



Cybertech
Fórmula Reset

Bases de la competición



Cybertech 2024

Fórmula Reset

Bases de la competición

1. Descripción de la competición	3
1.1. Cybertech Pro	3
1.2. Fechas de interés	3
2. Reglas generales	5
2.1. Reglas espirituales	5
2.2. Equipos participantes	5
2.3. Robots	5
3. Reglas de la competición	7
3.1. Clasificatoria	7
3.2. Clasificatoria	Error! Bookmark not defined.
3.3. Final	Error! Bookmark not defined.
5. Clasificación y premios	12
5.1. Premios a la clasificación en cada prueba	12

Organiza:



Asociación de Estudiantes

Agradecimientos:



1. Descripción de la competición

1.1. Cybertech Pro

Cybertech es la **competición de robótica** realizada desde 2001 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII - UPM), y es organizada por la Asociación de Estudiantes Reset. Cada año, reúne a decenas de participantes que buscan ampliar sus conocimientos de robótica y divertirse compitiendo.

La categoría Fórmula Reset está formada por tres fases distintas: Eliminatoria, Clasificatoria y Final. A lo largo de este documento se detallaran la mecánica de la prueba, y el funcionamiento general de cada fase.

VENTAJAS Y PREMIOS

Los equipos que finalicen en los puestos más altos de la prueba recibirán **premios económicos**, como se describe en el capítulo 5 de estas bases.

INFORMACIÓN ADICIONAL

El **taller** de Reset y los **laboratorios** de Automática y Electrónica de la ETSII están a disposición de los participantes, siempre que no interfieran con las prácticas realizadas en ellos. Siempre que se desee acudir a uno de ellos y usar el material, será bajo petición expresa al un miembro de Reset y bajo su supervisión.

Para obtener más información actualizada sobre Cybertech, la web oficial es:

<https://www.reset.etsii.upm.es/cybertech/cybertech-2024/>

Los participantes serán dados de alta en una lista de correo electrónico y disponen del siguiente e-mail para realizar consultas a la Organización:

aereset@gmail.com

1.2. Fechas de interés

Las principales fechas a tener en cuenta para participar en Cybertech 2024 son las siguientes:

- **Presentación:** 11 de octubre de 2023
- **Plazo de inscripción:** 11 de octubre de 2023 – 19 de abril de 2024
- **Competición:** 25 de abril de 2024

Las ubicaciones y posibles modificaciones a estas fechas se comunicarán por correo electrónico a los participantes y se actualizarán en la página web de la competición con suficiente antelación.

2. Reglas generales

2.1. Reglas espirituales

Como participantes de Cybertech, será imprescindible cumplir con honor las siguientes reglas espirituales:

- A. Regla de la Antorcha Olímpica.** Si un robot resulta suficientemente ofensivo para el público, este podrá (siempre que la Organización dé la aprobación), prender el robot en llamas y obligar a su creador a recorrer la ETSII con el robot en alto en señal de vergüenza.
- B. Regla de la Mala Idea.** Si, durante el diseño del robot, piensas que algo sería una mala idea, entonces no lo hagas.
- C. ¡No hagas trampas!** Esto atenta contra las normas espirituales. No se admitirán comportamientos cooperativos entre varios participantes en perjuicio del resto de concursantes.

2.2. Equipos participantes

Los equipos que participen en la competición Fórmula Reset deberán cumplir los siguientes requisitos:

- A.** Los equipos estarán formados por un mínimo de un participante y un máximo de seis.
- B.** Un participante no puede pertenecer a dos o más equipos de Fórmula Reset.
- C.** No se admitirán participantes que formen parte del equipo diseñador de escenarios de Fórmula Reset.
- D.** Uno de los integrantes será el representante oficial del equipo. El representante será el encargado de recibir las comunicaciones por parte de la Organización, y tendrá la responsabilidad de asegurar que el resto de los integrantes de su equipo dispone de esa información.

La Organización se reserva el derecho a restringir la participación de cualquier equipo o miembro en la competición.

2.3. Robots

Los prototipos que se presenten a la prueba deberán cumplir los siguientes requisitos generales:

- A.** Cada equipo presentará como máximo un prototipo.
- B.** La proyección horizontal del robot deberá caber en un A5. El robot debe ser radiocontrol y tener un peso máximo de 1.5 kg, con un margen de 200 gramos para añadidos estéticos. E

- C.** No está permitida la utilización de robots comerciales, es decir, robots que no hayan sido creados en su mayor parte por los participantes a partir de componentes separados. Si algún equipo desea utilizar algún tipo de robot comercial, debe consultarlo con la organización del concurso. La detección de cualquier producto comercial que no haya sido comunicado supondrá la descalificación del concurso. La opción de comprarse partes que requiera el robot (tales como suspensiones) está permitido, pero no se permite que el conjunto sea un kit. El diseño del chasis (si lo hubiera) debe ser propio.
- D.** Salvo que las reglas de una prueba indiquen explícitamente lo contrario, los robots no podrán dividirse en partes ni lanzar objetos o fluidos. La masa del robot deberá permanecer invariante durante el transcurso de una misma fase, es decir no se le podrán añadir partes al robot, se entiende que el cambio de baterías podrá alterar su masa, pero es una excepción, y solo se permitirán cambios en la parada de boxes.
- E.** Los robots no podrán contar con mecanismos o programas que puedan degradar la integridad física de otros robots participantes o de los escenarios de la competición, ni que perjudiquen de manera intencionada al resto de equipos de ningún modo. No se podrá empujar intencionadamente a ningún otro robot, inmovilizar o echar de la pista. En el caso de que haya ocurrido por circunstancias puntuales, quedará bajo criterio de los jueces. Se excluyen los pequeños contactos que se puedan producir.
- F.** No se permiten sistemas de propulsión basados en procesos de combustión. La tensión máxima solo debe ser de 48 voltios.

Se comprobará antes de la competición que el robot cumple las especificaciones para participar en las pruebas. El incumplimiento de alguna de ellas podrá suponer la descalificación del equipo.

3. Reglas de la competición

En este capítulo se recogen las reglas de todas las pruebas que forman Fórmula Reset. Estas normas se suman a las reglas generales descritas en el capítulo 2.

Los jueces de la competición serán los encargados de garantizar el cumplimiento de estas reglas, y ante posibles eventualidades no recogidas aquí, tendrán la última decisión. Tratarán en todo momento de tomar las decisiones más justas para el bien de todos los equipos y del desarrollo de la competición.

Los participantes deberán tener en cuenta que los escenarios se montan de forma manual, por lo que podrían existir pequeños erros de montaje no intencionales en ellos.

3.1. Eliminatoria

La fase eliminatoria se realizará en un circuito de prueba, que se conoce de antemano, en el que se podrá ensayar que el robot frene, gire y acelere, probando así su funcionamiento básico. A continuación, se muestra una imagen de cómo será el circuito, ambas curvas tienen un radio medio de 30 cm, y solo tiene una línea de salida.

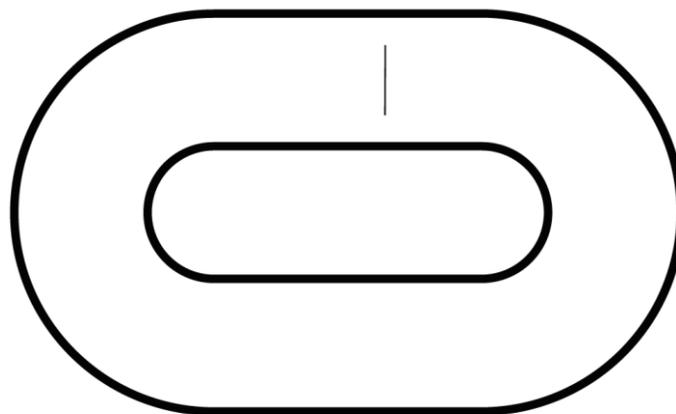


Ilustración 1: Circuito de prueba

REGLAS DE LA PRUEBA

Durante la fase de eliminatoria, los equipos participantes deberán seguir las siguientes reglas:

- A.** En esta fase, el orden de participación de los equipos será decidido de forma aleatoria por los jueces de la competición. Existirá una única ronda de intentos, de manera que cada participante será llamado una vez.

- B.** El robot deberá recorrer la pista de tal manera que su proyección sobre el suelo siempre se encuentre entre las líneas del circuito. En caso de que el robot abandone por completo el área que delimitan las dos líneas, se considerará que ha salido del circuito.
- C.** El robot cuenta con un tiempo límite de 2 minutos, dentro de los cuales podrá realizar dos intentos para completar la vuelta. Estos límites de tiempo y de intentos podrán modificarse por la organización dependiendo del número de participantes.
- D.** Cada intento comenzará desde la línea de salida, en sentido horario.
- E.** El tiempo se medirá desde que realiza la salida, hasta que vuelve a cruzar la meta. En caso de no haber cronómetros automáticos, el tiempo será registrado manualmente por un juez de la competición.
- F.** Una vez se supere el tiempo máximo, el robot deberá ser retirado, interrumpiendo cualquier intento que pudiera estar en curso. El tiempo máximo desde que los jueces llamen al siguiente participante y comience su tiempo asignado será de 1 minuto.

Los jueces de la competición se reservan el derecho a solicitar información a los participantes sobre el robot y sus acciones. Los jueces se reservan también el derecho a detener un intento, declarar la descalificación o dar indicaciones como estimen oportuno.

3.2. Clasificatoria

La fase clasificatoria se realizará sobre el circuito final, que se desvelará el día de la prueba, para evitar desventajas en cuanto al diseño de los robots. A continuación, se detalla cómo podrá ser el circuito.

REGLAS DE LA PISTA

Los circuitos de las pruebas de siguelíneas velocista seguirán las siguientes reglas:

- A.** La pista será un circuito cerrado y estará constituida por dos líneas rojas que delimitan el carril por el que deben circular los robots. La anchura mínima del carril es de 40 cm. La longitud total del circuito será de 23 m como máximo, sin incluir los boxes.
- B.** El circuito en ningún momento se cruza consigo mismo
- C.** El radio medio de curvatura de los arcos, medido desde el centro de la línea, será de 20 cm.
- D.** Existe un desvío a boxes en un tramo definido y marcado. La longitud es de mínimo un metro.
- E.** Para evitar que los robots que se desvíen salgan disparados del circuito, existirán elementos de contención alrededor del circuito.
- F.** Las líneas de salida y meta serán la misma y estarán a continuación de la parrilla de salida.

- G.** La superficie del circuito será normalmente horizontal, pero podría existir una pendiente parcial de hasta 5 grados. No se atenderá a comentarios o sugerencias acerca del agarre de la superficie. Puede haber ligeros desniveles debido a la rugosidad del suelo.

REGLAS DE LA PRUEBA

Durante esta fase, los equipos participantes deberán seguir las siguientes reglas:

- A.** En esta fase, el orden de participación de los equipos será decidido de forma aleatoria por los jueces de la competición. Existirá una única ronda de intentos, de manera que cada participante será llamado a competir una vez.
- B.** El robot deberá recorrer la pista de tal manera que su proyección sobre el suelo siempre se encuentre entre las líneas del circuito. En caso de que el robot abandone por completo el área que delimitan las dos líneas, se considerará que ha salido del circuito. Si un robot sale del circuito, ese intento será nulo, pero contará para el cómputo de vueltas totales, por lo que solo se podrá dar una vuelta para clasificarse.
- C.** El robot cuenta con un tiempo límite para realizar una vuelta al circuito, dicho tiempo se anunciará al principio de la prueba según el circuito.
- D.** Los participantes cuentan con dos vueltas para clasificarse. Entre cada vuelta, los participantes podrán parar. Se medirá el tiempo que tarda en realizar cada vuelta, y para la clasificación se tendrá en cuenta el mejor tiempo.
- E.** Cada intento comenzará desde la zona de inicio-final, en dirección horaria.
- F.** El tiempo más corto de los registrados por el robot durante sus intentos será el tiempo oficial del equipo en esta fase. El primer clasificado será aquel con el tiempo oficial más corto (ver apartado Puntuación para más detalles).
- G.** Una vez se supere el tiempo máximo asignado a cada participante, el robot deberá ser retirado, interrumpiendo cualquier intento que pudiera estar en curso. El tiempo máximo desde que los jueces llamen al siguiente participante y comience su tiempo asignado será de 1 minuto.

Los jueces de la competición se reservan el derecho a solicitar información a los participantes sobre el robot y sus acciones. Los jueces se reservan también el derecho a detener un intento, declarar la descalificación o dar indicaciones como estimen oportuno.

PUNTUACIÓN

Esta primera fase no puntúa de cara a la clasificación final de la prueba. Sin embargo, la puntuación obtenida servirá para determinar el orden de participación en la Fase final.

Se crearán dos tramos de la clasificación:

- El tramo superior estará formado por aquellos robots que hayan completado algún intento válido en su tiempo asignado.

El orden de clasificación de estos equipos vendrá dado por el tiempo más rápido obtenido en un intento válido, siendo el primer clasificado el que haya obtenido un tiempo más corto.

- El tramo inferior estará formado por aquellos robots que no hayan completado ningún intento válido durante su tiempo asignado.
El orden de clasificación de estos equipos vendrá dado en función de la distancia máxima que hayan recorrido sobre la pista en su mejor intento, siendo el mejor clasificado el que haya llegado más lejos.

3.3. Final

La fase final se realizará sobre el mismo circuito que la clasificatoria, por lo que las reglas de la pista serán las mismas.

REGLAS DE LA PRUEBA

Durante esta fase, los equipos participantes deberán seguir las siguientes reglas:

- A. En esta fase, se realizará una única carrera con todos los participantes, en orden de clasificación en la parrilla de salida.
- B. El robot deberá recorrer la pista de tal manera que su proyección sobre el suelo siempre se encuentre entre las líneas del circuito. En caso de que el robot abandone por completo el área que delimitan las dos líneas, se considerará que ha salido del circuito.
- C. Si un robot sale del circuito, se añadirá una penalización de 15 segundos al tiempo total. Además de que si se incumplen cualquiera de las normas mencionadas en el apartado 2.3, también se penalizará con 15 segundos.
- D. Se realizarán un número de vueltas determinado por un tiempo medio determinado por el "safety car". Sin nunca sobrepasar los 15 minutos de carrera en total. Este número de vueltas se anunciará al principio de la fase.
- E. Se medirá el tiempo por vuelta y el tiempo total de carrera.
- F. El primer clasificado será el equipo que mejor tiempo tenga, habiendo completado el número de vueltas determinado, y el segundo, el segundo, y así hasta el último.
- G. Cada intento comenzará desde la zona de inicio-final, en dirección horaria.
- H. Se puede realizar una parada de boxes para manipular el robot, ya sean tareas de mantenimiento, como cambios de baterías, sin que entre en conflicto esta norma con el apartado 2.3 de estas bases. Solo se puede entrar en boxes con la finalidad de realizar mantenimiento, si la entrada en boxes no es con estos fines, el equipo quedará automáticamente descalificado.

- I. Una vez se supere el tiempo máximo asignado a la carrera la prueba se dará por finalizada.

Los jueces de la competición se reservan el derecho a solicitar información a los participantes sobre el robot y sus acciones. Los jueces se reservan también el derecho a detener un intento, declarar la descalificación o dar indicaciones como estimen oportuno.

PUNTUACIÓN

- El primer clasificado será el equipo que mejor tiempo tenga, habiendo completado el número de vueltas determinado, y el segundo, el segundo, y así hasta el último

5. Clasificación y premios

La Organización de Cybertech quiere recompensar a aquellos participantes que alcancen los mayores logros en el ámbito de la competición. Por ello, se otorgarán premios y asignaciones económicas tanto a los mejores clasificados de las distintas pruebas y a aquellos que logren crear un único robot para participar en varias pruebas distintas.

La Organización se reserva el derecho a modificar la cuantía de los premios y/o a repartirla entre otras pruebas en caso de no existir el número suficiente de participantes por prueba.

5.1. Premios a la clasificación en cada prueba

Cada una de las cuatro pruebas que forman Fórmula Reset tienen una clasificación independiente. El orden de cada clasificación queda determinado por los resultados obtenidos, según se indica en los apartados Puntuación de las distintas pruebas.

En cada prueba se otorgarán premios al primer, segundo y tercer clasificado. Estos premios conllevan además una recompensa económica:

- **Primer puesto en la prueba:** 120 €
- **Segundo puesto en la prueba:** 60 €
- **Tercer puesto en la prueba:** 30 €