

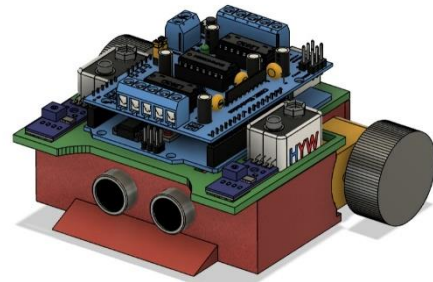
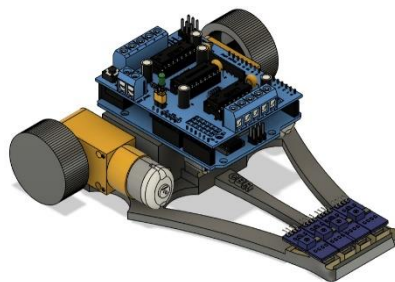
## CANTABROBOTS 2024 - XII EDICIÓN

### FERIA STEAMAKERS

# STEAMAKERS



# CantabRobots



## CANTABROBOTS 2.024 - XII EDICIÓN

### NORMAS DE PARTICIPACIÓN

#### 1) PARTICIPANTES

Podrá participar en el concurso el alumnado junto con el profesorado, que curse sus estudios de E.S.O. o Bachillerato y que esté matriculado en cualquiera de las asignaturas del área de Tecnología de cualquier centro público, concertado o privado.

#### 2) AUTORÍA DE LOS PROYECTOS

Todos los proyectos y robots presentados a las distintas pruebas (Feria STEAMAKERS, Velocistas, Minisumos Y LANceros) deberán haber sido realizados y programados por el alumnado, con la lógica ayuda por parte del profesorado.

Previamente a las pruebas de **VELOCISTAS**, **MINISUMO** y **LANceros** el jurado realizará **entrevistas a los participantes haciendo preguntas sobre el proceso de construcción y montaje, tipo de sensores y funcionamiento, actuadores y placas de control de los robots y sobre su programación, software, tipo de lenguaje...** Para ello, los/as alumnos/as podrán utilizar (no es obligatorio) todos los medios audiovisuales (presentaciones, vídeos, fotos,...) o físicos (memoria en papel, poster, fotos,...) que deseen.

**En el caso de no quedar demostrada con claridad la autoría de los proyectos, esos robots no podrán participar en las pruebas.**

#### 3) TERCERA: CÓMO PARTICIPAR Y PLAZOS DE PRESENTACIÓN

1º. Cumplimentar y enviar la pre-inscripción antes del viernes 15 de marzo de 2024.

Formulario:

<https://forms.office.com/e/NKXn7sTKhY>



## BASES DE LAS PRUEBAS

### CANTABROBOTS 2.024 - XII EDICIÓN

# FERIA STEAMAKERS

#### **Artículo 1. Preámbulo**

En la FERIA STEAMAKERS se podrán presentar proyectos tecnológicos de diversa índole que versarán sobre: *estructuras y mecanismos, electricidad y energía, electrónica y robótica, ...*

#### **Artículo 2. Tipo de proyectos que pueden presentarse**

Se podrán presentar al concurso todo tipo de proyectos tecnológicos realizados en cualquiera de los cursos de ESO y Bachillerato de Tecnología que versen sobre uno o varios de los bloques de contenidos de esta materia.

#### **Artículo 3. Características de la participación**

Los proyectos serán expuestos el día de la competición sobre una mesa o tablero durante toda la jornada, que correrá a cargo de la organización.

#### **Artículo 4. Desarrollo de la feria**

Los proyectos participantes permanecerán expuestos y custodiados durante toda la jornada por, al menos, un miembro del equipo, para que puedan atender a los visitantes interesados que lo deseen. Con el fin de que el propio alumnado pueda conocer el trabajo que han realizado sus compañeros, los miembros de cada equipo podrán visitar los puestos de otros centros, pudiendo rotar en cada grupo la persona responsable de la custodia del puesto y del trabajo expuesto.

Cada equipo participante elaborará un cartel indicando el nombre del proyecto, instituto al que pertenece el equipo (con logotipo), miembros del grupo y curso al que pertenecen. **Dicho cartel correrá a cargo de cada equipo y deberá situarse en un lugar visible de cada puesto.**

Se podrá acompañar al proyecto con todo tipo de documentación de apoyo para realizar la presentación del proyecto (carteles, proceso de montaje, fotografías, vídeos, presentaciones en ordenador, etc.).

## **Artículo 5. Clasificación**

Para valorar la FERIA DE PROYECTOS STEAMAKERS, un responsable de cada centro inscrito (profesor/a) tendrá 6 pegatinas de 10 puntos (3 para ESO, 3 para Bach), 6 pegatinas de 5 puntos (3 para ESO, 3 para Bach), 6 pegatinas de 2 puntos (3 para ESO, 3 para Bach) y el resto, hasta completar el total de proyectos inscritos, pegatinas de 1 punto. De esa manera cada proyecto presentado dispondrá de una tarjeta en la cual los "jueces" colocarán las pegatinas, que a su juicio sean merecedoras, según su dificultad técnica, creatividad, utilidad, originalidad, acabados,... Al final de la jornada, el equipo de CantabRobots realizará un recuento de los puntos y publicarán los tres primeros puestos con sus puntuaciones de cada categoría (ESO, BACHILLERATO).

### **5.1.- PREMIO ESPECIAL COITT (Colegio de Ingenieros Técnicos de Telecomunicaciones):**

Entre todos los proyectos presentados a la FERIA STEAMAKERS el COITT dará un premio especial al proyecto más destacado en la utilización del IoT.

## **Artículo 6. Corrección en el aspecto del proyecto y en la ejecución de las pruebas**

Los participantes se comprometen a comportarse de acuerdo con los cánones de corrección y respeto en cualquier actuación vinculada con la prueba, ya sea antes, durante o después a la misma.

## **Artículo 7. Modificación de estas normas**

La organización se reserva el derecho a modificar estas normas en cualquier momento, debiendo comunicarlas públicamente en el propio acto.

## BASES DE LAS PRUEBAS

### CANTABROBOTS 2.024 - XII EDICIÓN

## VELOCISTAS: (Seguidores de Línea)

### Artículo 1. Objetivo de la modalidad "VELOCISTAS"

Esta prueba valorará la habilidad de un Robot para recorrer un camino sinuoso, previamente establecido, en el menor tiempo posible. Se conjugarán, por lo tanto, dos aspectos importantes: la capacidad de detección y seguimiento del camino y la rapidez con que se ejecutan las maniobras.

### Artículo 2. Tipo de Robots móviles que pueden participar

Los Robots han de poseer unas dimensiones máximas de 20 cm de ancho y 30 cm de largo, siendo libres la altura y peso que puedan tener. En cualquier caso, deben ser completamente autónomos, es decir, no podrán disponer de ningún tipo de conexión o comunicación con el exterior, ni se podrá operar directamente sobre ellos una vez comenzada la prueba.

### Artículo 3. Características de la pista

La pista consistirá en una superficie blanca con una línea negra de  $2 \pm 0,5$  cm. de grosor, que constituirá el camino a seguir desde la salida hasta la meta.

La pista estará confeccionada con una lámina de PVC.

La superficie de la pista podrá presentar ligeras irregularidades sin tener que ser perfectamente plana, y podrá tener diferentes niveles de luminosidad. La iluminación será natural, artificial o mixta.

La entrada y la salida serán las mismas, es un circuito cerrado.

El camino a recorrer puede presentar tantas curvas como la organización considere oportuno. El radio de curvatura mínimo será de 5 cm. Los giros podrán ser poligonales. La separación mínima de los trazados de la pista será de 10 cm (ver figura).



#### **Artículo 4. Desarrollo de las pruebas**

El Robot siempre debe seguir el camino a lo largo de la línea que define su trazado sin posibilidad de poder evitar o saltar una parte del mismo.

El Robot realizará el recorrido dos veces, tomando como tiempo final el mejor de los dos recorridos.

#### **Artículo 5. Eliminaciones y penalizaciones aplicables**

##### **Eliminaciones:**

Serán motivos de eliminación los siguientes:

- Salirse de la trayectoria marcada sin volver por sí mismo al mismo lugar (aproximadamente).
- Saltar de una línea a otra siguiendo un camino sin marca.
- Estar en la pista un tiempo superior al máximo establecido por la organización sin llegar a la salida.
- Previamente a las pruebas **el jurado realizará entrevistas a los participantes haciendo preguntas sobre el proceso de construcción y montaje, tipo de sensores y funcionamiento, actuadores y placas de control de los robots y sobre su programación, software, tipo de lenguaje,...** Para ello, los alumnos podrán utilizar (no es obligatorio) todos los medios audiovisuales (presentaciones, vídeos, fotos,...) o físicos (memoria en papel, poster, fotos,...) que deseen.

**En el caso de no quedar demostrada con claridad la autoría de los proyectos, esos robots no podrán participar en las pruebas.**

#### **Artículo 6. Clasificaciones y Puntuaciones**

Las clasificaciones serán por tiempos. El Robot que tarde menos tiempo en realizar todo el circuito será el 1º clasificado, el siguiente el 2º y así sucesivamente.

#### **Artículo 7. Evaluación de las pruebas**

Se llamará al equipo que tenga que participar cinco minutos antes del comienzo de cada ronda, debiendo estar atentos los miembros del equipo a dicha llamada. Si no comparecen, quedarán eliminados. Cuando llegue el turno de participación de cada Robot, un representante del equipo, y sólo uno, se encargará de ponerlo en marcha mediante un pulsador o interruptor.

El orden de participación será por sorteo.

La decisión de los jueces será inapelable en todos los casos.

## **Artículo 8. Los equipos participantes**

En el momento de la inscripción en la prueba, se podrá asignar a cada equipo un número. En este caso, éste se colocará sobre el robot. Tendrá un tamaño aproximado de 4x4 cm, escrito en color negro sobre fondo blanco, y estará situado en su parte superior de forma claramente visible.

Los equipos podrán estar formados por un máximo de cuatro personas de las cuales una será el Responsable y será la encargada de depositar y poner en marcha el Robot para el desarrollo de las pruebas.

Sólo este miembro del equipo estará convenientemente acreditado por la organización para entrar en el área de concurso e identificado por el número asignado a su equipo, no pudiéndolo hacer el resto bajo ningún concepto. Será motivo de descalificación que algún miembro del equipo entre en el área de concurso cuando no es su turno de participación, o que varios miembros entren en dicha área aun siendo su turno de participación.

## **Artículo 9. Sesiones de entrenamiento**

Al inicio de la jornada, se dedicará un tiempo limitado por la organización, para que los participantes puedan realizar ensayos y ajustes sobre sus Robots para adaptarles a la pista de competición.

## **Artículo 10. Corrección en el aspecto del Robot y en la ejecución de las pruebas**

Los participantes se comprometen a comportarse dentro de los cánones establecidos de corrección en cualquier actuación vinculada con la prueba, bien sea durante el desarrollo de la misma, en las sesiones de entrenamiento, etc.

Especialmente se cuidarán no proferir palabras que denoten insultos a los jueces, a otros participantes, a los Robots participantes, al público, etc.

En cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre y filiación (nombre del equipo o escuela de procedencia) en lugar bien visible.

## **Artículo 11. Modificación de estas normas**

La organización se reserva el derecho a modificar estas normas.

## BASES DE LAS PRUEBAS

### CANTABROBOTS 2.024 - XII EDICIÓN

# MINISUMO

#### **Artículo 1. Objetivo de la modalidad "Minisumo"**

En esta prueba luchan dos Robots de dos equipos diferentes. Los Robots compiten dentro del Área de Sumo según las normas que se exponen a continuación. Los Robots serán completamente autónomos.

#### **Artículo 2. Tipo de Robots móviles que pueden participar:**

Los Robots han de poseer unas dimensiones máximas de 10 cm de ancho y 10 cm de largo, siendo libre la altura. Su peso no puede superar los 500 gr. Su funcionamiento será totalmente autónomo, no permitiéndose conexión alguna con el exterior, ni de la alimentación ni de radiocontrol.

**Los Robots serán programados de forma que comiencen a moverse una vez pasado 3 seg. desde la activación de los mismos.**

#### **Artículo 3**

##### **Características de la pista**

La pista estará confeccionada con tablero de aglomerado o similar de forma circular de 1 m de diámetro. Será de color negro con un borde blanco de 5 cm.

No podrá estar ninguna persona a menos de 1 m del ring cuando se empiece a competir.

#### **Artículo 4. Desarrollo de las pruebas**

- Los combates consistirán en 3 asaltos de 1 min. de duración cada uno. Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 min.

- Para el comienzo del combate se llamará a los dos equipos participantes. Se realizarán como máximo tres avisos, y si en el plazo de 1 minuto desde el último aviso uno de los equipos no apareciera se otorgaría directamente la victoria al equipo compareciente.

- Para el primer combate los Robots se colocarán frente a frente.



- Para el segundo combate los Robots de colocarán de espaldas entre ellos.
- Para el tercer combate los Robots se colocarán en paralelo cada uno mirando hacia un lado.
- Una vez que comiencen los combates no se podrán tocar los Robots.
- El Robot que salga del ring perderá el asalto.
- El que gane dos combates de los tres será el ganador del combate.
- El orden de competición será por sorteo, estableciéndose un cuadro de competición en función del número de participantes

### **Artículo 5. Eliminaciones y penalizaciones aplicables**

Serán motivos de eliminación los siguientes:

- No estar en la pista de competición en el lugar de la salida en el tiempo establecido por la organización.
- No cumplir con las medidas y pesos.
- No respetar las normas establecidas.
- Previamente a las pruebas ***el jurado realizará entrevistas a los participantes haciendo preguntas sobre el proceso de construcción y montaje, tipo de sensores y funcionamiento, actuadores y placas de control de los robots y sobre su programación, software, tipo de lenguaje,...*** Para ello, los alumnos podrán utilizar (no es obligatorio) todos los medios audiovisuales (presentaciones, vídeos, fotos,...) o físicos (memoria en papel, poster, fotos,...) que deseen.

***En el caso de no quedar demostrada con claridad la autoría de los proyectos, esos robots no podrán participar en las pruebas.***

### **Artículo 6. Clasificaciones y Puntuaciones**

Las clasificaciones serán por octavos de final, cuartos, semifinales y finales. (Según el número de participantes y como sea el cuadro de competición).

## **Artículo 7. Evaluación de las pruebas**

Se llamará al equipo que tenga que participar cinco minutos antes del comienzo de cada ronda, debiendo estar atentos los miembros del equipo a dicha llamada. Si no comparecen, quedarán eliminados. Cuando llegue el turno de participación de cada Robot, un representante del equipo, y sólo uno, se encargará de ponerlo en marcha mediante un pulsador o interruptor.

El orden de participación será por sorteo.

La decisión de los jueces será inapelable en todos los casos.

## **Artículo 8. Los equipos participantes**

En el momento de la inscripción en la prueba, se podrá asignar a cada equipo un número. En este caso, éste se colocará sobre el robot. Tendrá un tamaño aproximado de 4x4 cm, escrito en color negro sobre fondo blanco, y estará situado en su parte superior de forma claramente visible.

Los equipos podrán estar formados por un máximo de cuatro personas de las cuales una será el Responsable y será la encargada de depositar y poner en marcha el Robot para el desarrollo de las pruebas.

Sólo este miembro del equipo estará convenientemente acreditado por la organización para entrar en el área de concurso e identificado por el número asignado a su equipo, no pudiéndolo hacer el resto bajo ningún concepto. Será motivo de descalificación que algún miembro del equipo entre en el área de concurso cuando no es su turno de participación, o que varios miembros entren en dicha área aun siendo su turno de participación.

## **Artículo 9. Sesiones de entrenamiento**

Al inicio de la jornada, se dedicará un tiempo limitado por la organización, para que los participantes puedan realizar ensayos y ajustes sobre sus Robots para adaptarles a la pista de competición.

## **Artículo 10. Corrección en el aspecto del Robot y en la ejecución de las pruebas**

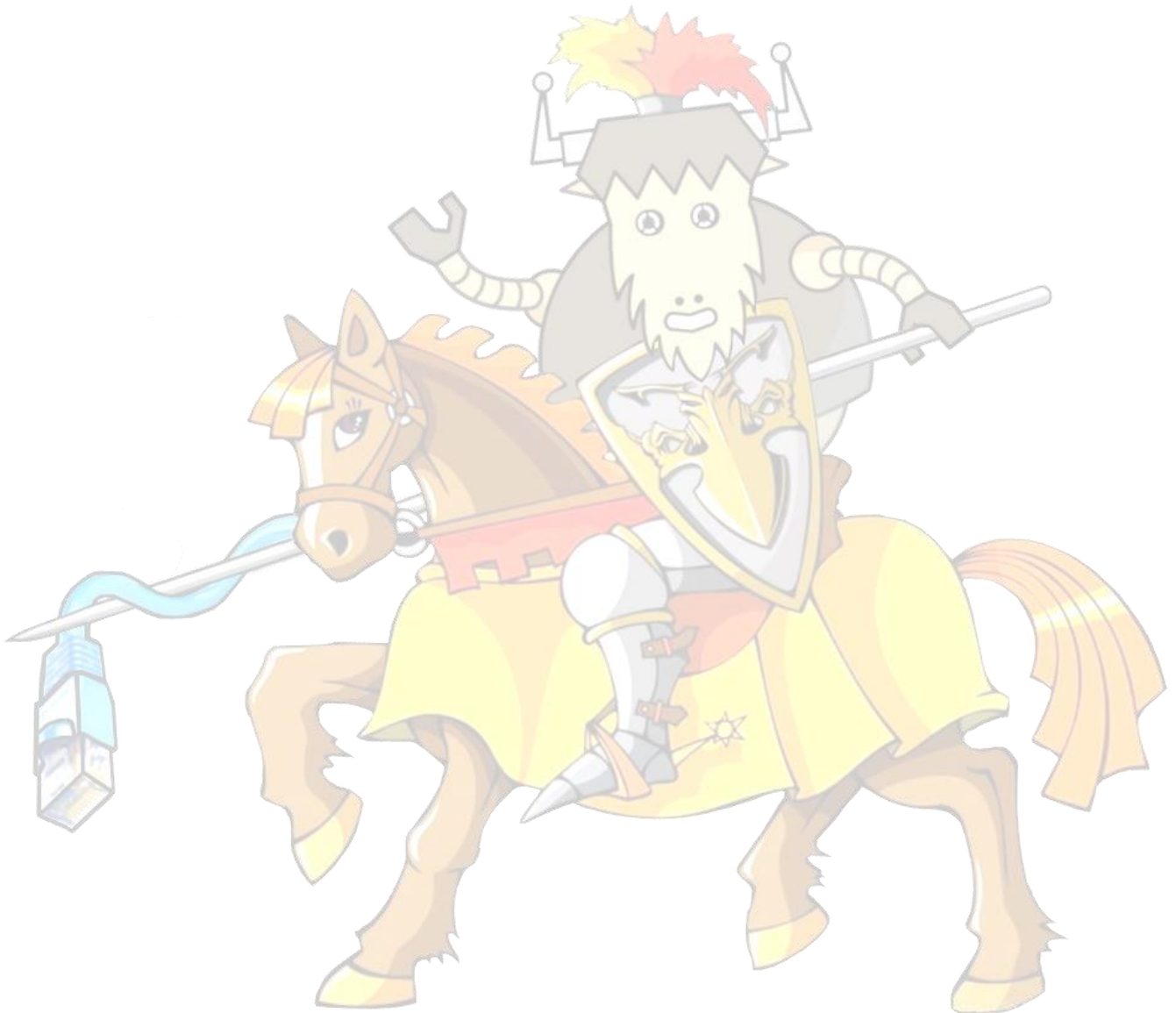
Los participantes se comprometen a comportarse dentro de los cánones establecidos de corrección en cualquier actuación vinculada con la prueba, bien sea durante el desarrollo de la misma, en las sesiones de entrenamiento, etc.

Especialmente se cuidarán no proferir palabras que denoten insultos a los jueces, a otros participantes, a los Robots participantes, al público, etc.

En cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre y filiación (nombre del equipo o escuela de procedencia) en lugar bien visible.

### **Artículo 11. Modificación de estas normas**

La organización se reserva el derecho a modificar estas normas en cualquier momento, debiendo comunicarlas públicamente en el propio acto.



## BASES DE LAS PRUEBAS

### CANTABROBOTS 2.024 - XII EDICIÓN

# LANceros

#### **Artículo 1. Objetivo de la modalidad "LANceros"**

En esta prueba luchan dos Robots de dos equipos diferentes. Los Robots compiten dentro del Área de Justas según las normas que se exponen a continuación.

El desafío "LANceros" consiste en el enfrentamiento entre 2 robots de iguales características a modo de "justa medieval". Resultará vencedor el LANcero que derribe a su oponente.

Los robots deben detectar la línea negra que marca su camino y, en el momento del cruce con el oponente, alguno de los LANceros puede resultar, o no, derribado. Para ello, los robots dispondrán de 3 sensores de infrarrojos que detecten la línea negra que guíe al LANcero por su camino. Los Robots serán completamente autónomos.

#### **Artículo 2. Tipo de Robots móviles que pueden participar**

La parte tractora de los robots estará constituido por un chasis cuyo archivo .stl se proporcionará por parte de la organización a los participantes. Además, también se proporcionarán dos soportes: uno para los sensores infrarrojos y otro para el LANcero. Estos archivos servirán para que los equipos generen en sus impresoras 3D las piezas necesarias y todos participen en igualdad de condiciones.

El montaje de la parte mecánica como de la electrónica se desarrollan en un manual que se aportará por parte de la organización. La electrónica que se utiliza en dicho manual es la que la organización ha considerado más adecuada para el robot, aunque los equipos podrían sustituir alguna de sus partes por elementos de características similares.

Los robots que transportan a los LANceros deben ser completamente autónomos, es decir, no podrán disponer de ningún tipo de conexión o comunicación con el exterior, ni se podrá operar directamente sobre ellos una vez comenzada la prueba. Dispondrán de un pulsador para poder accionarlos en el momento que de la salida.

### **Artículo 3. Los LANceros**

El LANcero va ubicado en la plataforma superior de la parte tractora. Debe ser diseñado por el equipo, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Sus dimensiones deben permitirle entrar en un prisma recto de 6 x 6 cm de base, con una altura mínima de 12 cm y máxima de 20 cm.
- Su peso máximo será de 250 gramos.
- Dispondrá de un soporte o fijación para la lanza (varilla de madera, aportada por la organización, de 7 mm de diámetro y 30 cm de longitud). El soporte debe fabricarse de forma que sea fácil la colocación de la misma. Se recomienda que pueda orientarse en distintas direcciones para dirigirla hacia el oponente.
- Opcionalmente podrá disponer de electrónica que le permita detectar al oponente y realizar movimientos. Esta electrónica podrá ser independiente o ir conectada a la placa que gobierna la parte tractora. En este último caso, el cableado debe permitir la caída del LANcero en caso de ser alcanzado por su oponente.

Animamos a los equipos a que desplieguen toda su imaginación: habrá un premio especial al LANcero mejor caracterizado, a través de una votación que se realizará durante la jornada.

En todo caso el soporte de la lanza, la electrónica opcional (incluido cableado) y la caracterización del LANcero deben quedar contenidos en el prisma descrito al inicio, y se verificará antes de la competición. Una vez homologado el LANcero cumpliendo todas estas especificaciones, quedará habilitado para participar en las justas.

### **Artículo 4. Homologación de los LANceros**

A primera hora de la jornada, antes del comienzo de la competición, se dispondrá un stand de homologación de los LANceros. Allí se comprobarán las dimensiones del LANcero (introduciéndolo en un prisma recto de 6x6 cm de base), se medirá la altura y el peso, se comprobará la lanza y, en el caso de disponer de electrónica adicional, se comprobará la correcta caída del LANcero del robot tractor.

Si todo es correcto, el robot quedará homologado para participar en el torneo de justas.

### **Artículo 5. Características de la pista**

La pista consistirá en una superficie blanca con dos líneas negras (una para cada robot) de 2±0,5 cm. de grosor, que constituirán el camino a seguir desde la salida hasta la llegada. Las líneas negras discurrirán paralelas durante una longitud determinada para poder realizar el desafío. La

separación entre estas líneas será la suficiente como para que pueda haber contacto entre las lanzas de los LANcero, pero que impida la colisión de los robots. El recorrido podrá contener tramos curvos.

La pista estará confeccionada con una lámina de PVC. La superficie de la pista podrá presentar ligeras irregularidades sin tener que ser perfectamente plana, y podrá tener diferentes niveles de luminosidad. La iluminación será natural, artificial o mixta.

### **Artículo 6. Desarrollo de las pruebas**

El Robot siempre debe seguir el camino a lo largo de la línea que define su trazado sin posibilidad de poder evitar o saltar una parte del mismo.

Los equipos prepararán a sus robots en el área de salida. Colocarán al LANcero sobre el robot, ajustando la lanza y su orientación según sus preferencias. Una vez terminado este ajuste, esperarán la señal del juez árbitro para activar sus robots a través de un pulsador.

### **Artículo 7. Eliminaciones y penalizaciones aplicables**

#### **Eliminaciones:**

Serán motivos de eliminación los siguientes:

- Salirse de la trayectoria marcada sin volver por sí mismo al mismo lugar (aproximadamente).
- Saltar de la línea propia a la línea del oponente.
- Previamente a las pruebas, *el jurado podrá realizar entrevistas a los participantes haciendo preguntas sobre el proceso de construcción y montaje, así como sobre su programación, software, tipo de lenguaje, etc.*

*En el caso de no quedar demostrada con claridad la autoría de los proyectos, esos robots no podrán participar en las pruebas.*

### **Artículo 8. Clasificaciones y Puntuaciones:**

Se establecerá un torneo al KO. Las justas se realizarán al mejor de 3 asaltos, pasando el ganador a la siguiente ronda.

## **Artículo 9. Evaluación de las pruebas**

Se llamará al equipo que tenga que participar cinco minutos antes del comienzo de cada ronda, debiendo estar atentos los miembros del equipo a dicha llamada. Si no comparecen, quedarán eliminados. Cuando llegue el turno de participación de cada Robot, un representante del equipo, y sólo uno, se encargará de ponerlo en marcha mediante un pulsador o interruptor.

El orden de participación será por sorteo.

La decisión de los jueces será inapelable en todos los casos.

## **Artículo 10. Los equipos participantes**

En el momento de la inscripción en la prueba, se podrá asignar a cada equipo un número. En este caso, este se colocará sobre el robot. Tendrá un tamaño aproximado de 4x4 cm, escrito en color negro sobre fondo blanco.

Los equipos podrán estar formados por un máximo de cuatro personas de las cuales una será el Responsable y será la encargada de depositar y poner en marcha el Robot para el desarrollo de las pruebas.

Sólo este miembro del equipo estará convenientemente acreditado por la organización para entrar en el área de concurso e identificado por el número asignado a su equipo, no pudiéndolo hacer el resto bajo ningún concepto. Será motivo de descalificación que algún miembro del equipo entre en el área de concurso cuando no es su turno de participación, o que varios miembros entren en dicha área aun siendo su turno de participación.

## **Artículo 11. Sesiones de entrenamiento**

Al inicio de la jornada, se dedicará un tiempo, limitado por la organización, para que los participantes puedan realizar ensayos y ajustes sobre sus Robots para adaptarles a la pista de competición.

## **Artículo 12. Corrección en el aspecto del Robot y en la ejecución de las pruebas**

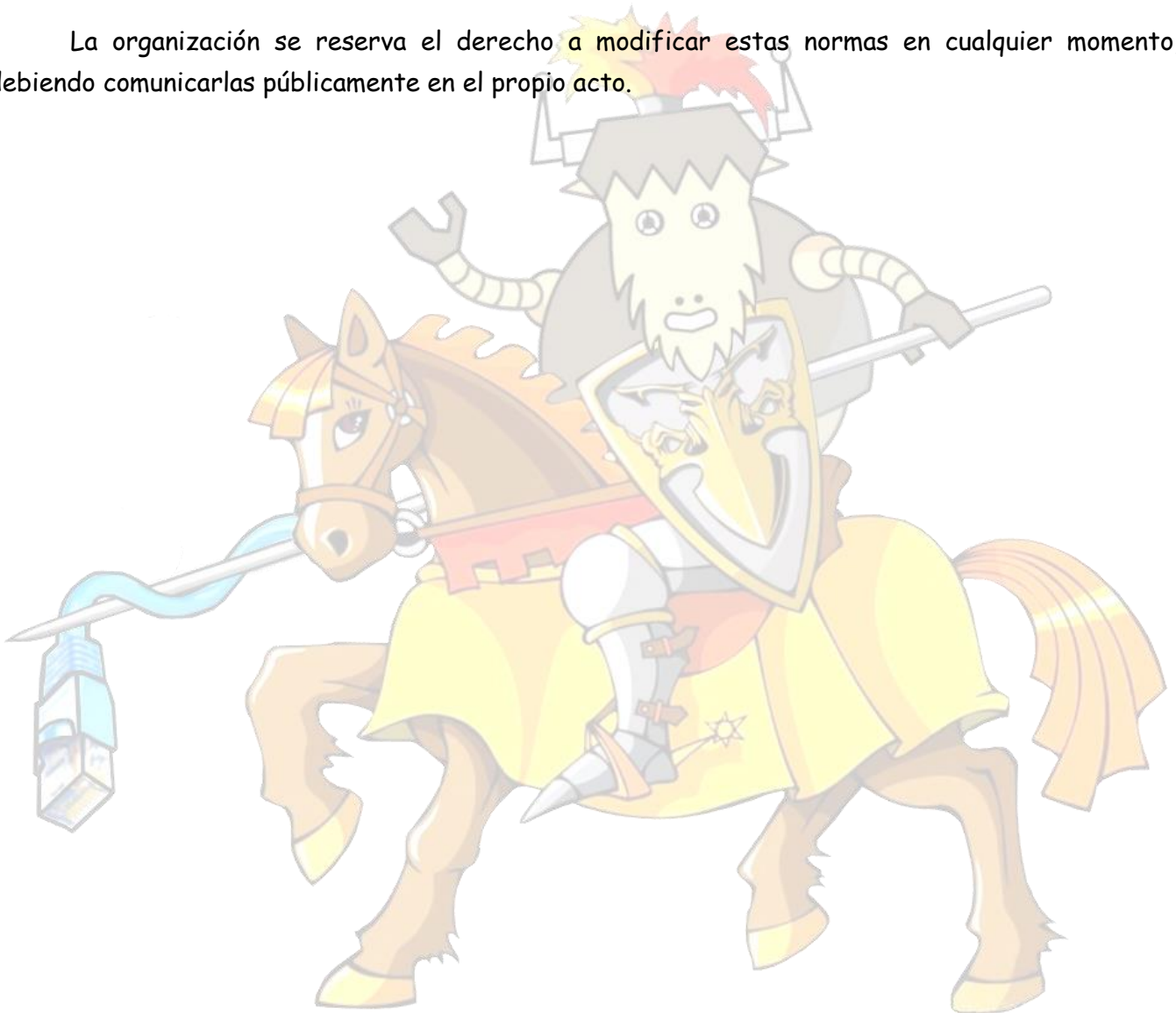
Los participantes se comprometen a comportarse dentro de los cánones establecidos de corrección en cualquier actuación vinculada con la prueba, bien sea durante el desarrollo de la misma, en las sesiones de entrenamiento, etc.

Especialmente se cuidarán no proferir palabras que denoten insultos a los jueces, a otros participantes, a los Robots participantes, al público, etc.

En cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre y filiación (nombre del equipo o escuela de procedencia) en lugar bien visible.

### **Artículo 13. Modificación de estas normas**

La organización se reserva el derecho a modificar estas normas en cualquier momento, debiendo comunicarlas públicamente en el propio acto.







ORGANIZAN:



COLABORAN:



PATROCINAN:



COITT  
Colegio Oficial  
Ingenieros Técnicos  
de Telecomunicación

