



## DESAFÍO: PUERTO DE MERCANCÍAS

En esta categoría pueden competir todo tipo de robots y materiales. Los alumnos podrán utilizar robots artesanales, comerciales, hechos con Lego o combinando componentes de estos. Esta prueba se divide en 3 retos, cada uno de ellos con distintos objetivos y puntos:

- Limpieza.
- Instalación y orientación de grúas.
- Carga de contenedores.

### Fases:

- **Desafío: Puerto de mercancías** (Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos). Se compone de dos fases:
  - **Fase pruebas:** los alumnos tendrán **un tiempo máximo de 30 minutos**, para probar sus robots antes de competir, durante este tiempo podrán hacer los ajustes que consideren necesario en sus programaciones.
  - **Fase competición:** según normativa establecida.

### Características de los robots:

- El robot participante debe ser autónomo. **No puede** estar conectado, manipulado o en comunicación con el exterior a ningún dispositivo, durante el transcurso de la prueba, ni podrá dividirse en varias partes.
- Un mismo robot puede contener **diferentes programas** y ejecutar el que más le convenga en función del reto al que se enfrente. Los posibles cambios de programación que los equipos decidan hacer serán en el área central (ver figura)
- Los robots deberán contener el/los programas para la competición ya instalados antes del inicio de la prueba.
- El número de sensores para los robots será ilimitado.
- Los equipos deben llevar su robot montado y listo para la fase de pruebas.
- **El peso máximo: 1 kg.**
- Deberán llevar incorporado, en su diseño, un mástil de 15 cm que permita colocar en él un dorsal con su número identificativo.
- **Dimensiones máximas:** 30 cm x 20 cm x 20 cm, sin contar el mástil. El robot puede desplegarse por sí mismo, sobrepasando las dimensiones establecidas para la competición.
- Los robots deberán contar con **un pulsador o interruptor de encendido/apagado** externo visible y accesible, para que este pueda iniciar su acción, o detenerse en caso de que sea necesario.
- Se permitirá que los robots vayan tematizados.



- **El robot no podrá:**
  - Tener materiales adhesivos, de succión, ventosas o similares que permitan la sujeción de algunos componentes de los retos.
  - Disponer de piezas que puedan dañar el tablero de la prueba (partes cortantes, navajas, sierras, pinchos, etc.).

El incumplimiento de alguno de estos puntos será motivo de descalificación del robot.

## Designación de tandas

La competición se desarrollará por tandas. Días antes de la competición, la organización comunicará el número de tanda adjudicado a cada equipo y el listado de participantes totales.

La designación de tanda será para todos los participantes, el hecho de crear tandas es simplemente por cuestión logística.

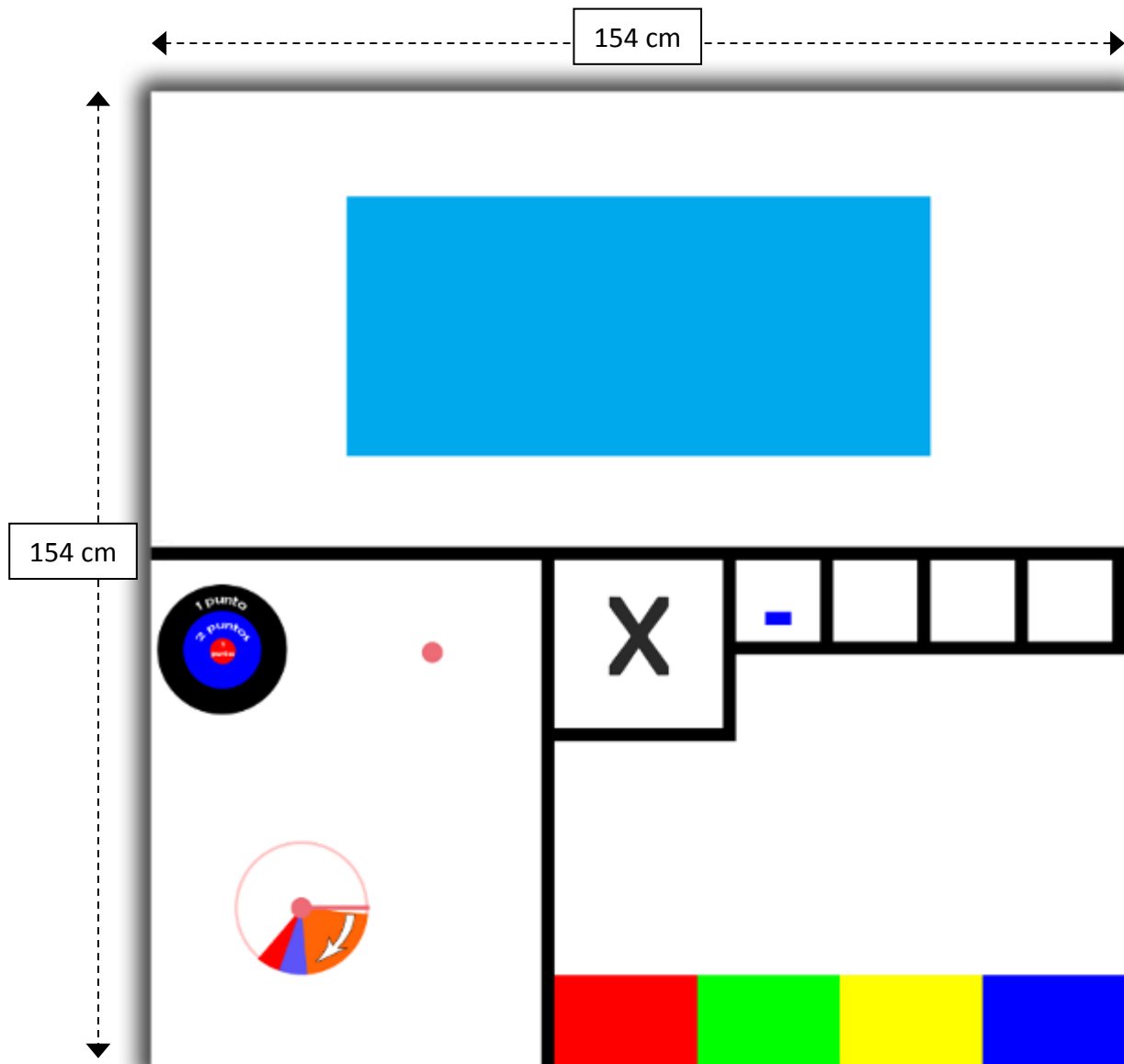


# DESAFÍO ROBOT

XI EDICIÓN / XI EDICIÓ

## Pista de pruebas

- El área de competición es una lona de **154 x154 cm**, dividido en tres retos y un área central **marcada con una X** que es la zona de inicio para las distintas pruebas. Las líneas negras son de 2 cm de ancho.
- Material: El material del panel es lona Frontlit que se colocará sobre un tablero de melamina de 281 x 207 cm.

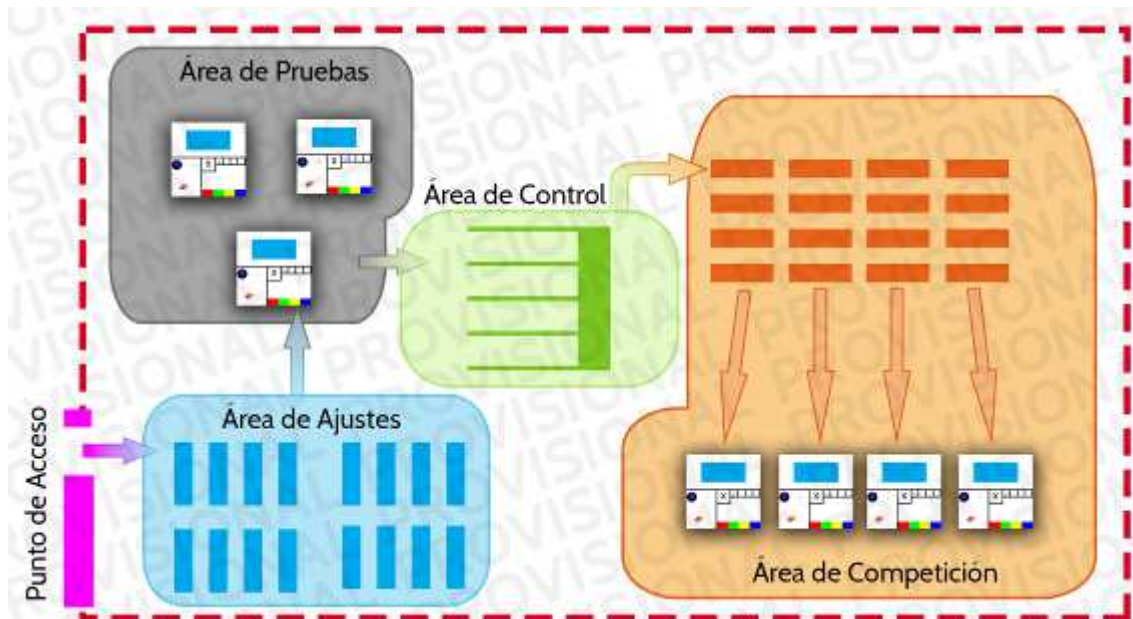




# DESAFÍO ROBOT

XI EDICIÓN / XI EDICIÓ

## Plano preliminar de la Zona de Competición



La organización enviará **un plano definitivo** con el recorrido a realizar antes de la competición.

## Punto de encuentro: Zona de acceso

Tras pasar por el mostrador de acreditación, donde los equipos recibirán sus dorsales y la información de su posicionamiento en las áreas Ajustes y Competición, se dirigirán al área de Ajustes, donde esperarán con su robot a que comience la primera **Fase de Pruebas**, previa a la competición, que aparecerá en una pantalla central.

Es importante que todos los equipos lleven su dorsal para que sea más fácil la identificación y, una vez finalizada esta fase, puedan acceder a la zona de competición sin retrasos.

Se ruega a los equipos que tengan puntualidad a la hora de llegada y en caso de surgir algún inconveniente que les impida acudir a la competición, lo comuniquen por correo electrónico días antes de la competición.

Si un equipo no acude al punto de encuentro antes del inicio de la competición, quedará descalificado. Si algún equipo se diera de baja durante la competición, deberá comunicarlo a la mesa de control de la competición. Previamente se informará a los participantes de la hora de inicio de la Fase de pruebas y ajustes de cada tanda.

Dependiendo del número de robots inscritos y el desarrollo de la competición, la organización se reserva la decisión de modificar el desarrollo de estas rondas clasificatorias, previo aviso a los participantes.



## Desafío: Puerto de mercancías

### Fase: Pruebas

Lugar: Área de Ajustes y Pruebas.

Duración: 30 minutos.

1. Los equipos deberán colocar su material sobre las mesas de ajustes.
2. Los participantes disponen de 30 minutos como máximo para hacer los ajustes y pruebas que consideren necesarios antes pasar por la mesa de control para que su robot sea medido y pesado, corroborando que se ajusta a los parámetros establecidos para la competición y pasar a la fase de competición. Todos los participantes deberán pasar por el área de control antes de acceder a la fase de competición.
3. En el caso de que no cumplan las medidas y pesos establecidos en las bases, deberán modificar el robot o el equipo será automáticamente descalificado.
4. Si los participantes encontrasen alguna anomalía en sus programaciones o tuvieran **algún problema de sincronización con la tablet**, deberán indicárselo al **responsable del equipo**, el cual informará a cualquiera de los jueces del campeonato para solventar el problema en la mayor brevedad posible.
5. Si terminado el tiempo de esta fase, quedase algún equipo por pasar por la mesa de control asignada para la revisión de su robot, deberá hacerlo inmediatamente concluidos estos 30 minutos, para poder acceder a la fase de competición.
6. Terminada esta fase y después de haber obtenido la conformidad de la mesa de control, los participantes pasarán a la zona de competición donde esperarán su turno de participación.



## Fase: Competición

La prueba se divide en 3 retos:

- Limpieza.
- Instalación y orientación de grúas.
- Carga de contenedores.

**Cada uno de los retos proporciona un número determinado de puntos, dependiendo del nivel del reto conseguido. El equipo que consiga el mayor número de puntos en menos tiempo será el vencedor:**

- El tiempo máximo para afrontar **los 3 retos son 2 minutos**.
- Es obligatorio intentar superar cada reto al menos una vez. Los equipos pueden seguir intentando conseguir más puntos en los distintos retos durante los 2 minutos que disponen para ello.
- **Los participantes podrán:**
  - Superar la prueba con una programación completa, abarcando la totalidad de los retos. El robot deberá pasar por la posición de inicio cada vez para superar cada uno de los retos
  - O bien, utilizar varios programas. En este caso se podrá recolocar el robot en la posición de inicio para afrontar los diferentes retos.
- No se permite re-programar el robot una vez que se inicie la competición. **Rogamos a los profesores y/o tutores de los equipos que velen por el cumplimiento de esta norma.**

### Inicio

El responsable de cada equipo colocará el robot en la **posición de inicio** (el área cuadrada marcada con una X) y procederá a activarlo cuando el juez de pista lo indique para iniciar la competición.



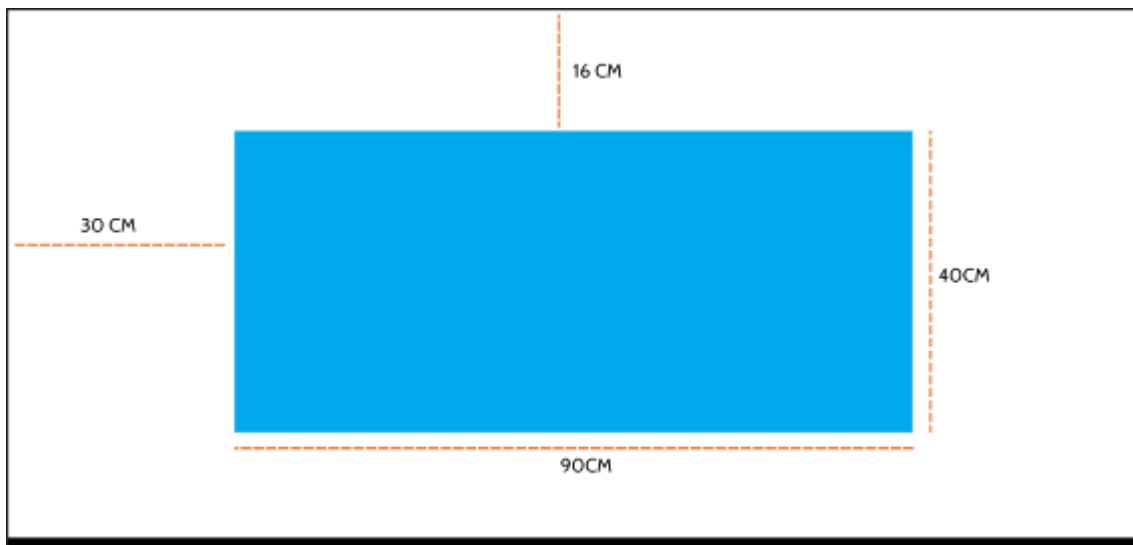
## Reto: Limpieza

El reto consiste en que los robots sean capaces de “limpiar” o sacar las piezas Lego del rectángulo azul y volver a la posición de inicio (cuadrado marcado con una X).

- Dentro de un rectángulo azul de 90 x 40 cm se colocarán de forma aleatoria 30 piezas de Lego Classic® 1x2 de diferentes colores.



- El robot debe terminar con al menos una rueda **dentro de la posición de inicio**, de lo contrario, el reto se dará por incompleto y no obtendrá ninguna puntuación.



### Puntuación Reto Limpieza:

- 30 piezas fuera del rectángulo azul: 5 puntos.
- De 16 a 29 piezas fuera del rectángulo azul: 3 puntos.
- De 8 a 15 piezas fuera del rectángulo azul: 2 puntos.



# DESAFÍO ROBOT

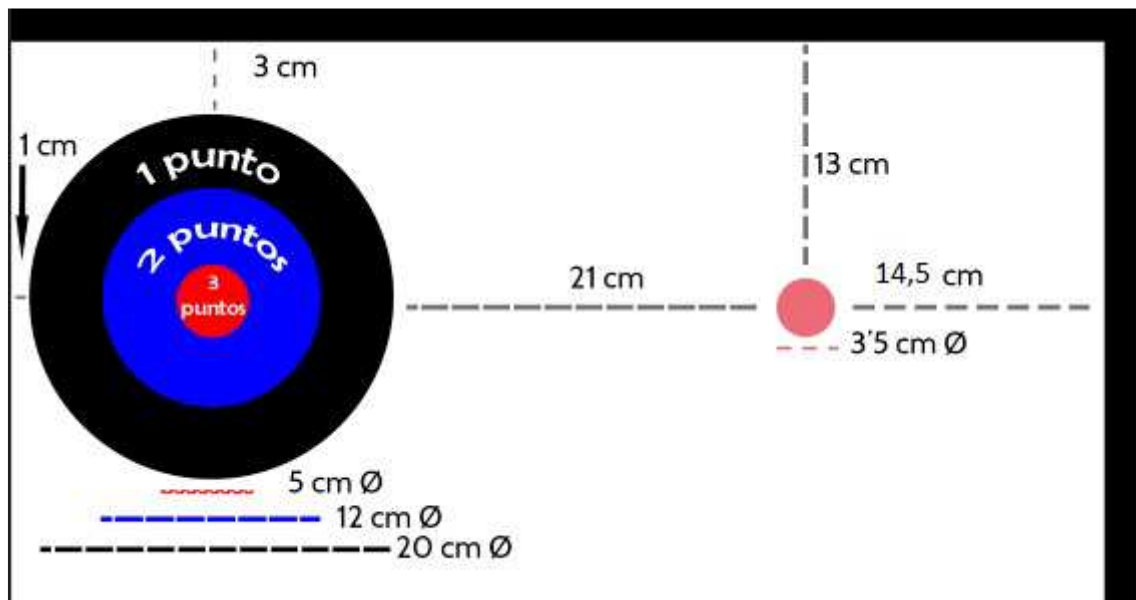
XI EDICIÓN / XI EDICIÓ

## Reto: Instalación y Orientación de Grúas

El reto consta de 2 partes:

**1ª parte:** Instalación de la nueva grúa:

- Los participantes deberán conducir o trasladar un cilindro de 20 gr. de peso, 3'2cm. de diámetro y 7,6 cm de altura (punto rosa) a la diana marcada en el tablero.



**Puntuación:**

- Dependiendo del lugar en que se deje el cilindro se conseguirá una puntuación u otra:
  - Cilindro dentro del círculo rojo: 3 puntos.
  - Cilindro dentro del círculo azul: 2 puntos.
  - Cilindro dentro del círculo negro: 1 punto.

**Nota:**

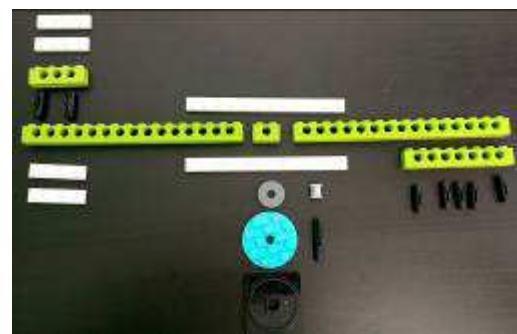
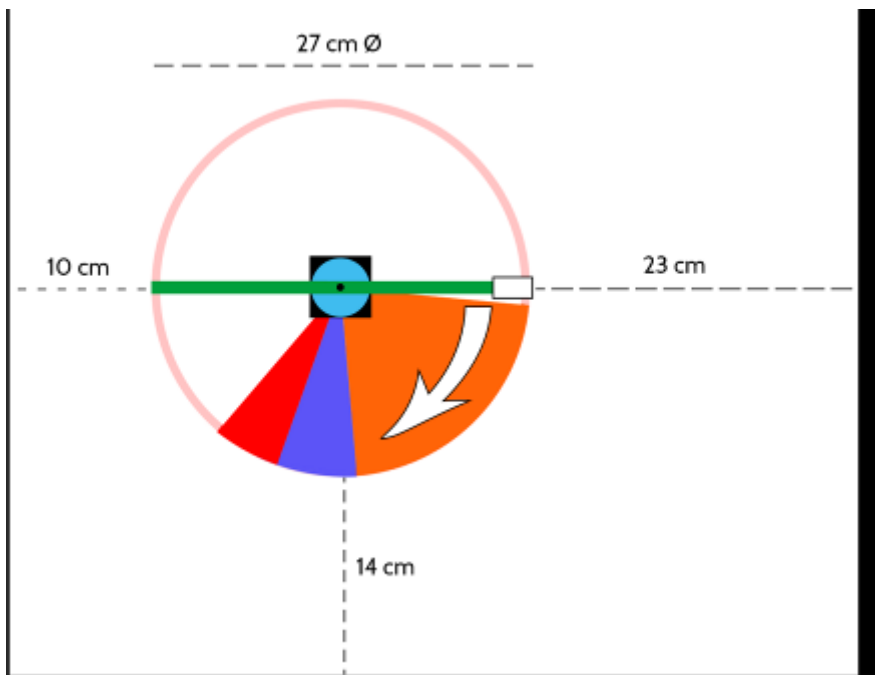
Para alcanzar la mayor puntuación; 3 puntos, el cilindro deberá quedar completamente dentro del círculo rojo, lo mismo vale para el resto de colores. Por ejemplo, si una parte del cilindro está en la zona blanca y otra en la zona negra la puntuación será cero. En caso de que el cilindro quede entre la zona negra y azul la puntuación será: 1 punto.





**2ª parte:** Reorientación de la grúa de carga:

- Los participantes deberán orientar el brazo de la grúa (de 27cm pivotado en su centro), hasta la posición azul marcada en el tablero.



**Puntuación:**

- Si el brazo queda situado en el área azul del recorrido, el equipo sumará 3 puntos.
- Si el brazo queda situado en el área naranja, se sumará 1 punto.
- Si el brazo queda situado en el área roja del recorrido, el equipo sumará 0 puntos.

El robot debe terminar, al final de estas dos partes, con al menos una rueda **dentro de la posición de inicio**, de lo contrario, el reto se dará por incompleto y no obtendrá ninguna puntuación.

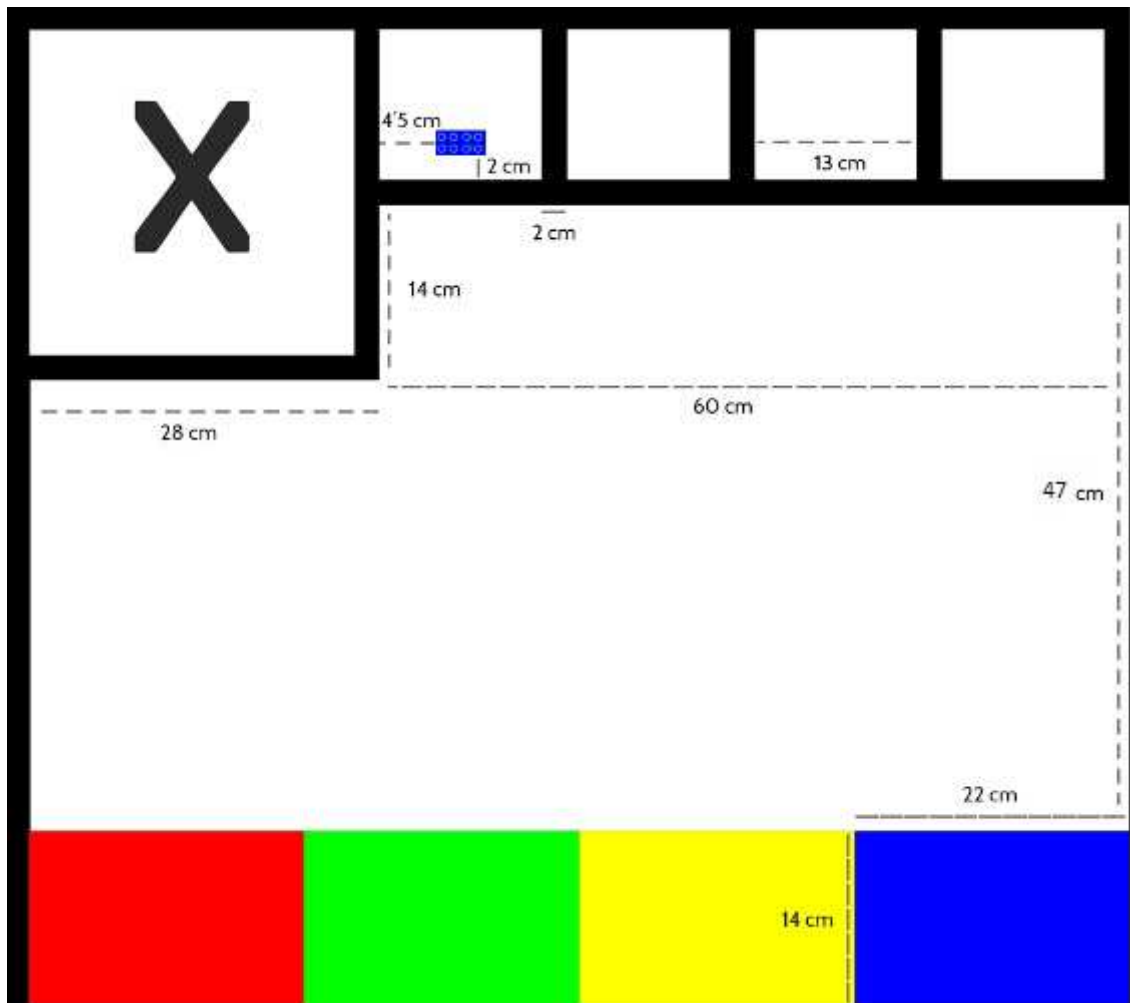
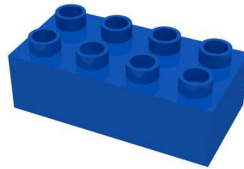


# DESAFÍO ROBOT

XI EDICIÓN / XI EDICIÓ

## Reto: Carga de Contenedores

- Los equipos deberán colocar los contenedores en sus respectivos casilleros de colores.
- Al inicio de la prueba, los contenedores se colocarán de forma aleatoria en los casilleros blancos; salvo el contenedor azul, que siempre se colocará en el casillero más cercano a la posición de salida.
- La recolocación de los contenedores cada vez que se reinicie el reto será aleatoria, salvo la del contenedor azul.
- Los robots podrán arrastrar, empujar, coger o lanzar los contenedores con la intención de colocarlos en la zona de carga de su color.
- Los contenedores que se usarán para este reto serán piezas de 2x4 de Lego Duplo<sup>®</sup>:





### Puntuación:

- Llevar un contenedor al área de su color: 1 punto
- Llevar dos contenedores al área de su color: 3 puntos
- Llevar tres contenedores al área de su color: 5 puntos
- Llevar cuatro contenedores al área de su color: 10 puntos

Para poder puntuar, los contenedores tienen que estar completamente dentro del área de su color. No será puntuable:

- Un contenedor que esté total o parcialmente tocando el área de un color distinto al suyo.
- Un contenedor que esté total o parcialmente tocando el área blanca de la prueba.
- Un contenedor que esté total o parcialmente tocado una línea negra del área de la prueba.

### **Puntuación total**

- La puntuación de cada equipo será la suma de los puntos conseguidos en los 3 retos.
- El equipo que haya conseguido más puntos será el ganador de la competición.
- En caso de empate a puntos en los primeros puestos, ganará el equipo con mejor crono de los implicados en el empate, es decir el que menos tiempo haya empleado para obtener la puntuación. Lo mismo ocurrirá en el caso del 2º puesto.
- Los equipos deberán haber conseguido algún **punto en cada uno de los tres retos de la prueba** dentro de los 2 minutos del tiempo de la prueba.



### **Motivos de descalificación:**

Se penalizará y, por lo tanto, podrá suponer la descalificación inmediata por parte del robot causante, en los siguientes supuestos:

- No ajustarse a las dimensiones establecidas.
- No comparecer a la zona de pruebas y ajustes, debidamente acreditado, antes del inicio de competición.
- Provocar desperfectos al área de competición.
- El uso de dispositivos que puedan ser motivo de daños, tanto materiales como físicos en cuanto a personas se refiere.
- Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de competidores.
- Manipular el robot de forma externa por cualquier medio, una vez haya empezado la competición sin la autorización del juez.

### **Reclamaciones:**

El responsable de un equipo puede informar a los jueces de posibles sospechas de incumplimiento de la normativa por parte de algún contrincante, siempre que se haga inmediatamente antes o después de su participación en la prueba. El juez de habrá de decidir si es fundado el alegato y, en caso de que así sea, imponer las sanciones oportunas