

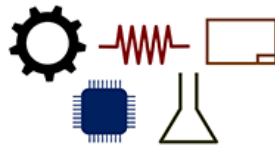


INSTRUCCIONES PARA LOS EQUIPOS PARTICIPANTES SOBRE LAS PRUEBAS DE LA OLIMPIADA

II OLIMPIADA NACIONAL DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Cartagena, 19 de julio de 2023

OLIMPIADA NACIONAL DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Cartagena (ETSII
UPCT)**

**Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería del Ámbito Industrial
(CDEIAI)**

1. Introducción

En estas instrucciones dirigidas a los equipos participantes en la II Olimpiada Nacional de Ingenierías Industriales, se describe las características de la prueba que los estudiantes deberán superar en esta olimpiada.

La evaluación de los equipos participantes se realizará a través de un reto tecnológico que permitirá valorar sus habilidades en relación con una serie de temáticas relacionadas con la ingeniería industrial. No se incluirá además una prueba escrita de manera individual, sino que las pruebas se centrarán en este reto tecnológico que afrontar en grupo.

La participación en esta fase final de la olimpiada se efectuará en grupo, y cada equipo estará constituido por un número máximo de hasta 3 alumnos. Sólo podrán participar los equipos que hayan sido seleccionados a través de las correspondientes fases regionales de esta olimpiada.

En caso necesario los organizadores de la olimpiada podrán introducir las modificaciones que pudieran resultar oportunas, y en ese caso se comunicarán a los equipos participantes con la debida antelación.

2. Características de la prueba

El reto tecnológico consistirá en el diseño de un microrobot terrestre controlado mediante tecnología Arduino que pilotar a distancia mediante un smartphone o tableta a través de protocolos Bluetooth o Wi-fi y que sea capaz de superar las diferentes etapas incorporadas en un circuito para alcanzar la mayor puntuación posible a partir de las puntuaciones asignadas cada etapa del circuito.

Los robots con los que competir en la fase final de esta olimpiada deberán respetar una serie de requisitos en cuanto a los controladores que se puede utilizar, las dimensiones y peso del vehículo, etc. que se detallan en estas instrucciones dirigidas a los equipos participantes.

Este reto tecnológico tiene la ventaja de integrar aunque a pequeña escala una amplia variedad de las diversas temáticas en las cuales los estudiantes podrán profundizar posteriormente durante el estudio de las titulaciones universitarias del ámbito de la ingeniería industrial y que se corresponden con una buena parte de los diferentes perfiles que podrán desarrollar a nivel profesional una vez que finalicen estos estudios universitarios, como son entre otros los conocimientos relacionados con el diseño mecánico, diseño estructural, sensores y controladores, dispositivos electrónicos, sistemas eléctricos, procesos de fabricación, selección

de materiales, programación de sistemas, desarrollo de productos, gestión de proyectos, etc.

Cada equipo deberá facilitar con antelación a la prueba una presentación en formato vídeo en la cual explicarán las características básicas de su prototipo, y que servirá para acreditar la realización del montaje y configuración del vehículo por parte de los integrantes del equipo.

Las diferentes etapas del circuito tendrán asociadas unas determinadas puntuaciones. Además existirá una serie de indicaciones que deberán respetar la totalidad de los equipos participantes durante el desarrollo de la prueba en el circuito, o en caso contrario podrán ser penalizados por los árbitros.

La puntuación a alcanzar por los distintos equipos dependerá de las etapas que consigan superar. Si se produce un empate se tendrá en cuenta además el tiempo total en que se haya alcanzado la meta en el caso de aquellos vehículos que hayan completado el circuito, y si además existe empate en los tiempos en circuito se tendrá en cuenta otra serie de criterios como son la calidad técnica del diseño, la calidad de la presentación facilitada en formato vídeo, las habilidades de trabajo en equipo que hayan demostrado los alumnos, etc.

En principio se prevé que cada equipo dispondrá de dos tandas en que podrán recorrer el circuito y en cada tanda participarán varios vehículos de manera simultánea en formato carrera. No obstante, dependiendo del número de equipos participantes en esta fase final, los organizadores de la olimpiada establecerán el número de tandas a realizar por cada equipo en el circuito, y si dichas tandas tendrán lugar con cada vehículo por separado o con varios vehículos de manera simultánea. En caso de que finalmente se permita la realización de varias tandas con cada vehículo, a cada equipo se le asignará la puntuación que corresponda a la tanda en que hayan obtenido los mejores resultados.

3. Requisitos para el diseño de los robots

El tamaño del microrobot no podrá superar las dimensiones máximas de 23 cm de ancho, 30 cm de largo y 20 cm de alto, y por el contrario el peso del vehículo deberá ser siempre superior a 200 g.

Los vehículos podrán tener un máximo de 4 motores o motorreductores con un voltaje máximo de 12 V.

Se podrá utilizar las etapas de potencia comerciales o de diseño propio que se requieran para alimentar los motores o cualquier otra electrónica.

Sólo se admitirá robots cuya placa de desarrollo corresponda a una de las tecnologías siguientes: Arduino Nano, Arduino UNO o ESP32 DEVKIT.

Los prototipos podrán incorporar tantos sensores como consideren convenientes los integrantes de cada equipo.

El manejo del robot se deberá efectuar obligatoriamente a través de un smartphone o tableta, y para ello se podrá utilizar el acelerómetro/giróscopo interno del dispositivo u otro tipo de control que haga posible el desplazamiento/giro del vehículo a través de las correspondientes funciones.

La comunicación entre el smartphone/tableta y el microrobot se deberá realizar mediante protocolo Bluetooth o Wi-Fi.

Las características de los prototipos que presentará serán las mismas para los equipos de las diferentes categorías que se contemplan en esta competición, incluyendo los equipos de 3º y 4º de la ESO, 1º y 2º de Bachillerato y Ciclos Formativos de Formación Profesional, si bien la dificultad técnica de los microrobots a desarrollar será inferior en el caso de 3º y 4º de la ESO debido a que para estos equipos se ha establecido un menor número de etapas que superar en el circuito y se trata de aquellas etapas que revisten una menor dificultad.

Antes del comienzo de la prueba se comprobará las dimensiones y el peso de cada vehículo y el cumplimiento del resto de requisitos. Se advierte que sólo podrán participar en este reto tecnológico los prototipos que cumplan la totalidad de estos requisitos.

4. Requisitos para los pilotos de los vehículos

Cada equipo podrá disponer de un único piloto durante el desarrollo de la prueba. Los pilotos deberán respetar la totalidad de las indicaciones que se recogen en estas instrucciones dirigidas a los participantes sobre el reto tecnológico, y cualquiera otras indicaciones que les puedan transmitir en todo momento los organizadores de la olimpiada y los árbitros que se encargan de supervisar esta prueba.

Entre dichas indicaciones se incluirá el lugar donde se deberán situar los pilotos, desde el cual deberán manejar su vehículo a distancia. Los pilotos no podrán acceder al interior del contorno del circuito, y deberán permanecer en todo momento en la zona que se habilite para ellos.

El piloto no podrá manipular o tocar el microrobot durante el desarrollo de la prueba. En caso de que un vehículo se quede atascado, se deberá esperar a que uno de los árbitros coja el vehículo y en tal caso lo colocará en la línea de salida.

Cada equipo deberá centrarse en superar las diferentes etapas del circuito siguiendo su propia estrategia de carrera, sin obstaculizar el paso ni envestir a los demás vehículos con los que puedan coincidir en el circuito. Si los árbitros de la prueba detectan que un microrobot obstaculiza el paso o enviste a algún otro vehículo, podrán sancionar a dicho equipo extrayendo su prototipo fuera del circuito y colocándolo nuevamente en la línea de salida. Además en tal caso el vehículo no podrá volver a ponerse en marcha hasta que los árbitros se lo permitan.

Cuando los árbitros se decidan a situar nuevamente un microrobot en la línea de salida, dicho vehículo no podrá volver a sumar puntuaciones hasta que llegue a la posición en que se encontraba anteriormente dentro del recorrido del circuito.

5. Desarrollo de la prueba en el circuito

Un aspecto de especial importancia para la estrategia de carrera a definir por cada equipo será el tiempo total de que dispondrán para el recorrido del circuito. En el caso de efectuar la prueba con varios microrobots de manera simultánea de acuerdo con lo previsto, en principio se ha establecido un tiempo máximo de 10 minutos para cada tanda de equipos de 1º y 2º de Bachillerato y de Ciclos Formativos de Formación Profesional, y de 7 minutos para cada tanda de equipos de 3º y 4º de la ESO. El tiempo máximo para cada tanda se podrá modificar si se estima oportuno por parte de los organizadores de la olimpiada, y en tal caso se comunicará a los participantes con la debida antelación.

El circuito tendrá unas dimensiones aproximadas de 4,5 x 6,6 m en superficie en total, y contará con una serie de tramos rectos y curvos con diferentes radios de curvatura y anchos de paso. La longitud total que recorrer en el circuito será de alrededor de 25,6 m, y el ancho de paso se encontrará entre 50 y 140 cm dependiendo de cada tramo del circuito. En determinadas zonas del circuito se dispondrá de ciertas etapas en cada una de las cuales se deberá superar una serie de obstáculos o rampas.

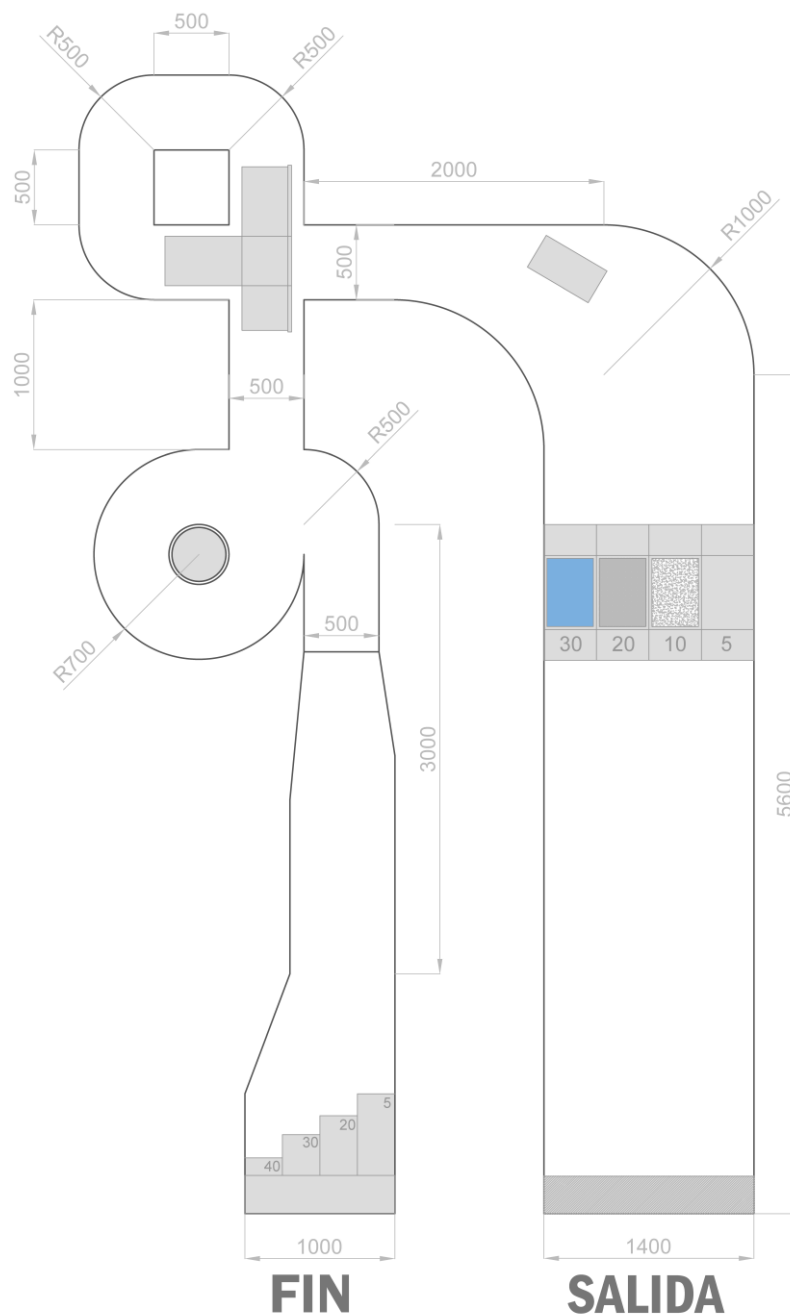
A continuación se especifica las etapas que deberán superar en el circuito los alumnos de 1º y 2º de Bachillerato y de Ciclos Formativos de Formación Profesional, y los alumnos de 3º y 4º de la ESO respectivamente:

- Equipos de la Bachillerato y FP: foso, balancín, puente, rotonda y camino a la gloria
- Equipos de la ESO: foso, puente y rotonda

En los apartados siguientes se detalla el trazado del circuito que resultará de aplicación para los equipos de cada uno de estos dos bloques de categorías, así como las características de cada etapa del circuito y las puntuaciones que se puede conseguir en cada una de ellas.

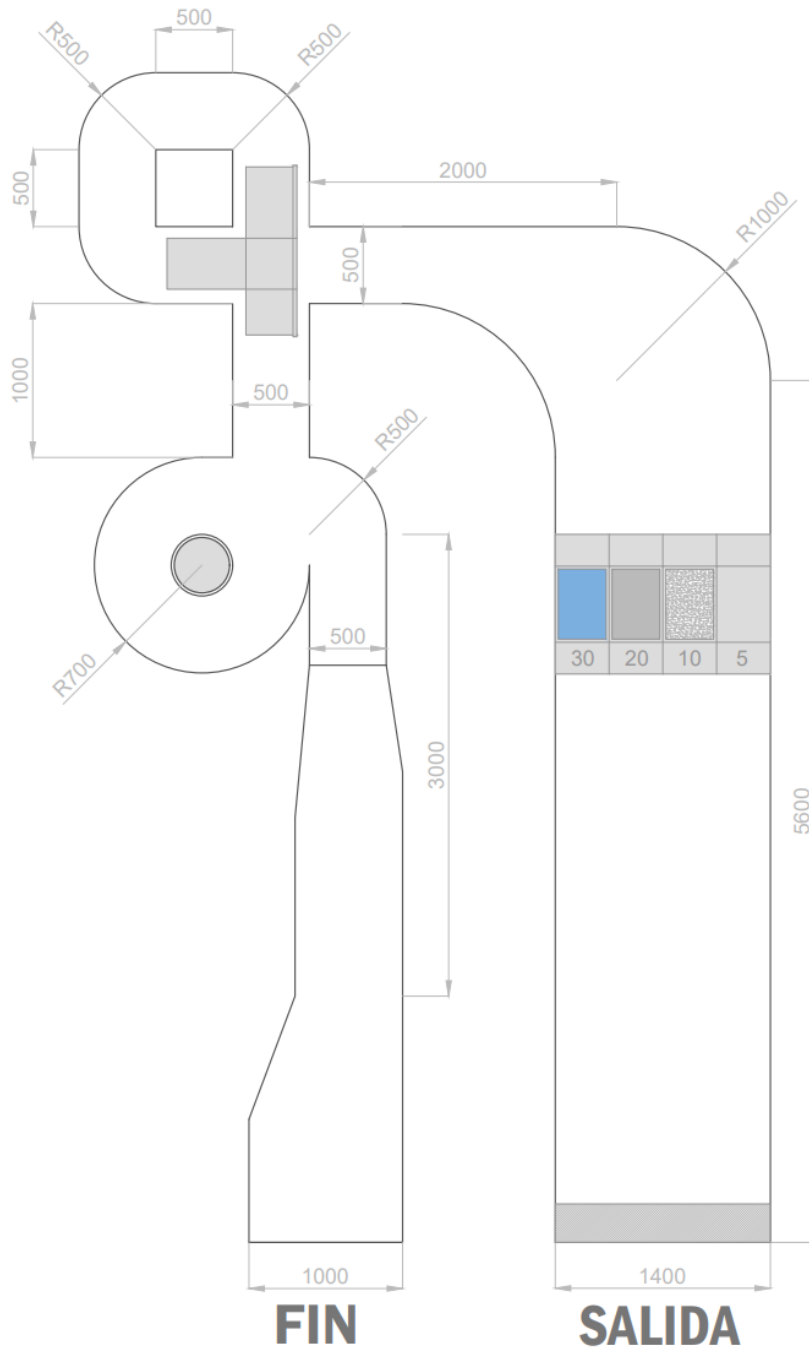
5.1. Trazado del circuito para 1º y 2º de Bachillerato y Ciclos Formativos de Formación Profesional

En este apartado se muestra el circuito que deberán superar los microrobots diseñados por los equipos que compitan en las categorías de 1º y 2º de Bachillerato y Ciclos Formativos de Formación Profesional.



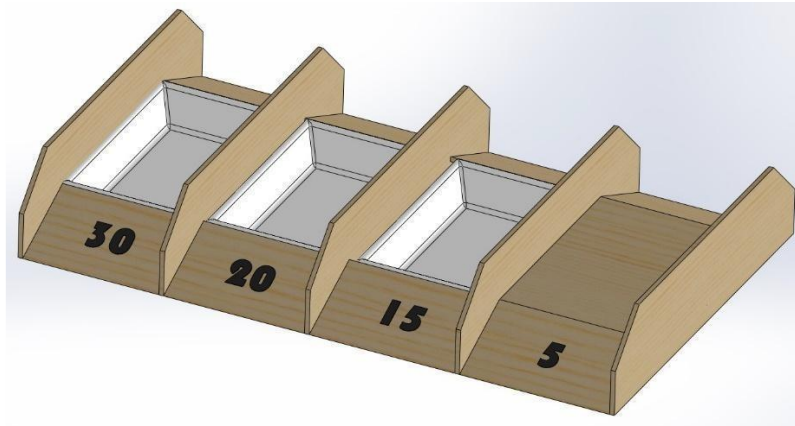
5.2. Trazado del circuito para 3º y 4º de la ESO

En este apartado se muestra el circuito que deberán superar los microrobots que sean diseñados por los equipos que compitan en la categoría de 3º y 4º de la ESO.



5.3. Primera etapa: el foso (todas las categorías)

Esta etapa consta de un total de 4 pasillos, cada uno de los cuales presenta una superficie de diferente material y proporcionará una distinta puntuación. En orden creciente de puntuación, se incluye una serie de pasillos con superficie lisa sin obstáculos, con arena, con piedras y con agua.



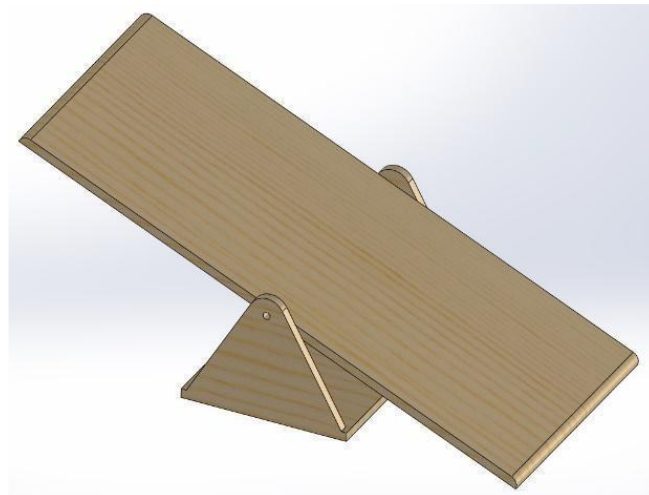
La altura total de la superficie de cada uno de estos pasillos será de 8 cm. El segundo y tercer pasillo tendrán un foso de alrededor de 6 cm que estará relleno de arena o piedras respectivamente. En el último pasillo se contará con un foso que tendrá alrededor de la mitad de profundidad de agua.

En esta etapa se comprueba la capacidad del vehículo para moverse en diferentes tipos de terreno. Cada uno de los pasillos de esta prueba permitirá obtener 5, 15, 20 o 30 puntos según los que sean superados por el vehículo.

Los equipos podrán puntuar sobre diferentes terrenos, pero sólo se puntuará una vez por cada pasillo. Para ello los vehículos deberán regresar siempre por el pasillo de superficie lisa y no se puntuará nuevamente por atravesar este pasillo.

5.4. Segunda etapa: el balancín (sólo Bachillerato y FP)

En esta etapa se dispone de un balancín con una contrapesa. La superficie del balancín tiene una inclinación de 20°.

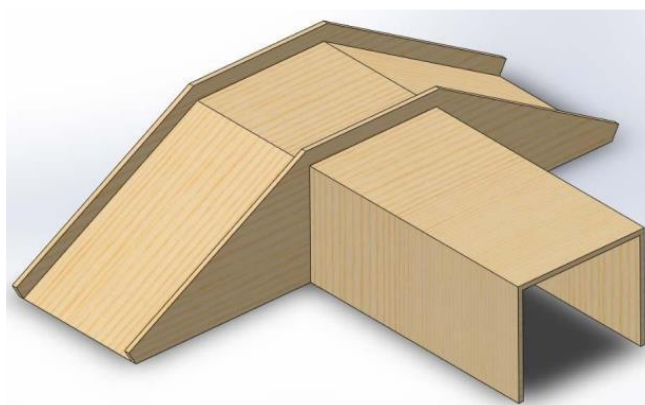


La pesa del balancín permitirá que éste sólo bascule cuando acceda al mismo un robot que pese más de 200 g, en cuyo caso la pesa se desplazará hacia el centro del balancín y facilitará la bajada del robot de una forma más suave.

En esta etapa se comprueba el control sobre el sistema de dirección y sobre la velocidad del robot. Se trata de una etapa opcional y permite conseguir un total de 20 puntos si se supera.

5.5. Tercera etapa: el puente (todas las categorías)

Esta etapa presenta una combinación de túnel y puente. En esta etapa se comprueba la maniobrabilidad del prototipo para poder superar el túnel y acceder al puente. Esta etapa es un requisito y no aporta ninguna puntuación extra.



El vehículo tendrá que atravesar el túnel sin desplazar este módulo, y a continuación deberá efectuar un giro a derechas siguiendo el trazado del circuito para poder encarar el puente hasta cruzarlo.

5.6. Cuarta etapa: la rotonda (todas las categorías)

La rotonda es una etapa en la cual se comprueba la maniobrabilidad y agilidad del vehículo. La superación de esta etapa aporta 15 puntos.

Se trata de una etapa opcional. Los equipos que no deseen enfrentarse a esta etapa podrán atajar sin acceder a ella, aunque en tal caso no conseguirán la puntuación correspondiente a esta etapa.

5.7. Quinta etapa: el camino a la gloria (sólo Bachillerato y FP)

Esta última etapa se sitúa en la línea de meta y cuenta en una serie de rampas con una inclinación de 20, 30, 45 y 60° en cada caso. En esta etapa se comprueba la estabilidad y la tracción del vehículo.



Debido al diferente grado de dificultad que presenta cada una de estas rampas, dependiendo de la rampa por la que se acceda a la meta se conseguirá 5, 20, 30 o 40 puntos respectivamente.

Se considerará que el vehículo ha llegado a la meta una vez que haya accedido por completo a la superficie horizontal que se encuentra a continuación de las rampas.

En el caso de los microrobots de los equipos de 3º y 4º de la ESO, se considerará que han llegado a la meta cuando el vehículo rebese por completo la línea de meta, al no disponerse de este módulo para dicha categoría.

6. Presentación a entregar sobre el diseño del microrobot

Los equipos participantes deberán facilitar, con antelación a la realización de la prueba y dentro de los plazos que se indiquen, una presentación en formato vídeo en la cual se muestre los principales pasos de la fabricación, montaje y configuración de su prototipo, y si así lo desean podrán incluir algunos fragmentos de las pruebas que hayan realizado con el vehículo. Además en el vídeo deberán indicar las características básicas de su prototipo y el motivo por el que han optado por ese diseño.

En este vídeo deberán aparecer los alumnos que forman parte del equipo, para que quede de manifiesto que el montaje, configuración, etc. del prototipo ha sido llevado a cabo por dichos alumnos, al margen de la totalidad de las orientaciones que les pueda facilitar el profesorado de su centro educativo.

Sólo se podrá entregar un único vídeo por cada equipo y estos vídeos deberán tener una duración máxima de 3 minutos. Se deberán hacer entrega de este fichero con un formato de vídeo adecuado que permita evitar un excesivo tamaño del fichero.

7. Recomendaciones a seguir para la fabricación de los vehículos

Los equipos que así lo deseen podrán presentar un vehículo que haya sido diseñado y fabricado íntegramente por ellos. En ese caso podrán fabricar por sus propios medios los componentes oportunos, y podrán adquirir por separado aquellos componentes que necesiten para los distintos sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos a integrar en el automóvil.

No obstante lo anterior, con el objetivo de facilitar la participación de los estudiantes en esta olimpiada nacional, para la fabricación de los robots se recomienda utilizar alguno de los kits comerciales que existen sobre vehículos de cuatro ruedas con las dimensiones totales y tipos de controladores que resulten adecuados para este reto tecnológico. En este apartado se indica algunos kits que se aconsejan a ese respecto, los cuales han sido elegidos atendiendo a su coste reducido y a la incorporación de las tecnologías de control a distancia que han sido establecidas para los vehículos que presentar en esta olimpiada.

Los equipos que opten por un kit comercial, podrán elegir por sí mismos el kit que les parezca más adecuado conforme a las características de las pruebas que se tiene que superar con los vehículos. Podrán utilizar cualquier kit que exista a nivel comercial, al margen incluso de los kits que se recomiendan en este apartado.

Por otra parte, los equipos que lo estimen conveniente podrán introducir todos los cambios y mejoras que consideren oportunos en los kits comerciales, en especial

aquellas modificaciones que puedan resultar necesarias para poder superar las pruebas del circuito o que les permitan mejorar el rendimiento del vehículo conforme a las características del circuito, incluyendo por ejemplo la modificación de la forma o disposición del chasis, ruedas y otros elementos mecánicos, etc.

7.1 Kit comercial de ELEGOO

Uno de los kits que se recomienda para la participación en esta olimpiada es el kit comercial ELEGOO smart robot car v4.0. A continuación se facilita un enlace donde se indica sus principales características y a través del cual se puede adquirir este kit, así como otro enlace con información adicional sobre este vehículo:

<https://amzn.eu/d/iIBZVGU>

<https://www.elegoo.com/collections/arduino-learning-sets/products/elegoo-smart-robot-car-kit-v-4-0>

A través del siguiente enlace se puede acceder al manual de montaje, un vídeo con los pasos de montaje, unas instrucciones para configurar la app a través de la cual efectuar el manejo del automóvil desde el smartphone o tableta, etc:

<https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-smart-robot-car-kit-v4-0-tutorial>

En estos otros enlaces se puede consultar de manera específica el manual con los principales pasos para el montaje y configuración del vehículo, y un vídeo con los pasos a seguir para el montaje y configuración de este automóvil:

https://drive.google.com/file/d/1wG6_Z748b6CHdhn_htn1iRwqe42_ocit/view?usp=drive_link

<https://youtu.be/GQI99xmohdw>

7.2 Kit comercial de OSOYOO

Otro de los kits que se incluye dentro de los modelos que se aconsejan para la participación en esta olimpiada es el kit comercial OSOYOO robot car. A continuación se facilita un enlace donde se indica sus principales características y a través del cual se puede adquirir este kit:

<https://amzn.eu/d/dWx8XJf>

A través del siguiente enlace se puede acceder al manual de montaje de este kit, un vídeo con todos los pasos de montaje, etc:

<https://osoyoo.com/category/osoyoo-robot-car-kit/osoyoo-robot-car-starter-kit-tutorial/>

En estos otros enlaces se puede consultar de manera específica los principales apartados en los cuales se subdividen los vídeos que describen los pasos para el montaje y configuración de este vehículo:

<https://osoyoo.com/2017/04/23/smartcarlesson1/>

<https://osoyoo.com/2017/05/11/tracking-smart-car/>

<https://osoyoo.com/2017/05/14/wifi-control-smart-car/>

8. Sesiones técnicas sobre las características de la prueba y la fabricación de los prototipos

Se prevé la realización de una serie de sesiones técnicas a desarrollar en formato virtual con antelación a la prueba en las cuales los organizadores de la olimpiada podrán asesorar a los equipos participantes sobre las características del reto tecnológico a superar, y asimismo podrán resolver todas las dudas que puedan surgir a los equipos sobre el modo en que diseñar, fabricar, configurar y manejar sus robots.

Las fechas en que realizar estas sesiones técnicas se establecerán dependiendo de la disponibilidad y las necesidades que manifiesten los equipos, y se comunicarán con antelación a los equipos participantes para facilitar su participación en dichas sesiones.

Además los organizadores de la olimpiada podrán habilitar un grupo de Telegram, Whatsapp o similar que también pueda servir para atender las dudas que surjan a los equipos participantes durante el montaje y manejo de sus prototipos, de manera complementaria a las sesiones técnicas a programar en determinadas fechas.

Se promoverá el aprendizaje colaborativo por parte de los alumnos en las consultas que realizar a través de las sesiones técnicas y a través del citado grupo. Su participación activa en estos foros se podrá valorar también en caso de empate en las puntuaciones y tiempos alcanzados por algunos equipos, junto con el resto de criterios a tener en cuenta a ese respecto.

9. Programa específico para el desarrollo del reto tecnológico y premios que otorgar a los equipos participantes

Con antelación al comienzo de la prueba, los organizadores de la olimpiada informarán a la totalidad de los equipos participantes sobre el programa específico que se seguirá para este reto tecnológico, incluyendo el lugar donde se realizará esta prueba, el orden en que participará cada equipo, la duración de la fase previa en que se llevará a cabo la comprobación de los prototipos y se formulará una serie de preguntas a los equipos, y la duración de la fase dedicada al desarrollo de la competición en el circuito.

Los organizadores de la olimpiada informarán sobre este programa específico en las orientaciones que se facilitará a los equipos en el acto de bienvenida a la II Olimpiada Nacional de Ingenierías Industriales, y en caso oportuno se podrá facilitar con anterioridad a los equipos participantes en esta olimpiada.

En este programa se definirá el horario a seguir para la fase de revisión de los prototipos y para la fase de desarrollo de la competición, así como el orden que haya sido asignado a cada equipo participante para ambas fases de la prueba.

Los organizadores de la olimpiada podrán redefinir la distribución a seguir para el desarrollo de las pruebas para los equipos de las diferentes categorías y el número de premios que otorgar para cada una de las categorías, dependiendo del número total de equipos participantes de cada categoría que compitan finalmente en esta olimpiada nacional.

En función de los equipos que se espera para esta edición de la olimpiada, en principio se prevé la siguiente distribución para la realización de las pruebas y para la concesión de premios:

- Equipos de la Bachillerato y FP: Se prevé la competición de manera conjunta de los equipos de estas dos categorías, y la concesión de tres premios y dos accésits para los equipos de este bloque. No obstante, esta distribución podrá ser modificada en caso oportuno dependiendo del número de equipos que participen finalmente.
- Equipos de la ESO: En principio los equipos de estos niveles educativos competirán en esta categoría de manera específica de acuerdo con lo que estaba previsto inicialmente y por tanto se otorgarán los tres premios que se contemplan para dicha categoría. No obstante, del mismo modo esta distribución podrá ser modificada dependiendo del número de equipos que participen finalmente.

10. Formularios con los datos básicos de cada equipo participante y con las autorizaciones sobre participación y protección de datos

El profesor que actúa como mentor de cada equipo de estudiantes deberá facilitar a los organizadores de la olimpiada un formulario en el cual se debe recoger los datos básicos del equipo, incluyendo la información identificativa del correspondiente centro educativo, los datos del profesor y los datos de los estudiantes que forman parte de ese equipo.

Además el citado profesor deberá facilitar a los organizadores de la olimpiada los formularios con la autorización sobre la participación y protección de datos para esta olimpiada nacional, los cuales deben ser cumplimentados para la totalidad de los alumnos y el profesor.

Para la elaboración de estos formularios se debe utilizar las plantillas que se facilitan en los anexos I, II y III de estas instrucciones dirigidas a los equipos participantes en esta olimpiada nacional.

La entrega de estos formularios también se podrá centralizar a través de los equipos de dirección de las escuelas de industriales que se hayan encargado de la organización de las correspondientes fases locales y regionales de esta olimpiada, si desde dichos equipos de dirección se considera más adecuado realizarlo de este modo.

ANEXO I

FORMULARIO CON LOS DATOS BÁSICOS DEL EQUIPO PARA LA II OLIMPIADA NACIONAL DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES (A CUMPLIMENTAR POR EL PROFESOR QUE ACTÚA COMO MENTOR DEL EQUIPO DE ESTUDIANTES)

Datos del centro educativo:

Nombre del centro educativo:	
Dirección postal del centro educativo:	

Datos del profesor que actúa como mentor del equipo:

Nombre del profesor:	
DNI del profesor:	
Puesto en el centro educativo:	
Teléfono móvil:	
Correo electrónico:	

Datos de los alumnos:

Alumno 1:

Nombre del alumno:	
DNI del alumno:	
Teléfono móvil:	
Correo electrónico:	
Curso y etapa educativa:	

Alumno 2:

Nombre del alumno:	
DNI del alumno:	
Teléfono móvil:	
Correo electrónico:	
Curso y etapa educativa:	

Alumno 3:

Nombre del alumno:	
DNI del alumno:	
Teléfono móvil:	
Correo electrónico:	
Curso y etapa educativa:	



....., a de de 2023

Fdo.

ANEXO II

AUTORIZACIÓN SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS PARA LA II OLIMPIADA NACIONAL DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES (PARA LOS PROFESORES Y LOS ESTUDIANTES MAYORES DE 18 AÑOS)

D. / Dña., con
DNI

AUTORIZO

Al Comité Organizador de la II Olimpiada Nacional de Ingenierías Industriales a celebrar en Cartagena el 19 de julio de 2023, y por tanto a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Cartagena (ETSII UPCT) y a la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería del Ámbito Industrial (CDEIAI):

- A incluirme en las sesiones online y grupos de trabajo colaborativo mediante Telegram, Whatsapp o similar que organizar en relación con el desarrollo de esta actividad

- A utilizar mi imagen y mi nombre en la documentación, fotos, vídeos y restante material audiovisual que elaborar y publicar sobre esta actividad para la promoción de la presente y sucesivas ediciones de esta olimpiada.

....., a de de 2023

Fdo.

ANEXO III

AUTORIZACIÓN DEL PADRE, MADRE O TUTOR DEL ESTUDIANTE SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PARA LA II OLIMPIADA NACIONAL DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES (PARA LOS ESTUDIANTES MENORES DE 18 AÑOS)

D. / Dña., con
DNI, en calidad de (indicar padre, madre o tutor) del
estudiante D. / Dña.,
le autorizo a participar en la II Olimpiada Nacional de Ingenierías Industriales a
celebrar en Cartagena el 19 de julio de 2023, y

AUTORIZO

Al Comité Organizador de la II Olimpiada Nacional de Ingenierías Industriales, y
por tanto a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Cartagena
(ETSII UPCT) y a la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería del
Ámbito Industrial (CDEIAI):

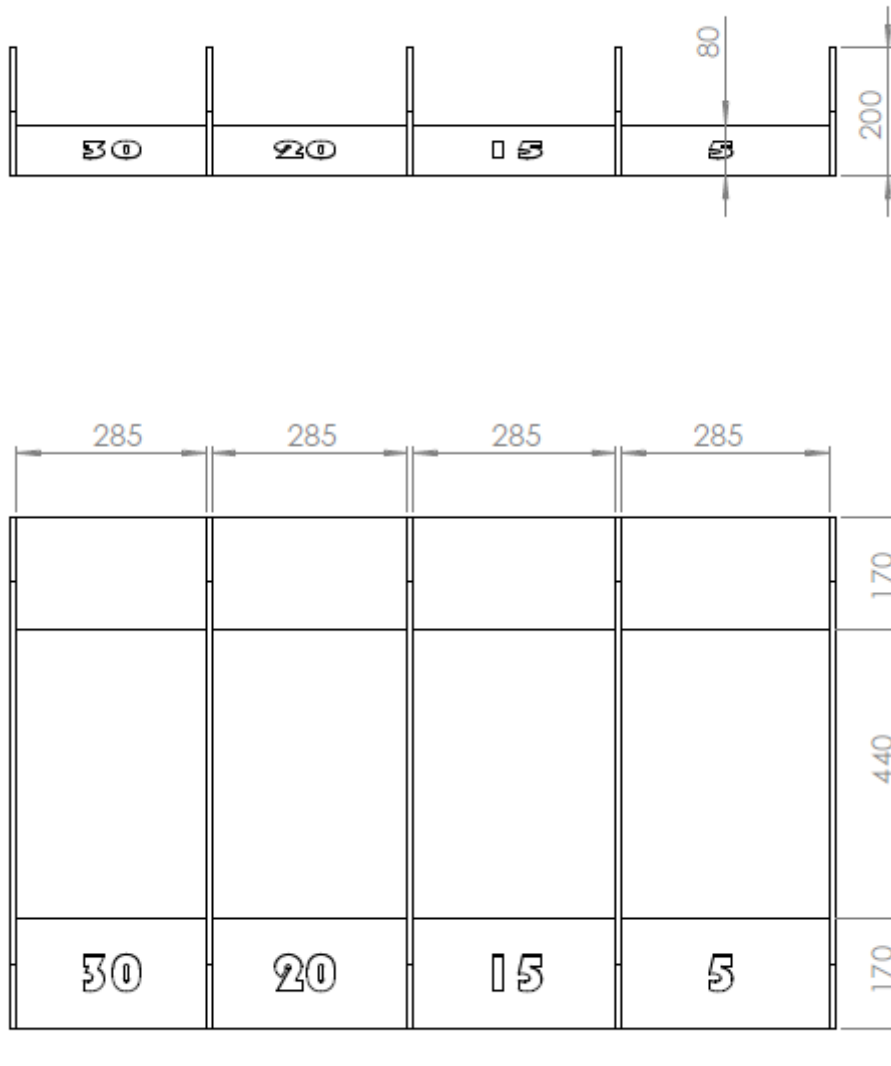
- A incluirle en las sesiones online y grupos de trabajo colaborativo mediante
Telegram, Whatsapp o similar que organizar en relación con el desarrollo de esta
actividad.
- A utilizar su imagen y su nombre en la documentación, fotos, vídeos y restante
material audiovisual que elaborar y publicar sobre esta actividad para la promoción
de la presente y sucesivas ediciones de esta olimpiada.

....., a de de 2023

Fdo.

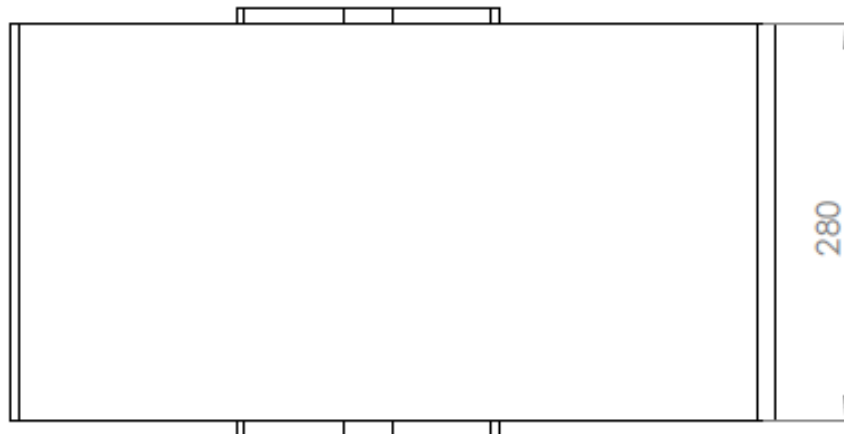
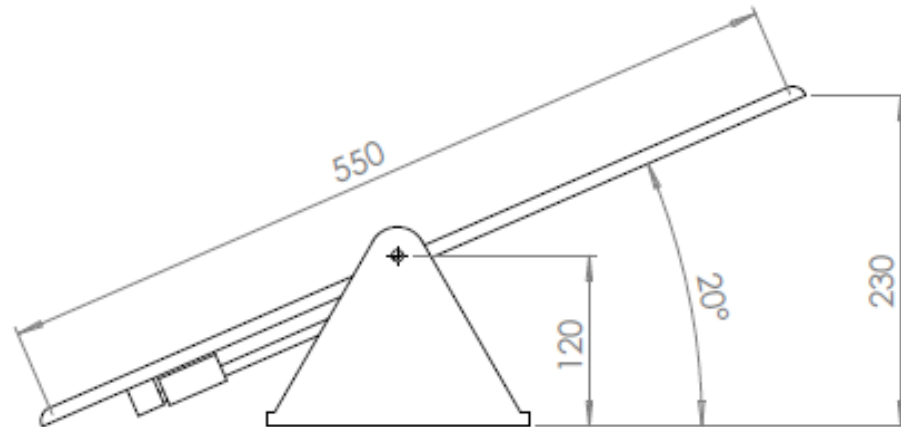
ANEXO IV

CROQUIS PARA LA ETAPA DEL FOSO EN EL CIRCUITO



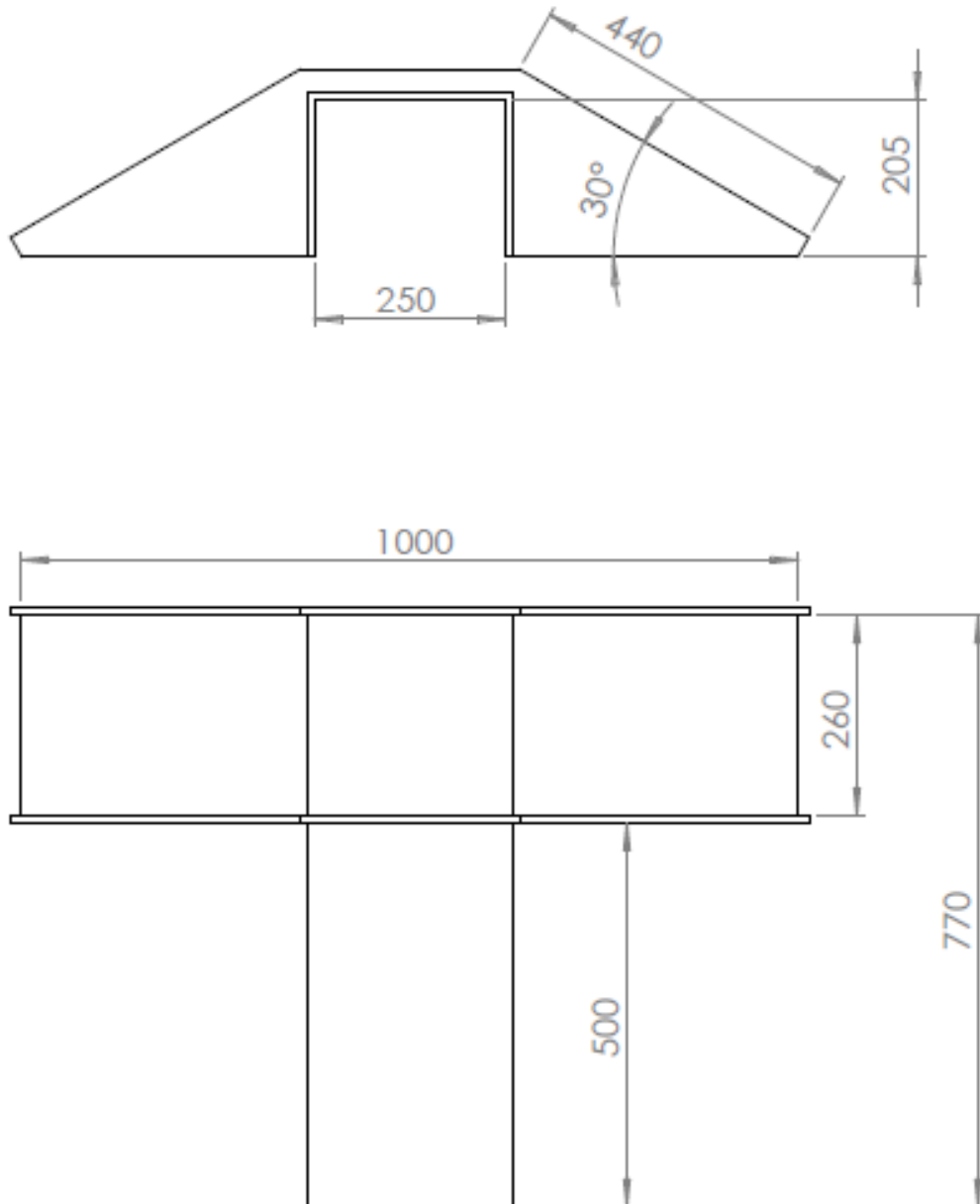
ANEXO V

CROQUIS PARA LA ETAPA DEL BALANCÍN EN EL CIRCUITO



ANEXO VI

CROQUIS PARA LA ETAPA DEL BALANCÍN EN EL CIRCUITO



ANEXO VII

CROQUIS PARA LA ETAPA DEL CAMINO A LA GLORIA EN EL CIRCUITO

