44509 - Sensor infrarrojo y su baliza

Normas generales:

- El robot no debe superar el 1,1Kg de peso, debe tener una controladora LEGO MINDSTORMS como máximo y debe entrar entero en la zona de inicio correspondiente en el momento de ejecutar el programa.
- A la hora de ejecutar el programa, el Bluetooth y Wifi deben estar desactivados.
- No se podrá tocar el robot hasta que finalice la prueba o el árbitro lo indique. En cualquier momento un participante, mientras compite, puede levantar la mano para retirarse (en ese caso, se tendrán en cuenta los puntos conseguidos hasta el momento).
- El robot puede ir etiquetado o marcado con la única intención de identificarlo y no confundirlo con el resto de robots.



- El robot y el programa pueden llevarse montados a la competición. Dispondrán de un tiempo para hacer retoques y las últimas pruebas *in situ* (calibraciones y recorridos de prueba en los tableros de competición).
- En cualquier momento de la fase de montaje y programación los equipos pueden presentar su robot a los jueces para que hagan la inspección de las medidas y características, y determinen si el robot puede competir o deben modificarlo.
- Una vez que los árbitros, después de inspeccionarlo y pesarlo, consideren el robot apto para competir, este debe situarse en la Zona de Espera.
- El árbitro tendrá la última palabra sobre las puntuaciones y ajustes que pudieran realizarse.
- Cada equipo dispone de un área propia dentro de la zona de competición.
- El acceso a la Zona de Competición está limitado a los participantes y al personal acreditado (Acreditación).
- Cualquier comportamiento no adecuado (respeto, incumplimiento de las normas, malas formas...) de los participantes así como de las personas responsables, pueden ser motivo de expulsión.
- Cada persona solo puede presentarse a una prueba.
- En las categorías de robótica deben presentarse en **equipo**.



Controladora EV3

Definición de equipo

- Cada equipo lo formarán 2 o 3 personas nacidas todas ellas entre el año 2002 y el 2010 + la persona responsable.
- En las categorías de videojuegos se participa individualmente + la persona responsable.
- La persona responsable debe ser mayor de edad y hacerse cargo de su equipo. Será el nexo entre el equipo y la organización de la competición. No participará en la competición y no podrá acceder a la zona de competición ni comunicarse con el equipo durante ésta.



DESCRIPCIÓN DE LOS RETOS

1vs1 NORGEHIAGOKA

Objetivo:

Se enfrentan dos equipos (el azul y el rojo), cada equipo con un robot. Este robot debe intentar sumar el máximo de puntos posible al finalizar la prueba de **4,5 minutos de duración**. Los puntos se suman y restan de tres maneras diferentes: llevando los cubos del color de tu equipo a la franja de tu equipo, abatiendo completamente las banderas de tu color y llevando los dodecaicosaedros al depósito del equipo contrario.

Disposición inicial de los elementos:

- Los robots deben comenzar completamente dentro de la zona de inicio de su campo (cables aparte).
- Repartidos simétricamente (a partir de la línea negra central) en ambos campos se colocarán **5 cubos de cada color** (los rojos en el campo azul y los azules en el campo rojo). También simétricamente, se colocarán **9 piezas** (dodecaicosaedros) del mismo color por todo el terreno de juego. La ubicación de estas piezas no será siempre la misma.
- Las banderas deben colocarse con un ángulo de inclinación de 45°, pegados al borde exterior del tablero y la bandera apuntando hacia el centro.
- Los mandos se colocarán centrados, dentro del área del color del propio equipo y con la parte emisora (la pieza negra) mirando hacia el centro.
- Las rampas tendrán en su inicio una cuña para facilitar el acceso.

Puntuaciones:

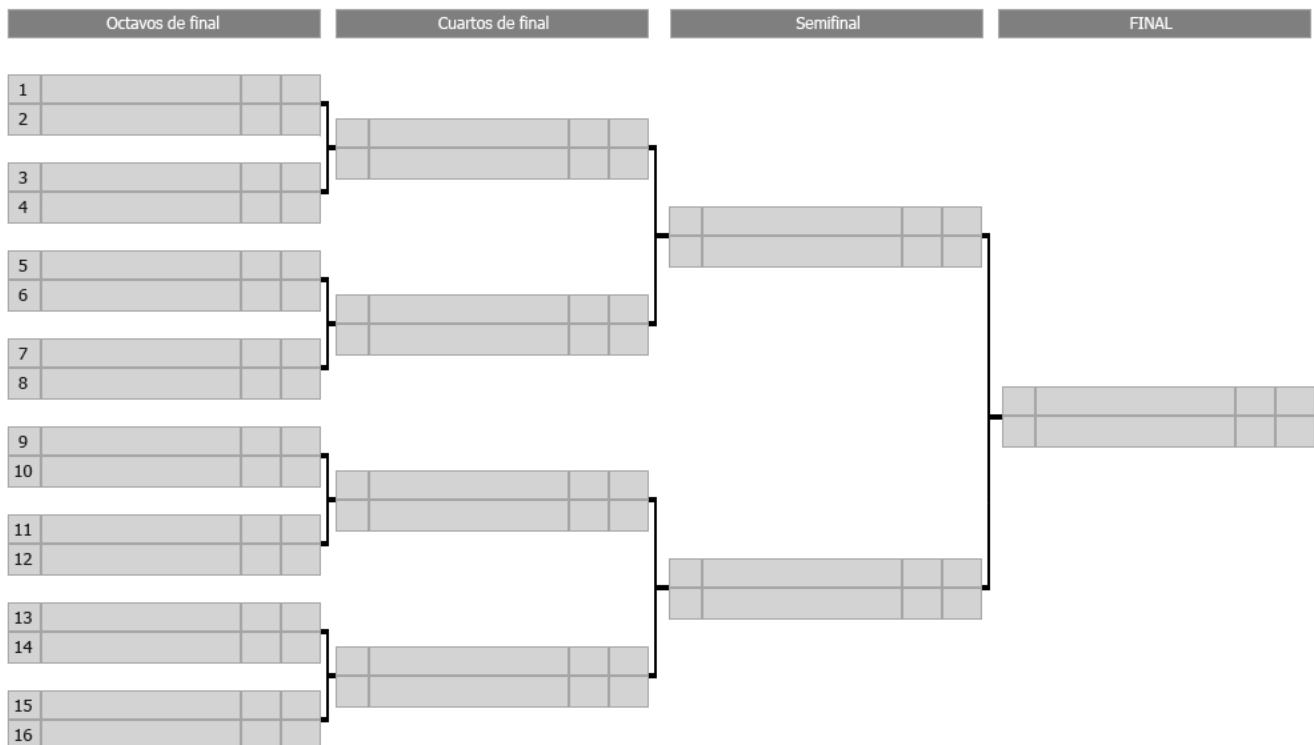
Cubo del color de tu equipo <u>dentro completamente</u> de la franja de color de tu equipo	+15 (x5)
Bandera de tu color totalmente abatida (puntas blancas a menos de 1 cm del suelo)	+20 (x4)
Dodecaicosaedro en tu depósito	-6
Rotura o desplazamiento* de elemento fijo del tablero <small>*El desplazamiento o rotura de los elementos debe ser considerable para llegar a restar puntos, a criterio del árbitro.</small>	-5
Cubo de color contrario a tu equipo, en tu franja de color	-15
Cada intervención del árbitro (atascos, caídas, vuelcos, mala fe...)	-8
Máximo de puntos posible	155

Otros conceptos:

- El manejo de los robots debe hacerse mediante el sensor infrarrojo (Nº Ref. 44509) y baliza (Nº Ref. 45508) LEGO.
- Al inicio, el robot debe entrar por completo (sin tener en cuenta los cables) en la zona de salida.



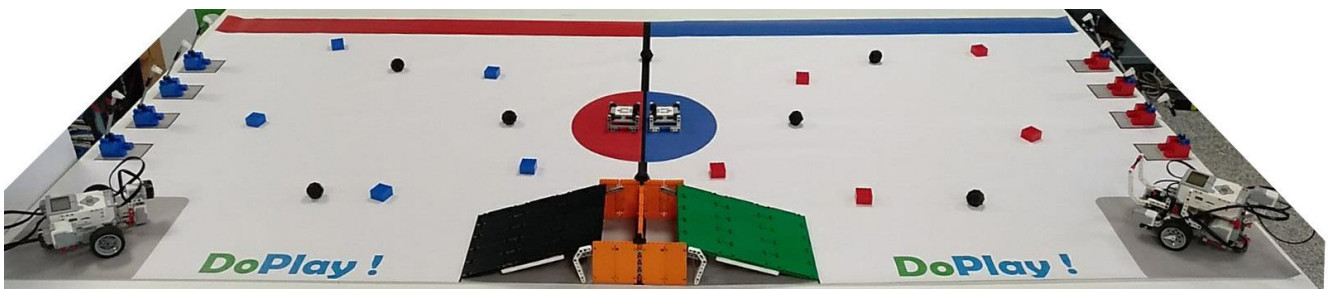
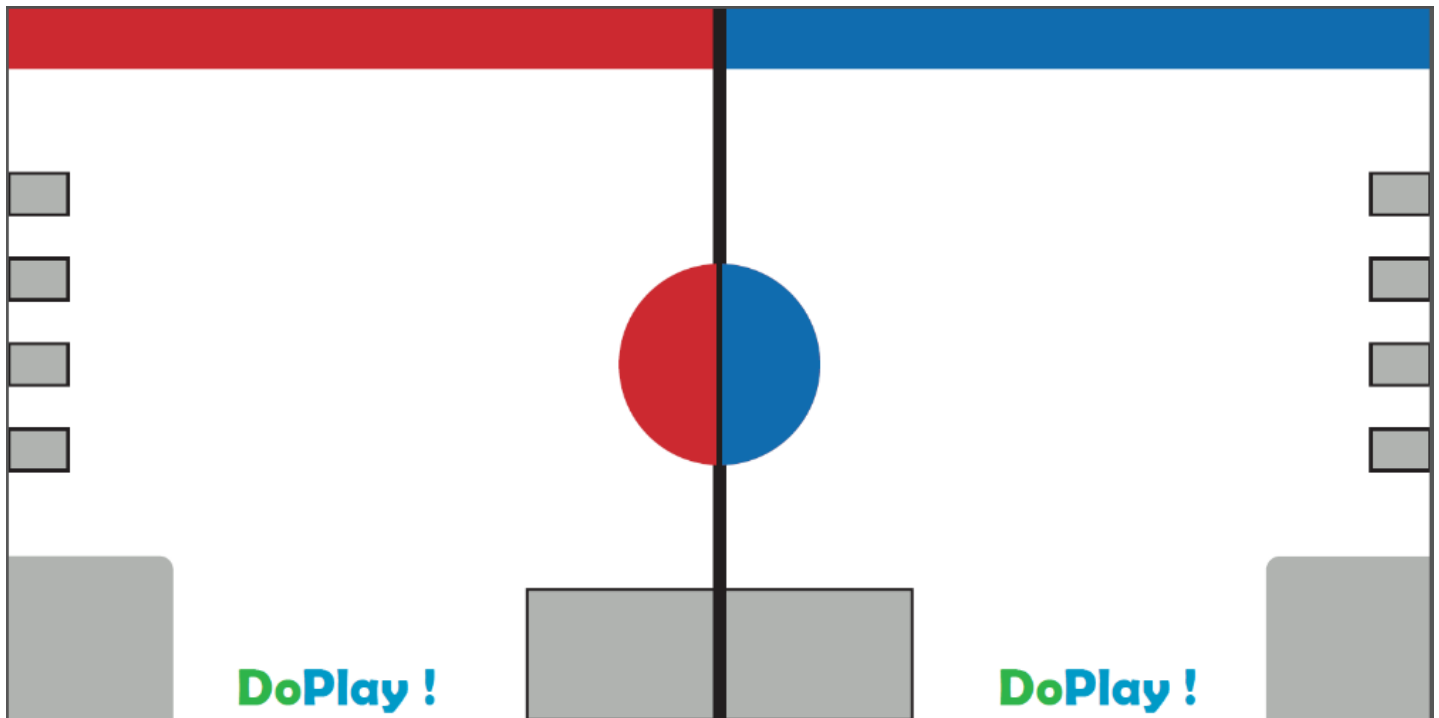
- Cada ronda durará un máximo de 4,5 minutos. En caso de empate, ganará quien menos puntos negativos haya recibido. Si sigue habiendo empate, el robot más ligero (el que menos pese).
- El ganador pasa a la siguiente fase.
- El árbitro puede intervenir siempre que lo crea necesario. Por ejemplo si un robot queda atascado, enzarzado...
- Los puntos negativos se aplican solo cuando el resultado de la resta no resulte un número negativo.
- El robot llevará dos programas llamados CH_1 (siendo el 1 el canal de comunicación mando-sensor) y CH_4 (siendo el 4 el canal de comunicación mando-sensor).
- El control de los robots podrá hacerse desde cualquier punto del perímetro de su mitad del tablero con el fin de lograr una mejor comunicación sensor-baliza.
- No se pueden tocar las banderas del equipo contrario. No se pueden sacar los dodecaedros una vez introducidos en los depósitos.
- Al pasar **45 segundos** desde el inicio de la prueba, si el robot no ha conseguido coger el mando, el árbitro se lo entregará a los participantes. Si ninguno de los equipos ha conseguido coger el mando a la primera, el árbitro podrá entregar el mando a ambos equipos antes de los 45 segundos iniciales.
- El emparejamiento de equipos se hará en el momento mediante un sorteo.



Ejemplo esquema emparejamientos de fases



Diseño y características de los elementos.



Medidas

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| - Medidas tablero entero | 1200 x 2400 mm (± 10 mm) |
| - Grosor de las franjas de color | 100 mm (± 5 mm) |
| - Diámetro círculo central | 340 mm (± 5 mm) |
| - Rectángulos de inicio | 277 x 277 mm (± 5 mm) |
| - Rectángulos base de bandera | 100 x 70 mm (± 5 mm) |
| - Rectángulo entero base rampas | 650 x 220 mm (± 10 mm) |

Se facilitarán los modelos 3D de los diferentes elementos a quien lo solicite (en formato .LXF).

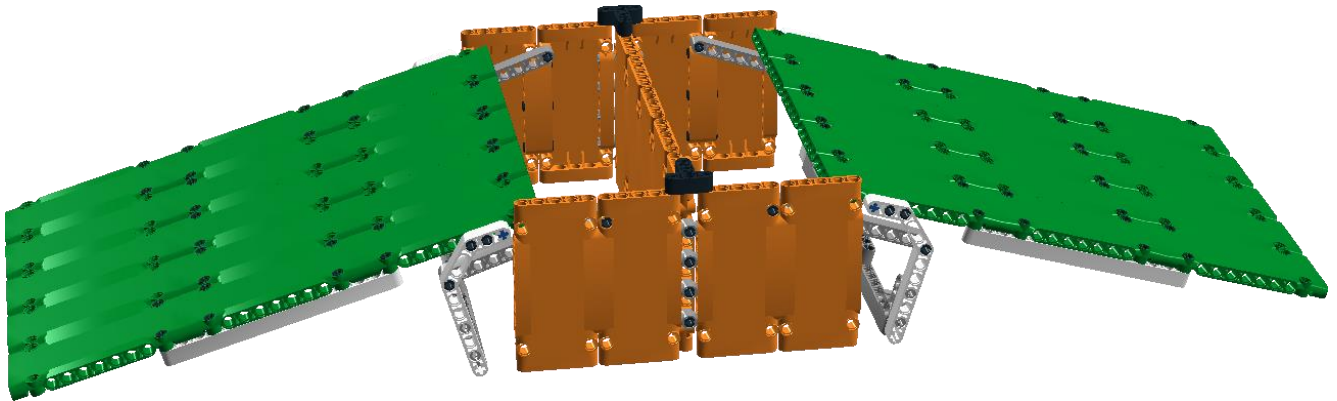
Colores de tablero

- | | |
|----------|---------------------------|
| - Gris | C: 32, M: 24, Y: 27, K: 0 |
| - Negro: | C: 0, M: 0, Y: 0, K: 100 |

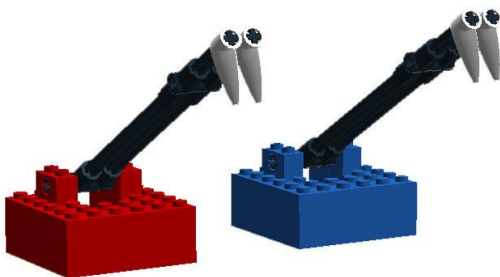


- Rojo: C: 18, M: 98, Y: 95, K: 0
- Azul: C: 90, M: 57, Y: 5, K: 0
- Colores de logos no incluidos

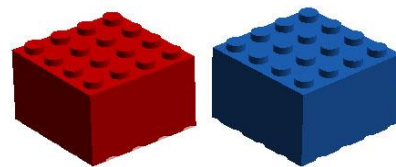
Rampas



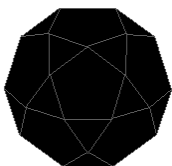
Banderas



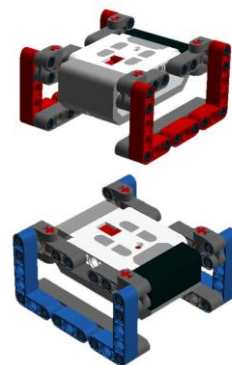
Cubos de color



Dodecaicosaedro (el color puede variar)



Baliza/Mando a distancia (el color puede variar)





MULTIKIROLA ROBOTIKOA

Objetivos:

El objetivo de esta prueba individual es realizar diferentes retos de distinta dificultad para conseguir la mayor cantidad de puntos en un tiempo de **3 minutos**. Hay 4 retos diferentes: Derribo de torre, arrastre de bloques, transporte de aros y canasta.

No importa el orden en el que se realicen los retos y no hace falta completarlos todos. Se pueden conseguir puntos extra terminando la prueba dentro del recuadro de inicio (si ha conseguido previamente algún punto en alguno de los retos).

- Derribo de torres: Dentro del círculo gris habrá una torre de 4 bloques que habrá que derribar y sacar del círculo. Cada bloque completamente fuera del círculo puntuará.

- Arrastre de bloques: Se situarán dos bloques negros en 2 de los 4 rectángulos grises (dentro del recuadro azul) los cuales habrá que llevar a la zona de salida. Cada bloque que termine completamente dentro de la zona de salida (recuadro amarillo) puntuará.

- Transporte de aros: Al final de las dos líneas negras paralelas habrá 4 mástiles. Estos mástiles tendrán dos alturas: los dos mástiles más cercanos a la salida serán más bajos y los dos más alejados, serán más altos. El robot debe transportar los aros de un mástil bajo al otro bajo (del lado contrario) y del mástil alto al otro mástil alto). En cada mástil habrá 4 aros (8 aros a transportar en total). Cada aro transportado y colocado en el mástil contrario, puntuará.

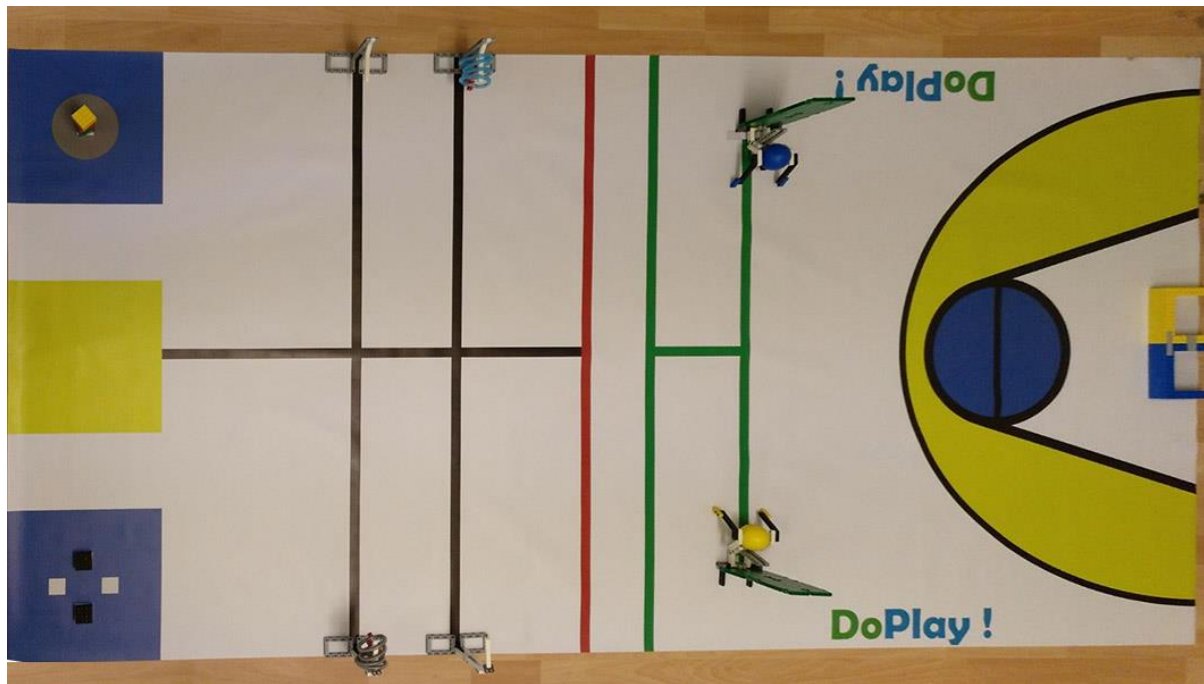
- Canasta: En los bordes de la línea verde, encima de los rectángulos grises se situarán unos soportes que sostendrán una bola cada uno. Una bola será de color azul y la otra de color amarilla. A su vez, en la zona de canasta, en los recuadros grises, habrá dos contenedores, uno amarillo y uno azul. El robot debe llevar cada bola al contenedor del mismo color. Cada bola colocada dentro de un contenedor se puntuará.

Disposición inicial de los elementos:

- Los bloques de la torre se apilarán sobre sus lados de mayor área rotando 45° de forma que no puedan encajar entre sí. La base del bloque de abajo coincidirá con el área gris del tablero.
- Los bloques negros se colocarán mediante sorteo en dos de los 4 rectángulos.
- Los aros se colocarán en una barra horizontal apuntando al centro del tablero.
- Los mástiles que sujetan los aros de altura baja se colocaran primero y los aros en el mástil de la derecha. Los mástiles altos se colocarán más cerca de la zona de canasta y los aros se colocarán a la izquierda inicialmente.
- Los soportes de las bolas estarán mirando al centro del tablero siendo necesario abordarlos desde ahí.
- Las bolas siempre se colocarán de la misma forma: la bola y contenedor azul se sitúan a la derecha (mirando desde el punto de inicio hacia la canasta) y la bola y contenedor amarillos se situarán a la izquierda.



En esta imagen se ve una simulación de una posible configuración.



Puntuaciones:

Aro transportado al mástil contrario de la misma altura	+15 puntos (x8)
Aro fuera de su mástil de origen (solo si el mástil no ha caído)	+5 puntos
Bloque azul, rojo, amarillo o verde completamente fuera del círculo gris oscuro	+10 puntos (x4)
Bloque negro dentro de la zona de salida	+15 puntos (x2)
Bola dentro de contenedor (canasta) de distinto color	+25 puntos
Bola dentro de contenedor (canasta) del mismo color	+50 puntos (x2)
Bola fuera de su soporte de origen y fuera de la canasta	+15 puntos
Robot termina completamente dentro de la zona de salida	+10 puntos
Elemento del tablero desplazado, caído, roto o despiezado	-10 puntos
Máximo de puntos posible	300 puntos

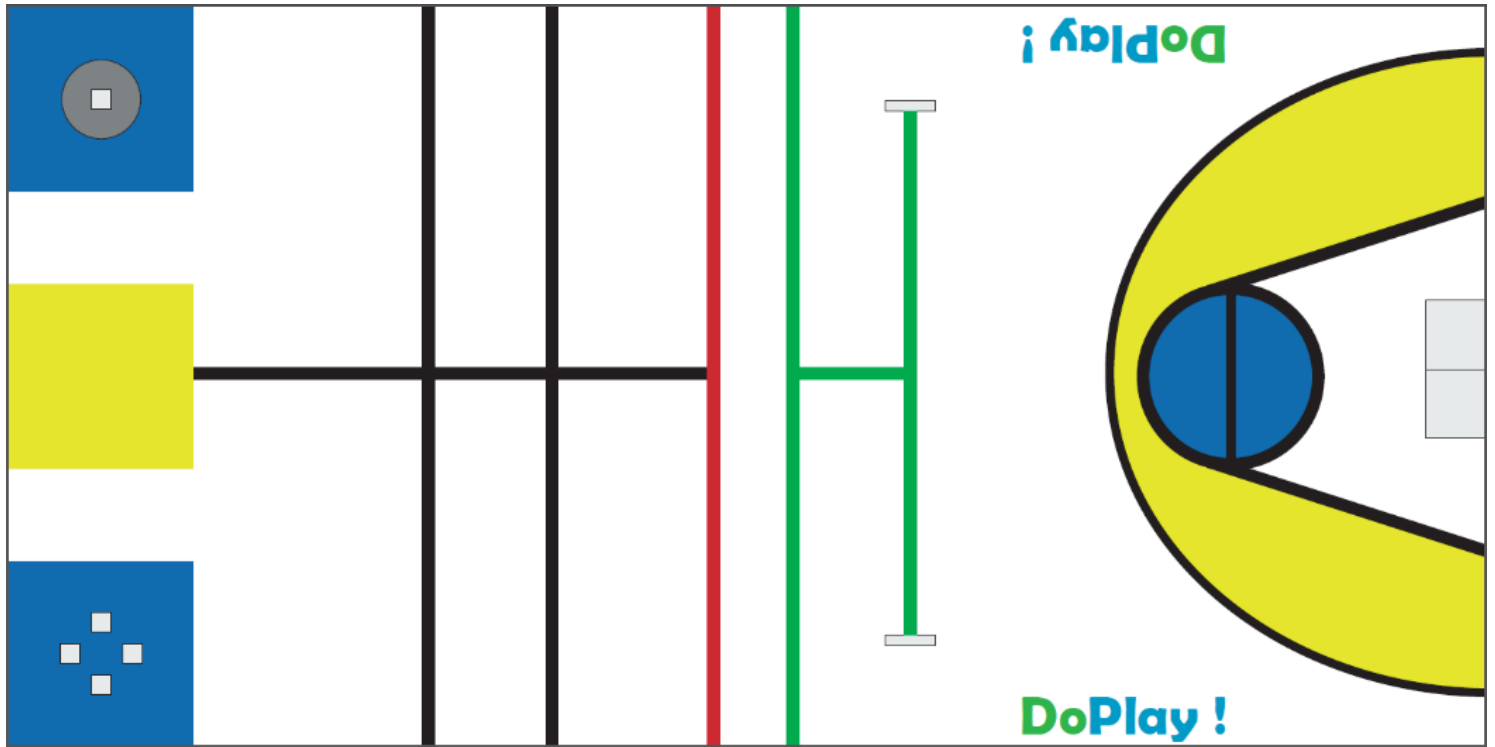
Otros conceptos:

- Los retos pueden realizarse en cualquier orden.
- El robot debe comenzar completamente dentro de la zona de salida (recuadro amarillo).
- En cualquier momento los participantes, previo aviso y autorización del árbitro, podrán retirarse de la prueba acumulando los puntos conseguidos hasta el momento.

Diseño y características de los elementos:



- La pelota usada será N° Ref. 4156530 de LEGO®



Medidas

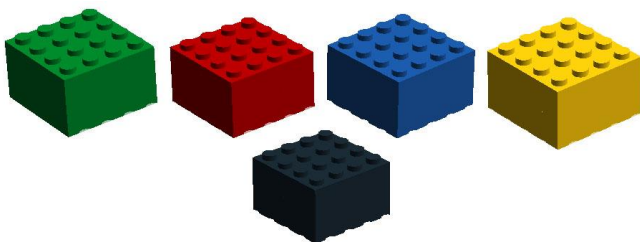
Bolas 52mm Ø

Se facilitarán los modelos 3D de los diferentes elementos a quien lo solicite (en formato .LXF).

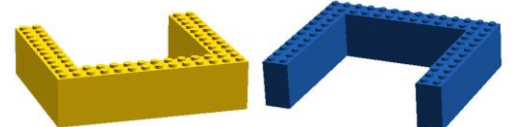
Colores de tablero

- Gris claro C: 9, M: 5, Y: 6, K: 0
- Gris oscuro C: 58, M: 46, Y: 46, K: 0
- Negro: C: 0, M: 0, Y: 0, K: 100
- Rojo: C: 11, M: 99, Y: 99, K: 0
- Amarillo: C: 14, M: 0, Y: 94, K: 0
- Azul: C: 90, M: 57, Y: 5, K: 0
- Verde: C: 93, M: 0, Y: 100, K: 0
- Colores de logos no incluidos

Bloques



Canastas





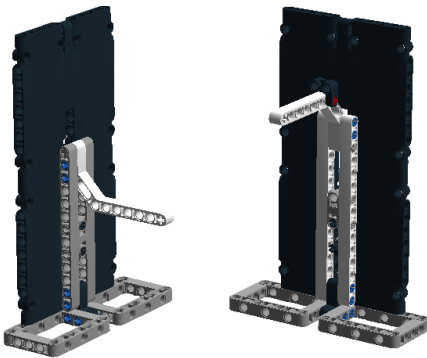
Aros



Soportes para las bolas



Mástiles para los aros



Bolas

