

# **BASES DEL III CONCURSO DEL COCHE ELÉCTRICO**

## **1. Objetivo**

El objetivo del concurso es realizar una competición de coches eléctricos. Los equipos participantes deben montar un coche que funcione alimentándose bien con un set de pilas AA, bien con un panel solar fotovoltaico.

## **2. Condiciones sobre los participantes**

Se permite la participación de un máximo de 8 equipos, admitidos según orden de inscripción. Cada equipo debe estar formado por un profesor y un máximo de 4 estudiantes de ESO o Secundaria. Al menos debe haber 2 estudiantes por equipo. Todos los miembros del equipo (profesor y estudiantes) deben pertenecer al mismo centro de enseñanza.

## **3. Material para la construcción del coche**

- a. Para el diseño del coche la organización entregará a cada equipo una placa solar, un portapilas, un motor, un servomotor, un controlador sbrick y un conjunto de piezas varias de Lego Minstorms EV3.
- b. Una vez finalizado el concurso (el mismo día en el que éste tenga lugar) se debe devolver todo el material prestado por la organización.
- c. En caso de no devolverse el material prestado, el equipo será automáticamente expulsado de la competición, y el centro educativo no podrá participar en este concurso en años sucesivos.

## **4. Requerimientos del coche**

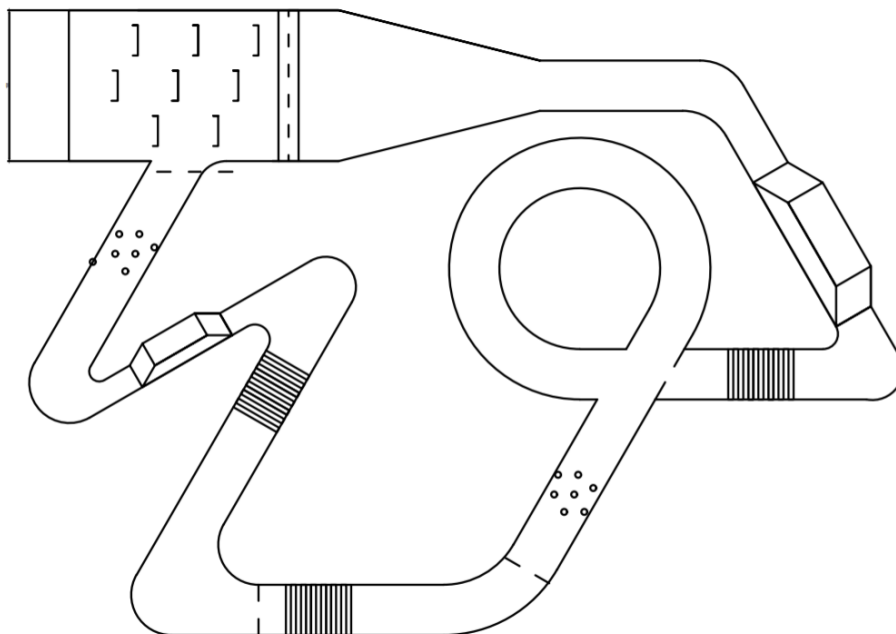
- a. Se debe construir empleando únicamente las piezas proporcionadas por la organización, no siendo necesario utilizar todas en el diseño. Debe, además, girar a ambos lados y desplazarse hacia delante y hacia detrás.

- b. La placa solar, el controlador sbrick, el motor, el servo motor y el portapilas deben estar integrados en el diseño.
- c. Debe tener fácil acceso al portapilas para poder sustituir las pilas.
- d. Se debe poder cambiar fácilmente la fuente de alimentación (placa solar o portapilas), sin tener que desarmar demasiado el vehículo.
- e. Las dimensiones máximas y mínimas no están acotadas, pero se debe tener en cuenta que el coche debe ser capaz de pasar por los obstáculos y aguantar embestidas de otros coches.
- f. Será necesario que los estudiantes traigan al menos un teléfono o tablet con conexión bluetooth.

## 5. Circuito

### 5.1. Circuito para competición con portapilas

El circuito que se va a emplear para la carrera en el que el coche funciona con el portapilas consiste en un conjunto de obstáculos con el perfil indicado en la Figura 1. El ancho de vía es de 50 cm, excepto en los tramos con rampas y en la zona de salida.



**Figura 1. Circuito para competición con portapilas.**

Este circuito incluye tres tipos de obstáculos:

- Rampas: Habrá dos situadas en el circuito. Será obligatorio pasar con todas las ruedas por encima. Las medidas son (Figura 2):

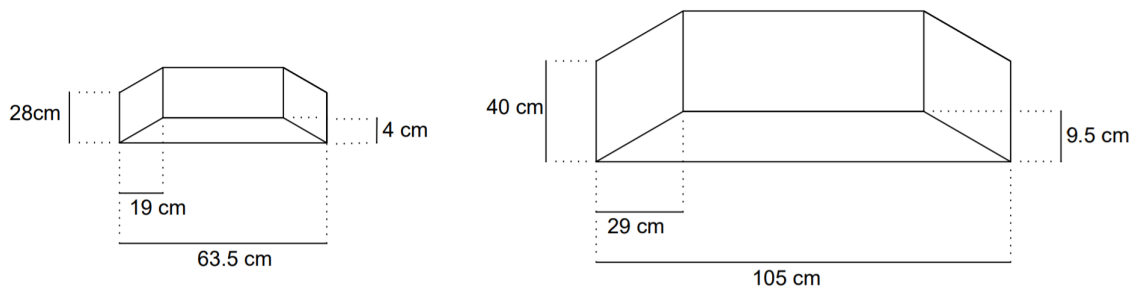


Figura 2. Dimensiones de las rampas.

- Bandas sonoras: Se encontrarán 3 tramos a lo largo del circuito. Consiste en sobrepasar una serie tubos situados en paralelo de 5 mm de diámetro puestos en horizontal.
- Bosque frondoso: En esta prueba los participantes deben esquivar troncos de árboles de 10 cm de diámetro donde la separación mínima entre ellos es de 20 cm.

## 5.2. Circuito para competición con placa solar

El circuito correspondiente a la carrera en la que el coche funciona con el panel solar fotovoltaico consiste en una línea recta de una longitud de entre 2 y 5 metros de longitud con un obstáculo. La longitud exacta se definirá el día de la competición, en función de las condiciones climatológicas.

## 6. Condiciones sobre la carrera

El concurso comienza con un sorteo para decidir el orden de participación de los equipos. A continuación, los equipos dispondrán de un tiempo para ajustar los coches y probar el circuito.

### 6.1. Carrera con placa solar

Todos los coches, alimentados únicamente por la placa solar, deben recorrer el circuito descrito en el apartado 5.2. Cada coche debe estar

dirigido por uno de los estudiantes de cada equipo. Dicha prueba puede suspenderse en el caso de que haya condiciones climatológicas adversas que no permitan el funcionamiento de la placa solar.

## **6.2. Ronda clasificatoria**

Cada uno de los estudiantes que componen cada equipo, respetando el orden establecido por el sorteo, debe dar una vuelta al circuito cronometrada. La parrilla de salida se ordenará, de menor a mayor tiempo, según la media aritmética de los tiempos empleados por los pilotos de cada equipo. El cronómetro no se parará si el coche necesita asistencia o si se sale.

## **6.3. Parrilla de salida**

El orden de la parrilla de salida se hará teniendo en cuenta la media de los tiempos empleados por cada equipo. Organizándose de menor a mayor tiempo. Además, el equipo campeón de la clasificatoria de la carrera con placa solar adelantará dos posiciones en la parrilla.

## **6.4. Carrera con portapilas**

Todos los coches al mismo tiempo deben dar 4 vueltas al circuito, de modo que en cada vuelta el coche esté pilotado por un estudiante distinto del equipo, pero siempre desde el mismo dispositivo móvil. En caso de que el equipo esté formado por menos de 4 estudiantes, será obligatorio el cambio de piloto de una vuelta a la siguiente. Los cambios de piloto se deben realizar cuando el coche esté en la zona de la parrilla de salida.

En esta carrera no es necesario que el coche se mueva siempre en la misma dirección pudiendo ir marcha atrás en algunos tramos si así lo cree necesario el piloto.

## **7. Reparaciones y salidas de pista**

Si el coche se sale completamente del circuito, es decir, con todas las ruedas fuera, o si necesita asistencia mecánica, el piloto que esté maniobrando el coche en ese momento debe repararlo y colocarlo

en la línea discontinua inmediatamente anterior al lugar del incidente. En caso de perder alguna pieza, el piloto debe realizar la reparación, aunque el vehículo pueda continuar. No debe interrumpir a ningún otro equipo durante este proceso, de hacerlo se le penalizará.

## 8. Premios

El jurado encargado de otorgar los premios estará compuesto por miembros del Área de Ingeniería Eléctrica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Ciudad Real. El premio consistirá en:

Un **hoverboard** para cada miembro del equipo que termine la carrera en primera posición.

## 9. Responsabilidades

Los organizadores se reservan el derecho de acortar, prorrogar, modificar o cancelar este concurso si así lo estimase conveniente o si ocurriesen supuestos especiales en lo que se refiere a la realización del mismo.

Además, podrá incluir alguna cláusula extra o modificar alguna existente si así lo estiman necesario para mejorar el concurso avisando a los pilotos antes de la carrera o en la realización de la misma.

Tampoco se responsabiliza a la entidad organizadora de los daños o perjuicios que pudieran ocurrir durante la realización del encuentro y cuando el ganador disfrute del premio.