



## **Normativa específica para la modalidad Carreras**

### **Artículo 1. Reserva de modificación de las normas y decisiones de los jueces**

La organización se reserva el derecho de introducir cualquier cambio en la normativa, cuando lo estime oportuno para el desarrollo de las pruebas. Las decisiones de los jueces serán en todo momento inapelables.-

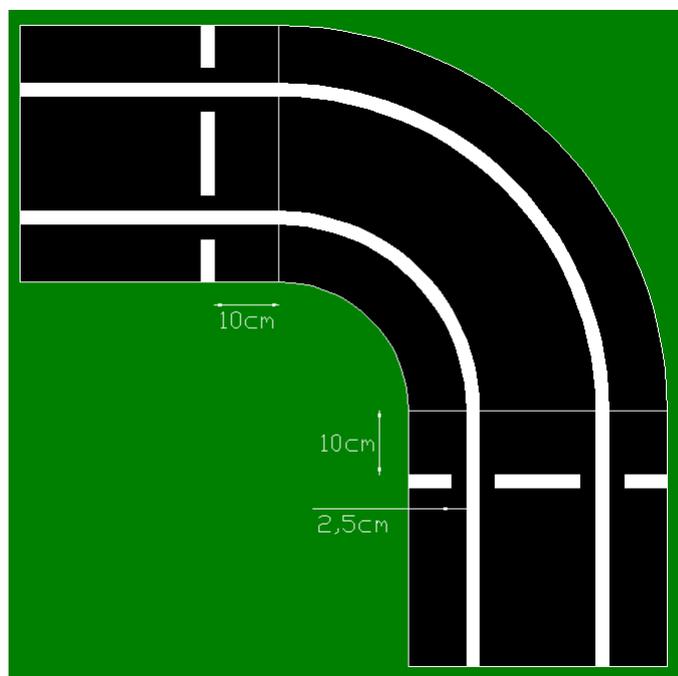
### **Artículo 2. Objetivo de la modalidad “Carreras”**

El objetivo de la modalidad “Carreras” es recorrer un circuito preestablecido, siguiendo una línea blanca sobre un fondo negro (Ver **Área de Competencia**) y lograr llegar antes que un adversario que recorre un circuito de iguales características en el mismo momento.-

### **Artículo 3. Área de Competencia**

El área de Competencia consta de un circuito de dos líneas blancas de 2cm ( $\pm 0,3$ cm) de ancho sobre un fondo negro, con una separación mínima una de otra de 18cm. Estas líneas conforman un circuito cerrado, donde los robots participantes deben completar el recorrido cada uno siguiendo una de estas líneas. El ancho del circuito será de 40cm ( $\pm 0,5$ cm), asegurando una distancia entre robots de 10cm. Este circuito tendrá una elevación con respecto al nivel del suelo en todo su recorrido. El circuito contará con curvas de un radio de curvatura mínimo de 30cm con una tolerancia del  $\pm 10\%$  y todas tendrán un ángulo de peralte nulo. La superficie del circuito podrá contar con irregularidades, las mismas en caso de ser elevaciones tendrán una pendiente máxima de 20 grados. Habrá como mínimo 1m alrededor del circuito, el que seguirá vacío de cualquier obstáculo durante la competencia.

La pista contará con marcas antes y después de cada curva (Ver Figura 1). Las mismas serán de 2cm ( $\pm 0,3$ cm) y se dispondrán en forma perpendicular y a 2,5cm de las líneas de recorrido y 10cm antes y después de cada curva. Estas marcas estarán en todas las curvas del circuito sin importar el radio de giro de las mismas.



**Figura 1**

El circuito se dará a conocer días antes del evento, mediante correo electrónico a los participantes que se encuentren inscritos en la Competencia.

### **Grupo de Robótica y Simulación**

11 de Abril 461 (C.P. 8000) Bahía Blanca Tel.: (0291) 4555220 Int. 124  
www.grsbahiablanca.com.ar E-mail: competenciarobotica@frbb.utn.edu.ar

*Versión 2012\_1*



---

#### **Artículo 4. Tipo de Robots que pueden participar**

Las dimensiones máximas de los Robots deberán ser de 20cm de largo x 12cm de ancho, con un límite en altura de 10cm. En cualquier caso deben ser completamente autónomos, es decir, no podrán disponer de ningún tipo de conexión o comunicación con el exterior. Tampoco se podrá operar directamente sobre ellos una vez comenzada la prueba.

El robot debe contar con un pulsador que el representante mantendrá presionado hasta el momento en que el juez de la orden de inicio de la carrera. Una vez liberado el pulsador, el robot deberá realizar su recorrido sin ninguna asistencia.

Para la construcción del robot se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Control: Se podrán utilizar para la parte de control cualquier tipo de elemento electrónico básico (compuertas, transistores, operacionales, etc.), también está permitido el uso de microcontroladores, microprocesadores, relés programables, PLC's, etc.

- Mecánica: Los únicos elementos permitidos para realizar la parte motriz del robot sobre el circuito serán motores eléctricos. Los componentes mecánicos no deberán ser parte de ningún kit comercial de robótica.

- Alimentación: La alimentación de los mismos será por baterías. Se permitirá durante toda la competencia el uso de varias baterías o baterías recargables. En caso de que se decida utilizar baterías recargables, el equipo contará con la posibilidad de recargar la misma cuando el robot no esté en competencia, debiendo tener cada equipo su propia fuente de carga.

Cualquier Robot que no cumpla con las especificaciones anteriores queda automáticamente descalificado de la competencia.-

#### **Artículo 5. Definición y puntuación de la Competencia**

**Recorrido:** Realizar "n" vueltas al circuito

**Carrera:** Realizar 3 ó 5 recorridos (dependiendo de la instancia de la Competencia)

El número de vueltas se definirá de acuerdo a la cantidad de participantes inscriptos. Ganará el recorrido aquel robot que complete las "n" vueltas primero. En caso de que ninguno de los robots luego de iniciado el recorrido, pueda completar las "n" vueltas, se le otorgará la victoria al que haya completado mayor recorrido y en caso de que ambos hubieran logrado la misma distancia, se volverá a realizar el mismo. Ganará la carrera el Robot que gane dos o tres recorridos (dependiendo de la instancia de la Competencia).

Se definirá un tiempo máximo para los recorridos y el mismo se comunicará a los participantes antes del inicio de la Competencia.-

#### **Artículo 6. Rutina de Carrera**

Para el comienzo de la carrera se llamarán a los dos equipos participantes. Se realizarán como máximo tres avisos, y si en el plazo de 1 minuto desde el último aviso uno de los equipos no compareciera se otorgará directamente la victoria al equipo presente. Si en caso extremo ningún equipo se presentara, los jueces tendrán entonces la facultad de eliminar ambos equipos o esperar como máximo cinco minutos. Una vez finalizado este período se procederá a la eliminación de los equipos.

El representante del equipo situará el Robot en la línea de largada, con el pulsador presionado. Cuando ambos competidores estén listos, el juez dará la orden de largada, debiendo los participantes liberar el pulsador.

Cuando los robots estén en carrera, nadie podrá ingresar al área de competencia sin la previa autorización del juez y sólo el representante del equipo lo podrá hacer, incluyendo los tiempos entre recorridos.

Entre recorridos habrá un tiempo de 1 (un) minuto como máximo o en caso de que ambos competidores estén de acuerdo, se continuará con el siguiente.

#### **Artículo 7. Parada de la Carrera**

La carrera se parará cuando:

- El juez lo decida en cualquier momento de la misma.
- Se desprenda alguna pieza de cualquiera de los robots participantes.

---

#### **Grupo de Robótica y Simulación**

11 de Abril 461 (C.P. 8000) Bahía Blanca Tel.: (0291) 4555220 Int. 124

www.grsbahiablanca.com.ar E-mail: competenciarobotica@frbb.utn.edu.ar

Versión 2012\_1



- 
- Cuando al momento de largar, permanezcan ambos robots sin moverse.
  - Cuando se produzca el ingreso sin autorización al área de competencia.
  - Cuando un robot interfiera en el recorrido normal del oponente.
  - Cuando uno ó ambos robots demoren en realizar el recorrido del circuito en un tiempo mayor al máximo definido
  - Cuando uno o ambos robots no traspasen la línea de salida luego de la orden de inicio del recorrido.
  - Cuando ambos robots permanezcan 10 segundos inmóviles en cualquier parte del recorrido.
  - Cuando un robot permanezca 10 segundos inmóvil en cualquier parte del recorrido, siempre y cuando no sea el que en ese momento haya recorrido mayor distancia que su adversario.

#### **Artículo 8. Penalidades**

Perderá el recorrido el primer robot que:

- Se le desprenda alguna pieza durante el mismo.
- Su representante ó algún miembro del equipo ingrese al área de la competencia durante el desarrollo.
- Interfiera en el recorrido normal del oponente.
- Durante el desarrollo, toque el piso.
- Demore en realizar el recorrido del circuito en un tiempo mayor al definido. En caso de que ambos no logren realizar el recorrido en ese tiempo, perderá el que menor distancia haya recorrido hasta ese momento.
- No traspase completamente la línea de salida luego de la orden de inicio.
- Permanezca 10 segundos inmóvil en cualquier parte del recorrido, siempre y cuando no sea el que en ese momento haya recorrido mayor distancia que su adversario. En este último caso, se deberá esperar que sea superado por el adversario y recién en ese momento comenzar con la cuenta de 10 segundos.

#### **Artículo 9. Desarrollo de las pruebas**

La competición se disputará en Fase de Grupos, Fase de Eliminación Directa, Carrera por el Tercer Puesto y Final por el Campeonato. A partir de las Semifinales, la definición será al mejor de 5 recorridos.

- **Fases de Grupos**

Los grupos podrán estar formados por cuatro ó cinco equipos. La cantidad de grupos dependerán de la cantidad de Robots que asistan a la competencia.

Los equipos se ordenarán en los grupos a través de un sorteo hecho por la organización.

Se jugará con el sistema de campeonato; Cada equipo correrá contra cada uno de los otros equipos del mismo grupo. Una carrera ganada vale 3 puntos y una perdida 0 puntos.

En esta Fase, ganará la carrera el Robot que obtenga dos triunfos en los recorridos correspondientes. Si ningún Robot obtiene los triunfos finalizados los recorridos, se declara ganador el Robot que haya completado mayor recorrido.

El orden de clasificación de los equipos en cada grupo se determinará por los puntos obtenidos. A igual cantidad de puntos se tendrá en cuenta el resultado de la carrera entre ambos participantes. En caso de haber igual cantidad de puntos entre más de dos participantes, se tendrá en cuenta el puesto obtenido en el sorteo inicial.-

- **Fases de Eliminación Directa**

La cantidad de equipos en esta fase será igual a un número exponencial a 2 mayor igual a cuatro (4, 8 ,16 ,32 ,64 ,128). El valor será determinado por la organización dependiendo del número de participantes.

Los primeros de los grupos clasifican siempre a esta instancia. La cantidad de los segundos y terceros dependerá de las vacantes para completar el número ante dicho. La

---

#### **Grupo de Robótica y Simulación**

11 de Abril 461 (C.P. 8000) Bahía Blanca Tel.: (0291) 4555220 Int. 124

www.grsbahiablanca.com.ar E-mail: competenciarobotica@frbb.utn.edu.ar

Versión 2012\_1



selección de los segundos y los terceros se hará teniendo en cuenta primero la cantidad de puntos obtenidos y en caso de igualdad, se definirá por el puesto obtenido en el sorteo inicial. Teniendo ya la cantidad de participantes procederemos a ordenarlos primero por la cantidad de puntos obtenidos en la Fase de Grupos y luego por el puesto obtenido en el sorteo. El primero en esta lista formará parte de la primera llave de eliminación, el segundo integrará la última llave, el tercero será cabecera de la segunda llave, el cuarto será el primero en la llave anteúltima y así sucesivamente hasta completar todas las llaves de eliminación.

Los equipos que ganan pasan a la segunda Fase de Eliminación y el orden de las carreras será el ganador de la primera llave contra el ganador de la segunda llave. Se repetirá este procedimiento con las llaves restantes y también con las siguientes Fases de Eliminación.

Ganará la carrera el Robot que gane 2 de los 3 recorridos hasta llegar a semifinales, en donde la carrera será al mejor de 5 recorridos.

- **Carrera por el Tercer puesto y Final**

En esta instancia, ganará la carrera el Robot que gane 3 de los 5 recorridos.

Los perdedores de las semifinales disputarán la carrera por el Tercer y Cuarto lugar. Los ganadores de las semifinales disputarán la final y el ganador de esta instancia se declara Campeón de la Competencia de Robótica en la Modalidad Carreras y el perdedor será el Subcampeón del evento.

#### **Artículo 10. Los equipos participantes**

Los equipos podrán estar formados por un máximo de cuatro personas de las cuales una hará de representante y será la encargada de depositar y poner en marcha el Robot para el desarrollo de las pruebas. Sólo este miembro del equipo estará convenientemente acreditado por la organización para entrar en el área de concurso, no pudiéndolo hacer el resto bajo ningún concepto. El representante del equipo lo será durante toda la competición, y no se podrá cambiar sin causas de fuerza mayor que lo justifiquen. Un equipo sólo podrá presentar un Robot a esta prueba.

Nadie podrá pertenecer a equipos diferentes que concursen en esta categoría.-

#### **Artículo 11. Aspecto del Robot**

En cuanto al aspecto del Robot, éste podrá llevar el nombre del equipo o institución de procedencia en un lugar bien visible. Quedan prohibidas las inscripciones o frases que puedan denotar rechazo a colectividades, consignas anticonstitucionales, etc.

La organización se reserva el derecho de fotografiar y filmar los Robots durante la competencia y hacer público ese material en cualquier medio de comunicación.-

#### **Artículo 12. Expulsión de la competición**

Los participantes se comprometen a comportarse dentro de los cánones establecidos de corrección en cualquier actuación vinculada con la prueba, especialmente se cuidarán no proferir palabras que denoten insultos a los jueces, a otros participantes, a los Robots participantes, al público, etc.

En casos extremos, los jueces o el jurado se reservan el derecho a expulsar de la competición a quienes se crean merecedores de dicha atención.-

#### **Artículo 13. Revisión Técnica durante las carreras**

Si el jurado lo cree conveniente podrá parar la carrera para solicitarle a uno o a los dos participantes que demuestren que su robot funciona correctamente. Si se demostrara que uno o los dos robots no cumplen con las características mínimas de funcionamiento (activación de los motores, baterías no conectadas, etc.) serán penalizados con la pérdida de la carrera.

Es atribución también del jurado pedir que se vuelva a verificar si se cumplen con las dimensiones máximas. Si uno o los dos competidores no verifican estas variables físicas quedan automáticamente eliminados de la competencia.-

---

#### **Grupo de Robótica y Simulación**

11 de Abril 461 (C.P. 8000) Bahía Blanca Tel.: (0291) 4555220 Int. 124

www.grsbahia blanca.com.ar E-mail: competenciarobotica@frbb.utn.edu.ar

Versión 2012\_1



---

#### **Artículo 14. Funciones del Representante ante el Jurado**

El miembro elegido por el grupo para ocupar este cargo será el único interlocutor entre el equipo y el jurado. El resto del equipo o personas vinculadas con el mismo no estarán autorizadas para peticionar o cuestionar al jurado, aquel que no cumpla con esta directiva podrá ser sancionado. El castigo será impuesto al Robot participante por el jurado dependiendo la gravedad del acto.

Si algún representante observara alguna falla del jurado podrá presentar una queja ante los jueces (por intermedio del representante), inmediatamente después que se interrumpa el recorrido y antes que se inicie el próximo. La queja será analizada por el jurado utilizando todos medios a su alcance. Si la respuesta de los jueces fuera a favor de la queja se retrotrae la situación al momento del error.

Cualquier falla del jurado no denunciada no podrá ser utilizada por otro equipo para justificar una falla propia.

#### **Artículo 15. Designación y funciones del Jurado**

Tendrán la tarea de verificar que en todo momento se cumpla el reglamento al pie de la letra. Los jurados estarán integrados por miembros del Comité Organizador, profesores o directivos de las instituciones participantes que se designaran por sorteo y por invitados de la organización.