

## **XIX Semana de Ingeniería y Ciencias Básicas**

### **Torneo de Robótica**

#### **Reglamentos de las categorías**

##### **Robot Minisumo**

La categoría de *Minisumo Autónomo 500g* es una lucha entre dos robots autónomos que se realiza sobre un área de combate, también denominada ring o dohyo, en este caso de madera, y consiste en lograr que el robot oponente se salga del área de combate en un tiempo máximo de 3 minutos.

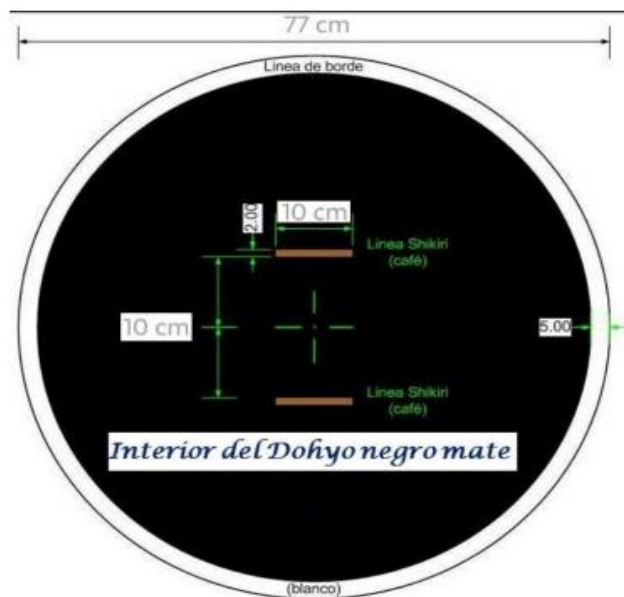
##### **Especificaciones del robot**

- 1) El robot no debe exceder las dimensiones de 10 cm X 10 cm, altura libre, no habrá tolerancia.
- 2) El robot no debe exceder los 500 g de peso, no habrá tolerancia.
- 3) El robot deberá ser de tipo autónomo.
- 4) El robot debe tener un *switch* de encendido y apagado, visible y de fácil acceso en caso de emergencia.
- 5) El robot debe tener un módulo de arranque estándar para que el juez pueda activar los robots. El módulo es de uso obligatorio.
- 6) El robot NO deberá poseer una cuenta de tiempo de seguridad de cinco (5) segundos.
- 7) El robot de minisumo NO puede tener imanes o similares que ayuden a fijar el robot a la pista.
- 8) El robot puede desplegar componentes una vez iniciado el combate.

##### **Área de combate Robot Minisumo**

La tarima de combate será de forma circular y superficie de madera, tendrá un diámetro total de 75 cm distribuidos de la siguiente forma:

1. Un círculo interno con diámetro de 72,5 cm de color negro mate.
2. Un círculo (borde) de color blanco de 2,5 cm.
3. Con una altura de 5 cm del piso.



## Desarrollo de la competencia

1. Clasificación inicial: Por medio de sorteo, se realizarán grupos de mínimo cuatro robots y máximo 5.
2. Se harán enfrentamientos de todos contra todos por grupo, pasarán a la siguiente ronda los dos mejores robots y, si es necesario, los mejores terceros para completar grupos.
3. Cada partida tendrá una duración máxima de tres (3) minutos.
4. La posición inicial de los robots dependerá de la posición que el juez de pista indique a los participantes, la cual también podrá ser libre a la cuenta de tres, es decir, cada participante ubica al robot en la posición que desee.
5. Situados los robots en el área de combate, el juez activa los robots. Durante este tiempo, los responsables de equipo deberán abandonar el área de combate y situarse en el área exterior establecida para tal fin.
6. Si al iniciar el combate uno de los robots no inicia, no se detendrá el combate y tampoco podrá ser interrumpido por ninguno de los participantes.
7. Al dueño del robot que gana el combate se le otorga un (1) punto y se declara perdedor al robot que: **a.** Primero salga del dohyo. **b.** Esté más de 30 segundos sin moverse, y el robot contrincante permanece en pista y atacando. **c.** Viole el reglamento.

8. En el caso de que los dos robots estén atacando y el combate exceda los 30 segundos y ninguno de los robots salga del dohyo, se declara empate y a cada robot se le otorga 1 punto.
9. Si transcurren 30 segundos sin que ninguno de los robots ataque, se da por finalizado el combate y ninguno de los robots obtiene puntos.
10. En cualquier caso, la última decisión corresponde al juez de pista y esta será irrevocable.

## **Reglamento**

1. Una vez dadas las indicaciones del juez de pista, los capitanes de cada equipo se saludarán en el área exterior, luego, cada capitán entrará en el área de combate para ubicar su robot. De igual forma, al finalizar el combate se despedirán.
2. Ante la solicitud de detener la competencia, NO hay esta posibilidad, solo el juez determina en qué momento finaliza o se detiene un combate.
3. Tiempo de reparaciones: No hay tiempo de reparaciones, solo se permitirá un tiempo de tres (3) minutos finalizado el combate, en caso de que se necesite hacer cambio de cuchilla. Si uno de los equipos no ha presentado su robot operativo para el combate en este tiempo, este será declarado como perdedor.
4. Recarga de batería: Se podrá hacer mientras no esté en competencia el grupo al que pertenece el robot.
5. Reprogramación del robot: Se podrá hacer mientras no esté en competencia el grupo al que pertenece el robot.
6. Asignación de puntos: Al robot que gana el combate se le otorga un (1) punto y se declara perdedor al robot que:
  - Primero salga del dohyo.
  - No encienda, previamente verificado el pulso de encendido.
  - Encienda y permanezca más de 15 segundos sin moverse.
  - Si el robot oponente se mueve y este se sale de la pista, pero el oponente no enciende o no se mueve y está en pista, se da por ganador al robot que tuvo movimiento.
  - Si los dos robots permanecen encendidos y en movimiento y finaliza el tiempo (3 minutos), se dará por ganador al robot que más haya atacado al oponente.
7. Llamado de competidores: Una vez sea llamado un competidor, se dará un tiempo máximo de espera de un (1) minuto para el inicio de la competencia, si este no se presenta en pista será declarado perdedor.

8. Juez: En la pista se contará con dos jurados o jueces, quienes tomarán las decisiones pertinentes respecto al desarrollo de la competencia y sus decisiones no serán discutidas por los participantes.

### **Penalizaciones**

- 1) Sobrepeso: El alterar de alguna forma el peso del robot y ponerlo en combate, será penalizado con la descalificación de la categoría.
- 2) Rutinas después de haber puesto el robot en pista: No se puede manipular la programación del robot una vez este se haya puesto en pista. Esto será penalizado con la descalificación de la categoría.
- 3) Operador externo: Manipular el robot de forma externa por cualquier medio una vez haya empezado el combate, será penalizado con la descalificación de la categoría.
- 4) Mover el robot después de puesto en pista: Si el participante mueve el robot después de ponerlo en pista, será penalizado otorgándole el punto a su rival.

### **Expulsión del evento**

Será causal de expulsión del evento:

- a. Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de competidores.
- b. Provocar daños al área de competencia de manera intencionada.
- c. Provocar daños al recinto donde se realiza la competencia de manera intencionada.
- d. Causar desperfectos de manera intencionada o deliberada sobre el robot oponente.

**Los jueces de competencia tienen autonomía para expulsar, penalizar o descalificar los participantes, según los casos descritos, así como en las conductas antideportivas que los participantes realicen y que los jueces las consideren faltas graves.**

## **Reclamos**

1) Solo el Capitán del Equipo puede informar posibles sospechas de incumplimiento de la normativa por parte de su contrincante al juez de pista, siempre que se haga

antes de que se haya dado inicio a la competencia entre ellos. El juez de pista decidirá si es fundamentado el alegato y si se impone alguna de las penalizaciones descritas.

2) Toda reclamación se debe hacer en tono formal y con el mayor respeto posible.

## **Robot Velocista**

La categoría de Robot Velocista consiste en una competencia en la cual los robots deberán desarrollar el recorrido de una pista en el menor tiempo posible, sorteando las curvas del recorrido.

## **Especificaciones del robot**

- 1) El robot velocista deberá ser de tipo autónomo.
- 2) Para arrancar la competencia debe tener el accionamiento remoto para estas funciones. (Mirar al final del documento).
- 3) El inicio de la carrera es inmediato cuando se acciona el control remoto. NO debe poseer tiempo de seguridad igual a 5 segundos.
- 4) El robot puede estar encendido o tener cualquier tipo de dispositivo en movimiento, siempre y cuando no se mueva de la ubicación del inicio.
- 5) El robot no debe exceder las siguientes dimensiones:  
Ancho: 20 cm, largo: 30 cm y alto: 20 cm.

## **Desarrollo de la competencia**

La competencia tiene tres (3) rondas: 1) Clasificación, 2) Segunda ronda y 3) Finales.

### **1) Clasificación:**

- Se realizará por tiempo, eligiendo a los 16 robots más rápidos que realicen el recorrido completo.

- En clasificación, se realizarán 3 intentos máximo por cada robot y se tomará el mejor tiempo.
- Los intentos se realizarán uno a la vez y serán llamados por lista.
- En pista no hay tiempo de reparaciones y se cuenta con un minuto máximo luego del llamado para ponerlo en funcionamiento.
- Entre intentos se pueden hacer las reparaciones, cambio de baterías y mejoras en código, menos cambiar el chasis.

## **2) Segunda ronda:**

- Los enfrentamientos son en parejas.
- Gana el que llegue primero a la meta.
- Gana el robot que llegue más lejos en caso de que ambos se salgan de la pista. En este caso se mantendrá la competencia mientras haya un robot en pista y este supere la posición del que salió.
- Si un robot no arranca, se podrá realizar un nuevo arranque. El número de arranques en falso permitidos es máximo hasta dos, en caso de un cuarto arranque, gana el robot que no presente la falla.
- El arranque en falso es solicitado únicamente por el competidor, en el mismo momento de arranque en un tiempo inferior de 5 segundos luego de dar la partida, si no es solicitado, la competencia es válida y no es posible repetir la carrera.

## **3) Finales:**

- Se enfrentan los dos segundos robots de la anterior ronda para en eliminatoria directa determinar el 3.<sup>er</sup> y 4.<sup>o</sup> puesto.
- Se enfrentan los dos primeros robots de la anterior ronda para en eliminatoria directa determinar el 1.<sup>er</sup> y 2.<sup>o</sup> puesto.

## **Penalizaciones**

1) Es motivo de expulsión del evento:

- a. Insultar o agredir a miembros de la organización, así como al resto de competidores.
- b. Provocar daños al área de competencia de manera intencionada.
- c. Provocar daños al recinto de manera intencionada.

d. Causar desperfectos de manera intencionada o deliberada sobre el robot oponente.

2) Es motivo de descalificación:

a. Manipular o controlar el robot de forma externa por cualquier medio una vez haya empezado la carrera.

b. Usar dispositivos que puedan causar daños a la pista.

c. Provocar desperfectos al área de juego.

d. Usar dispositivos que puedan causar daños físicos a las personas.

e. Tener 3 advertencias en la fila.

3) Los jueces de competencia tienen autonomía para expulsar, penalizar o descalificar a los participantes, en los casos que anteriormente no se hayan contemplado.

## **Reclamos**

1) El capitán del equipo puede informar posibles sospechas de incumplimiento de la normativa por parte de su contrincante al juez de pista, siempre que se haga antes de que se haya dado inicio a la competencia entre ellos. El juez de pista habrá de decidir si es fundamentado el alegato e imponer las sanciones de ser el caso.

2) Toda reclamación se debe hacer en tono formal, con el mayor respeto posible.

María J. Eraso E.

Profesora del Dpto. de Ingeniería Electrónica

Miembro de RUNIBOT

Responsable del Torneo de Robótica