

CONCURSO DE ROBÓTICA

El Gobierno del Estado de Yucatán a través de la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior

CONVOCA

a la comunidad de jóvenes estudiantes, inscritos en alguna institución educativa con reconocimiento oficial ubicada en el Estado de Yucatán a participar en el

“CONCURSO DE ROBÓTICA SIIES 2022”

PRIMERA. Objetivo

Motivar a los jóvenes de la región a desarrollar sus capacidades y competencias tecnológicas, relacionadas con la robótica y la automatización, a través de la creación de robots capaces de resolver problemáticas o necesidades; fomentando dentro de la comunidad estudiantil el interés por la ciencia, tecnología e innovación aplicada.

SEGUNDA. Participantes y categorías

Podrán participar jóvenes estudiantes regulares de escuelas públicas o privadas del Estado de Yucatán en las siguientes categorías:

- a) Seguidor de línea: nivel medio superior, técnico superior o licenciatura, participación individual
- b) Mini sumo: nivel medio superior, técnico superior o licenciatura, participación individual
- c) Robot de tareas: nivel técnico superior o licenciatura, participación individual o en grupo de hasta 3 integrantes
- d) Brazo robótico: nivel técnico superior o licenciatura, participación individual o en grupo de hasta 3 integrantes

También se contará con una categoría abierta donde podrá participar cualquier persona física, dicha categoría será la de:

- e) Batallas, participación individual o en grupo de hasta 3 integrantes

TERCERA. Requisitos

Los requisitos para las categorías a, b, c y d son:

- a) Ser estudiante regular de alguna institución educativa pública o privada del Estado de Yucatán.
- b) Llenar el formato de inscripción al concurso.

Para la categoría “e”, los requisitos son:

- a) Ser una persona física
- b) Llenar el formato de inscripción al concurso.

CUARTA. Documentación

La documentación que deberán presentar los participantes es la siguiente:

- a) Formato de inscripción, firmado por el (los) participante (s), mismo que podrá ser descargado desde la página www.sii.es.yucatan.gob.mx
- b) Constancia de estudios vigente de cada participante, en hoja membretada de su institución educativa
- c) Identificación oficial (no aplica para menores de edad)
- d) Cedula Única de Registro de Población (CURP)
- e) Proyecto técnico impreso y en digital, el cual debe contener los siguientes puntos:
 - Introducción. Señalar los antecedentes, la justificación, importancia y los objetivos
 - Descripción del robot
 - Materiales y Metodología (Proceso de construcción del robot)
 - Resultados esperados
- f) Entregar una presentación en power point para la evaluación
- g) Entregar un video donde se muestre el armado del robot con una duración máxima de 5 minutos
- h) Imagen del robót con su nombre en formato png (sin fondo) para su presentación en las competencias

En caso de la categoría de “Batallas” no aplica el inciso “b”

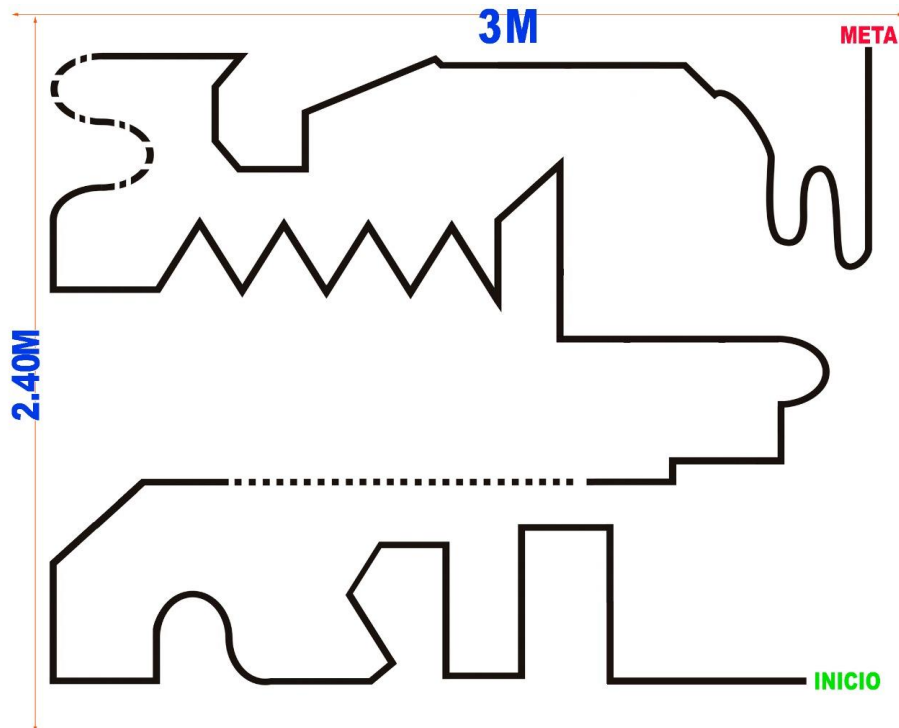
QUINTA. Especificaciones por categoría

- a) Seguidor de línea: nivel medio superior, técnico superior o licenciatura, participación individual

Los robots serán de máximo 20 cm de largo y máximo 15 cm de ancho; deberá ser un robot elaborado por los participantes, no se aceptarán robots que hayan sido adquiridos ya armados y funcionales en su totalidad. Los robots deberán ser autónomos y programados.

La pista, será de trovicel blanco y tendrá una medida de 3.00 metros de largo por 2.40 metros de ancho aproximadamente, la línea que delimitará el recorrido compuesto por diversas curvas, tendrá

un ancho aproximado de 2 cm y será de color negro mate (cinta aislante), siendo el siguiente esquema:



La evaluación: el comité evaluador revisará los proyectos de cada participante, evaluará la presentación y el video por proyecto. Cada participante contará con 10 minutos máximo para la presentación de su proyecto incluyendo el video del armado del robot.

El video donde se muestre el armado del robot, así como la presentación en Power Point, corresponderá a los que se reciban dentro de los solicitado en la cláusula cuarta, incisos, f y g.

Los participantes serán evaluados por un Jurado Calificador de acuerdo a los criterios mencionados en esta convocatoria. Los dos robots mejor evaluados por el comité ganarán una ventaja de reducción de 3 segundos en su mejor tiempo registrado en la primera ronda.

La competencia consistirá en que cada robot deberá realizar el recorrido completo de la pista desde el punto de inicio y deberá llegar a la meta en el menor tiempo posible, y estará dividida en tres rondas.

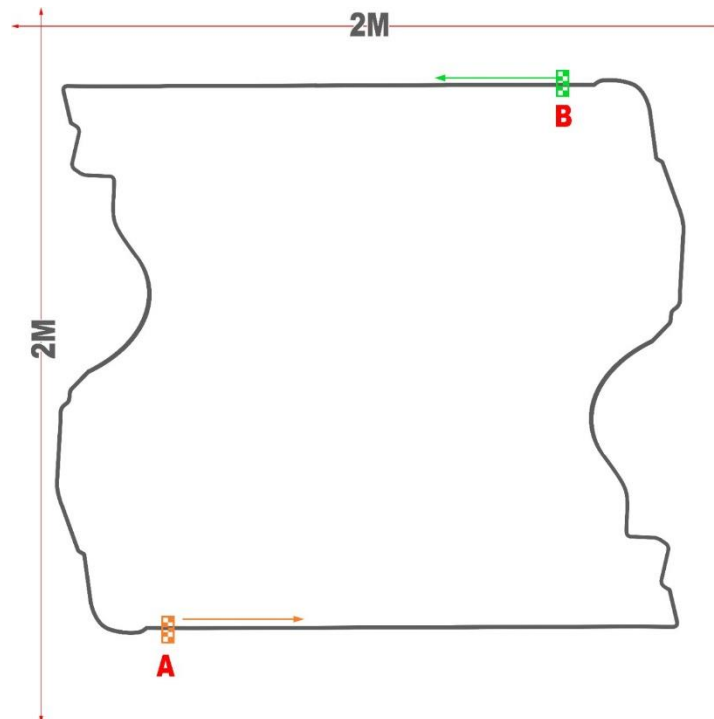
1ra ronda: los robots iniciarán en el área de salida y deberán finalizar en la meta para establecer el tiempo de su primera ronda.

2da ronda: Una vez que todos los competidores hayan completado la primera ronda, iniciarán las segundas rondas para tener oportunidad de mejorar su primer tiempo. Se tomará en cuenta el menor tiempo que realice el robot en sus 2 rondas. Los cuatro robots que realicen el recorrido completo en el menor tiempo pasarán a la tercera ronda o final.

3ra ronda: Competirán los cuatro robots finalistas para obtener los primeros 3 lugares, en una misma pista dos al mismo tiempo, compitiendo los dos de menor tiempo por el 1ro y 2do lugar y los dos siguientes competirán por el 3er lugar.

En esta tercera ronda los competidores iniciarán en dos diferentes puntos, el primero en el punto "A" y el otro en el punto "B", ganará el robot que logre alcanzar al otro, en dos de tres recorridos, alternando los puntos de salida.

Cabe señalar que si alguno de los robots finalistas se sale de la pista se le otorgará el punto al otro robot. La pista para esta etapa será la siguiente:



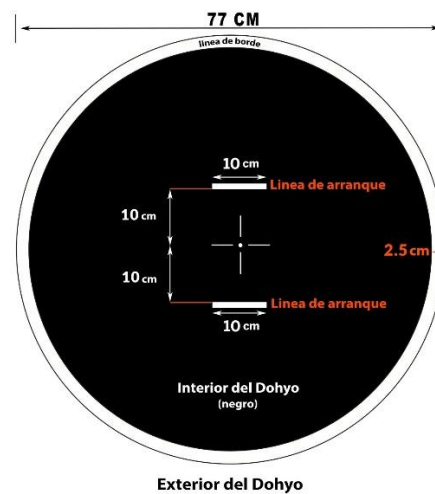
b) Mini sumo: nivel medio superior, técnico superior o licenciatura, participación individual

Los robots serán de tipo autónomo, por lo que no podrá estar conectado a ningún aparato externo ni tampoco podrá disponer de comunicación con aparatos de control remoto, salvo en su caso con el arrancador de inicio. El participante no podrá manipular el robot ni intervenir durante la competencia por ningún motivo.

El robot deberá programarse con un tiempo de espera de 5 segundos para realizar el primer movimiento una vez colocado en la línea de arranque, o podrá ser a través de arrancadores el cuál activará el juez.

Las dimensiones máximas del robot para esta categoría serán de 10 cm de ancho por 10 cm de largo y la altura quedará a consideración del participante. Se considerarán elegibles aquellos con un peso máximo de 500 gramos, incluyendo todas sus piezas, accesorios, baterías, etc.

La pista, será un Dohyo, con una superficie plana, redonda con un diámetro de 77 cm (incluyendo la línea del borde), la base será en color negro mate y el contorno o borde será blanco con un ancho aproximado de 2.5 cm. Las líneas de arranque se determinarán, con una separación de 10 cm entre cada robot, al centro de Dohyo, cabe señalar que la línea de arranque no será visible y se usará una caja para la delimitación con mayor precisión, misma que será retirada al inicio de la competencia.



La evaluación: el comité evaluador revisará los proyectos de cada participante, evaluará la presentación y el video por proyecto. Cada participante contará con 10 minutos máximo para la presentación de su proyecto incluyendo el video del armado del robot.

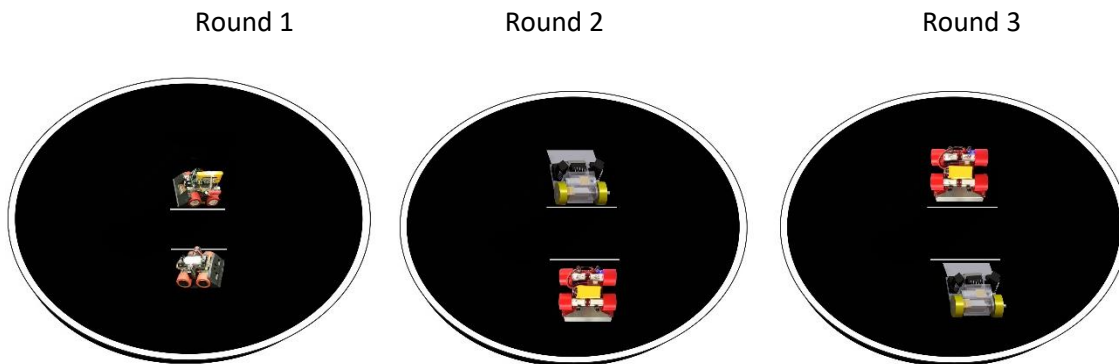
El video donde se muestre el armado del robot, así como la presentación en Power Point, corresponderá a los que se reciban dentro de los solicitado en la cláusula cuarta, incisos, f y g.

Los participantes serán evaluados por un Jurado Calificador de acuerdo a los criterios mencionados en esta convocatoria. Los dos equipos mejor evaluados por el comité ganarán una ventaja de un punto extra en su primer round.

La competencia consistirá en un combate de máximo tres rounds o asaltos, por fase, entre dos robots que se desplazarán por una tarima redonda denominada Dohyo.

Cada robot será colocado donde determine el juez, una vez transcurridos cinco segundos previamente programados o con arrancador, iniciará la competencia, la cual consistirá en empujar fuera del Dohyo al contrincante, el robot ganará un punto por cada round ganado.

Cabe señalar que para el primer round o asalto los robots serán colocados en la línea de arranque con su lateral izquierdo, en el segundo round o asalto se colocarán de espaldas en la línea de arranque y el tercer round o asalto será de frente.



Por la naturaleza de ésta competencia, se considerará la participación de jueces, mismos que podrán detener la competencia cuando lo consideren necesario, con el fin de permitir la entrada de los participantes al área del Dohyo, considerando los siguientes casos:

- Cuando alguno de los robots no funcione correctamente, dando la oportunidad de reiniciar la competencia hasta por una ocasión, dando máximo 1 minuto, para cualquier ajuste al robot, si al cabo del minuto el robot no funciona se le otorgará el punto de round al robot funcional.
- Cuando ambos robots, una vez saliendo de la línea de arranque y al haber establecido contacto se queden en el mismo punto sin avanzar por más de 20 segundos, reiniciando la competencia hasta por una ocasión, modificando el punto de arranque de acuerdo a lo que establezca el juez.
- Cuando el robot salga antes de los 5 segundos considerados para iniciar la competencia, dando la oportunidad de reiniciar la competencia hasta por una ocasión.
- Cuando no se establezca contacto entre los robots durante los primeros 20 segundos una vez iniciada la competencia, siendo reiniciada hasta por una ocasión.
- Cuando alguno de los participantes intervenga en la competencia, siendo descalificado automáticamente su robot.
- Cuando alguno de los participantes o los robots dañen intencionalmente al contrincante o al Dohyo, siendo descalificado automáticamente.
- Cuando se detecte que alguno de los robots contenga algunos materiales como imanes adhesivos o copas de succión que implique alguna ventaja desleal en relación al contrincante, siendo descalificado automáticamente.

El sistema de competencia será al azar, determinando que robots se enfrentarán en un esquema de grupos, eliminándose paulatinamente, hasta la ronda final, que competirán los cuatro robots finalistas para obtener los primeros 3 lugares.

Ganará el primer lugar el robot que salga vencedor en todos sus combates.

c) Robot de tareas: nivel técnico superior o licenciatura, participación individual o en grupo

Los robots serán de máximo 30 cm², incluyendo accesorios, palas plegadas, o cualquier otro aditamento; deberá ser un robot elaborado por los participantes, no se aceptarán robots que hayan sido adquiridos ya armados y funcionales en su totalidad. Los robots deberán ser a control remoto, el diseño de los robots queda a consideración de cada participante.

La pista, será un cuadrado de 2.5 m² y tendrá un acceso de 70 cm de ancho, así mismo en el interior del espacio habrá un área de 1 m² con un acceso de 70 cm, donde se ubicarán las pelotas que deberá transportar el robot hacia las salidas de pelotas, que son una abertura de 15 cm de ancho como se muestra en el siguiente esquema:



La evaluación: el comité evaluador revisará los proyectos de cada participante, evaluará la presentación y el video por proyecto. Cada participante contará con 10 minutos máximo para la presentación de su proyecto incluyendo el video del armado del robot.

El video donde se muestre el armado del robot, así como la presentación en Power Point, corresponderá a los que se reciban dentro de lo solicitado en la cláusula cuarta, incisos, f y g.

Los participantes serán evaluados por un Jurado Calificador de acuerdo a los criterios mencionados en esta convocatoria. Los dos robots mejor evaluados por el comité, ganarán una ventaja de reducción de 10 segundos en la primera ronda.

La competencia consistirá en que cada robot deberá realizar la tarea de llevar las pelotas que se encontrarán en la “caja” interna de la pista y llevarlas a la salida de pelotas, para lo cual cada robot deberá iniciar del punto marcado como “ENTRADA” y acceder a un espacio predeterminado, y realizar la tarea correspondiente, tendrá 10 minutos para introducir el mayor número de pelotas, si logra introducir el total de pelotas, se considerará el tiempo en el que se realizó la tarea.

Las pelotas serán de distintos colores, de plástico blando con un diámetro aproximado de 8cm y de peso 3gramos aproximadamente.

En la primera ronda, cada participante deberá realizar la tarea, en caso de algún fallo del robot, se dará solo una oportunidad más de iniciar nuevamente la competencia, pasarán a la ronda final los cuatro robots que introduzcan el mayor número de pelotas o registren el menor tiempo en terminar la tarea.

En la ronda final competirán 4 robots, de dos en dos seleccionados en base a los tiempos obtenidos en la primera ronda, para obtener los primeros tres lugares de la competencia. Los primeros dos robots con mejor tiempo competirán por el primero y segundo lugar, y los siguientes dos robots competirán por el tercer lugar.

La competencia consistirá en que los dos robots saldrán al mismo tiempo de la “ENTRADA” y deberán introducir una pelota azul y una pelota amarilla a las salidas de pelotas correspondientes.

d) Brazo robótico: nivel técnico superior o licenciatura, participación individual o en grupo

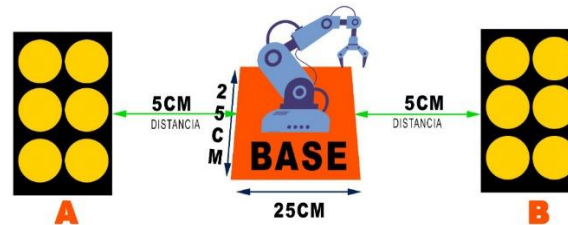
Los robots serán de máximo 25 cm² en su base; deberá ser autónomos y podrán utilizar el sistema que consideren más pertinente para la realización de la tarea asignada.

La evaluación: el comité evaluador revisará los proyectos de cada participante, evaluará la presentación y el video por proyecto. Cada participante contará con 10 minutos máximo para la presentación de su proyecto incluyendo el video del armado del robot.

El video donde se muestre el armado del robot, así como la presentación en Power Point, corresponderá a los que se reciban dentro de lo solicitado en la cláusula cuarta, incisos, f y g.

Los participantes serán evaluados por un Jurado Calificador de acuerdo a los criterios mencionados en esta convocatoria. Los dos equipos mejor evaluados por el comité ganarán una ventaja de reducción de 10 segundos en su mejor tiempo registrado en la primera ronda.

La **pista**, se conformará por un área base de 25 cm², delimitará con cinta aislante negra donde se colocará el robot de manera centrada, y dos áreas a una distancia de 5cm del área base, centradas, siendo una el lado izquierdo a la se le denominará “A” y la otra del lado derecho denominada como “B”.



El área donde se colocarán las latas será delimitada en una superficie plana, siendo de aproximadamente de 28 cm de largo por 18 cm de ancho.

Las latas serán de refresco de 355 ml, de material aluminio y estarán vacías. El tipo de lata que se manejará es de refresco de cola.

La **competencia** consistirá en trasladar seis latas de aluminio vacías de refresco de 355 ml, las cuales estarán boca abajo, del área “A” al área “B”, de acuerdo al esquema de la pista.

1ra ronda: los robots iniciarán el traslado de las latas del área “A” hacia el área “B”, tendrán dos oportunidades para completar la tarea en el menor tiempo posible, pasarán a la segunda ronda los 4 mejores tiempos.

2da ronda: Una vez que todos los competidores hayan completado la primera ronda, los 4 mejores tiempos realizarán la tarea, pero ahora será de ida y vuelta, es decir trasladarán las latas del área “A” hacia el área “B” y después del área “B” al área “A”.

Los ganadores de los primeros tres lugares, se determinarán de acuerdo a los tres mejores tiempos registrados (el primer lugar será el del menor tiempo registrado y así sucesivamente).

Es importante resaltar que, en cada ronda, en caso de no completar la tarea en la primera oportunidad, se dará una segunda oportunidad para reiniciar y realizar la tarea. Los brazos que no terminen la tarea en ninguna de sus dos oportunidades serán descalificados.

e) Batallas

Los **robots** serán de un tamaño mínimo de 25 cm de largo, ancho y alto y máximo de 30 cm de largo, ancho y alto, con todas sus partes incluyendo baterías y herramientas plegables. El robot deberá tener un peso mínimo de 4 kg y máximo de 6 kg y elaborado por los participantes, no se aceptarán robots que hayan sido adquiridos ya armados y funcionales en su totalidad. Deberán ser manejados por control remoto, el diseño y herramientas de cada robot se deja a consideración del participante,

siendo capaces de demostrar habilidades de defensa y ataque, sin embargo, deberán apegarse a las siguientes condiciones:

- Los robots podrán utilizar proyectiles, mientras éstos no sean armas punzo cortantes, armas de fuego, metralla o redes.
- No se permitirá el uso de sustancias químicas o herramientas que dañen o perforen el área de batalla.
- No se permitirán robots que expulsen fuego.
- Los robots solo deben activarse en el área de combate, áreas de prueba o con el consentimiento expreso del comité organizador.
- Todos los robots deben poder ser TOTALMENTE desactivados, en menos de 60 segundos mediante una desconexión manual.
- Dispositivos de bloqueo: las armas en movimiento que pueden causar daños o lesiones deben tener un dispositivo de bloqueo claramente visible en todo momento cuando no estén en el área de combate.

Armas y materiales prohibidos: Las siguientes armas y materiales están absolutamente prohibidos:

- Armas eléctricas
- Campos EMF de permanentes o electro-imanés que afectan a otros robots electrónicos.
- Armas líquidas.
- Espumas y gases licuados.
- Polvos, arena.
- El calor y armas de fuego.
- Explosivos o sólidos inflamables.
- Cartuchos de pólvora / pólvora.

La pista, tendrá un área de aproximadamente 4 m², donde ingresarán los robots.

La evaluación: el comité evaluador revisará los proyectos de cada participante, evaluará la presentación y el video por proyecto. Cada participante contará con 10 minutos máximo para la presentación de su proyecto incluyendo el video del armado del robot.

El video donde se muestre el armado del robot, así como la presentación en Power Point, corresponderá a los que se reciban dentro de lo solicitado en la cláusula cuarta, incisos, f y g.

Los participantes serán evaluados por un Jurado Calificador de acuerdo a los criterios mencionados en esta convocatoria.

Los dos robots mejores evaluados serán acreedores a la oportunidad de un round más en su primera batalla en caso de requerirlo, para tener la oportunidad de seguir participando.

La competencia consistirá en una batalla en la cual los robots se enfrentan en un combate uno a uno, donde pueden voltear, arrastrar, empujar, comprimir o cualquier otra acción para inmovilizar o deshabilitar al robot contrincante en rounds con límite de tiempo.

La batalla consistirá de tres rounds de 5 minutos. El round se gana inmediatamente en caso de que un robot vuelque o deshabilite al robot contrincante por 10 segundos. El round también puede ser ganado al bloquear, inhibir, inmovilizar o encajonar al oponente, para lo cual se cronometrarán 30 segundos en los cuales el robot oponente deberá permanecer inmóvil.

Consideraciones de la batalla:

- Dependiendo de la cantidad de participantes, se construirá un árbol de batallas. Los ganadores de dichos combates pasarán a las rondas siguientes hasta obtener cuatro finalistas que competirán entre ellos.
- Cada batalla consistirá de tres rounds de 5 minutos.
- Todos los robots deberán estar listos para competir en el momento de su turno, de lo contrario, tendrán como tolerancia máxima 2 minutos para presentarse. Si para ese tiempo no llegan, perderán la batalla.
- En caso de una auto-volcadura, se concede la repetición del round. De llegar a ocurrir otra auto-volcadura por parte del mismo robot, este perderá el round.
- En caso de que el tiempo del round termine antes de que algún robot derrote a su oponente, el comité organizador decidirá el robot vencedor del round. La decisión tomada por el comité es inapelable.
- Cuando una batalla no termina en la eliminación de uno de los robots, el ganador será determinado por el comité.

Se considera que un robot ha perdido el combate cuando:

- El robot es noqueado, inmovilizado, deshabilitado o no puede mostrar suficiente movilidad para continuar con la batalla.
- El conductor del robot se rinde.
- Que al robot se le considere inseguro por parte del comité después de que el round haya comenzado, siendo descalificado y detenida la batalla inmediatamente.
- Cualquier robot que ataque o golpee a un oponente después de que la batalla termine, será descalificado.

En todo momento los combatientes deben seguir las instrucciones de los de los organizadores, salvaguardando la seguridad de los presentes. Todas las decisiones del comité serán inapelables.

El ganador será el robot que obtenga un mejor puntaje de acuerdo a los rounds ganados, esto basado en un sistema de puntos.

Nota: debido a la naturaleza de la categoría de batallas, es importante especificar que los participantes operan los robots bajo su propio riesgo y en la conciencia de las implicaciones de la competencia. Se solicita tomar las precauciones necesarias en la construcción, prueba y competencia del robot.

SEXTA. Premios

Los primeros lugares de cada categoría recibirán premios en efectivo o en especie por un monto aproximado de 10 mil pesos cada uno.

Los primeros, segundos y terceros lugares de cada categoría recibirán medallas conmemorativas, así como su reconocimiento.

El premio destinado a cada uno de los lugares, podrá ser declarado desierto, en caso de que no se presenten robots de esa categoría, los presentados no funcionen, no cumplan con los criterios de participación de la Convocatoria, o en caso de que así lo determine el Jurado Calificador, sin necesidad de expresar motivos o razones para justificar dicha decisión.

La entrega de los premios está sujeta a la disponibilidad presupuestaria y en su caso a la publicación de las reglas de operación correspondientes.

SEPTIMA. Jurado calificador y criterios de evaluación

La SIIES seleccionará a los miembros del Jurado, considerando un juez por cada categoría. Todos los participantes deberán acatar el fallo emitido por el Jurado, y su decisión será inapelable e irrevocable.

El Jurado calificador, tomará en cuenta los siguientes criterios:

- Calidad del proyecto entregado
- Innovación y creatividad en la creación del robot
- Explicación de la estructura del robot (armado de los robots y sus componentes)
- Funcionalidad y eficiencia del robot

OCTAVA. Derechos de autor

Los trabajos se recibirán de buena fe y su contenido será responsabilidad del autor(es). Los participantes conservarán todos los derechos de propiedad intelectual (derechos de autor y propiedad industrial) derivados de su participación en esta convocatoria.

NOVENA. Fechas

Vigencia de la convocatoria	Del 20 de julio al 24 de octubre de 2022
Evaluaciones y prueba de pistas	7 y 8 de noviembre
Competencias	9 y 10 de noviembre de 2022
Premiación	10 de noviembre de 2022

DECIMA. Inscripción

Para inscribirse el participante deberá cumplir con todos los requisitos antes mencionados y la documentación será recibida de manera electrónica al correo concurso.sii.es@gmail.com mediante un solo archivo comprimido, no se tomarán en cuenta inscripciones con documentación incompleta, en parcialidades o realizadas después del 24 de octubre de 2022.

Sólo podrán participar los robots inscritos en tiempo y forma. Al recibir la documentación, se les enviará un folio de registro, que deberán presentar el día de la competencia, para el pesaje y medición del robot y poder participar.

DECIMA PRIMERA. Sede

La sede de las evaluaciones se confirmará por correo electrónico a cada uno de los participantes de manera oportuna.

DECIMA SEGUNDA. Ceremonia de premiación

Las competencias y la premiación se llevarán a cabo en el Centro de Convenciones Siglo XXI dentro del marco del Congreso I6.

DECIMA TERCERA. Generales

No se permitirán agresiones entre los participantes ni actitudes que desvirtúen los principios de sana competencia y juego limpio. En caso de presentarse causara baja inmediata del concurso.

Todos los participantes deberán estar presentes en la competencia que le corresponda, ya que si no asisten serán descalificados automáticamente.

La participación en esta convocatoria implica el conocimiento y la aceptación de estas bases en su totalidad, sin reservas ni excepciones de ningún tipo. Cualquier situación no prevista en las presentes bases será resuelta por la SIIES y su decisión será inapelable

Mayores informes

Dirección General de Investigación e Innovación de la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior(SIIES)

Correo electrónico: ericka.garibay@yucatan.gob.mx; cperez.vinculacion@gmail.com;
concurso.sii.es@gmail.com; Página web: ww.sii.es.yucatan.gob.mx