



Reglamento para la categoría “Robot Laberinto”

Concurso Ecuatoriano de Robótica (CER) 2019

CAPÍTULO 1: DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.1 : Cada delegación bajo autorización del representante podrá inscribir como máximo 2 equipos, los cuales estarán conformados por un máximo de 2 estudiantes cada uno.

Artículo 1.2 : El jurado calificador podrá aplicar en cualquier circunstancia el presente reglamento y tendrá las atribuciones necesarias para decidir cualquier aspecto o eventualidad que no esté contemplada en el mismo.

Artículo 1.3 : Todos los participantes deberán acogerse a lo estipulado en el Reglamento General en cuanto a inscripciones, participación y penalizaciones generales.

Artículo 1.4 : El presente reglamento es una evolución sujeta a mejoras continuas que toma como referencia reglamentos presentados por las universidades anfitrionas en eventos anteriores y concursos realizados a nivel mundial.

Artículo 1.5 : En caso de existir desacuerdo con la decisión de los jueces, solo los capitanes pueden hacer los respectivos reclamos; caso contrario, el equipo será descalificado.

CAPÍTULO 2: INTRODUCCIÓN A LOS ROBOTS LABERINTOS

Artículo 2.1 : Los robots laberinto tienen la capacidad para poder cruzar un laberinto de tal manera que lo haga de la manera más adecuada y en el menor tiempo posible, este robot es muy complejo en su diseño y en su software debido a que de alguna u otra manera se tiene que hacer interactuar tal que este pueda tener una buena velocidad y a la vez descifrar el laberinto.

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN GENERAL

Artículo 3.1 : La categoría consistirá en diseñar e implementar un robot para recorrer un laberinto; a esta pista se le ha adecuado para tener diferentes formas en sus bases así que

los robots deben estar muy bien programados para realizar completamente el recorrido y llegar a resolverlo.

Artículo 3.2 : El robot debe ser capaz de completar el recorrido gracias al algoritmo desarrollado, superando las pruebas, en el menor tiempo posible y de manera autónoma.

CAPÍTULO 4: DE LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL PROTOTIPO

Artículo 4.1 : Todos los *robots* deberán sujetarse a las especificaciones técnicas detalladas en el presente capítulo. El incumplimiento de alguno de estos puntos será motivo de descalificación del *robot* ya sea en el preámbulo o durante la competencia.

- Los robots han de tener como dimensiones máximas 15x15x15 cm
- No existe restricciones de peso.
- El robot no puede expandir sus dimensiones durante la competencia.
- Tipo de control del robot: Autónomo.
- Los robots deberán ser completamente autónomos a nivel de locomoción, adquisición de datos y procesamiento.
- Sensores, baterías y otros accesorios del robot deberán estar incorporados en este, debiendo tomar este sus propias decisiones.
- El robot puede contar con sistema de visión artificial.
- No se admite ningún sistema de comunicación externa del robot.
- El robot no debe dejar marcas o indicios sobre el laberinto.
- El robot deberá resolver el laberinto mediante el uso de algoritmos. El algoritmo utilizado será a discreción del equipo. No será permitido el uso de indicaciones previas al robot mediante hardware.
- No se permitirá ningún cambio al hardware o al software al robot por el equipo durante las eliminatorias. Sin embargo, es permisible hacer reparaciones menores.
- No se permitirán robots comerciales o kit, pero si se permitirá el uso de tarjetas de desarrollo y/o módulos.

En caso de tener alguna duda contactar al comité organizador.

CAPÍTULO 5: DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PISTA

Artículo 5.1 : Las características de la pista se colocarán 10 días antes de la competencia en la página oficial del evento.

Artículo 5.2 : El inicio y final de la pista estarán identificado con un color diferente en fondo de la pista (Blanco el inicio y fin, y negro el resto del circuito). Las paredes de la pista serán color blanco.

Artículo 5.3 : El laberinto está formado por un área de $2 \times 2 \text{m}^2$. Las paredes tienen un espesor de 6mm. Las divisiones tienen un ancho de 25cm y un alto de 150mm. Las intersecciones y giros son a 90° . Se asume una tolerancia del 5% en todas las dimensiones dadas. Para mayor detalle véase Fig. 1

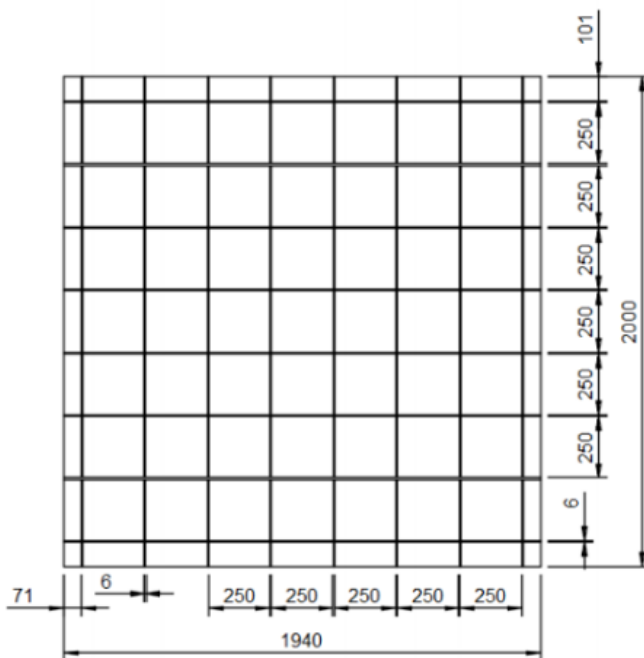


Figure 1: Dimensiones generales de la pista.

CAPÍTULO 6: DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

Artículo 6.1 : El concurso del *robot* de laberinto consiste en completar un recorrido de manera autónoma en el menor tiempo posible.

Artículo 6.2 : Todos los robots deberán tener sus baterías completamente cargadas antes de la ronda de eliminación, no se permitirá la recarga de estas entre cada ronda.

Artículo 6.3 : Los robots serán recogidos antes de comenzar cada ronda de eliminación, esto con el fin de evitar el cambio de software, hardware y de recarga de baterías entre turnos.

Artículo 6.4 : Los robots estarán situados y resguardados en el área de jueces. Los prototipos serán entregados a sus respectivos dueños al finalizar cada ronda.

Artículo 6.5 : El robot tiene dos intentos para resolver el laberinto, el mejor tiempo será almacenado.

Artículo 6.6 : El tiempo empieza a contar cuando el robot empieza a moverse y termina cuando el robot toque el círculo final.

Artículo 6.7 : El *robot* tiene dos intentos con un máximo de 3 minutos cada uno para completar el recorrido.

Artículo 6.8 : Cada intento puede finalizar bajo las siguientes circunstancias:

- Con la culminación del recorrido por parte del prototipo.
- Cuando se haya cumplido el tiempo establecido.
- Cuando el participante lo decida e informe al jurado calificador.
- Cuando el jurado calificador observe que el *robot* no tiene movilidad durante un tiempo de 20 segundos.

Artículo 6.9 : Los dos intentos se realizarán de manera consecutiva, sin que exista un período de tiempo para reparaciones o modificaciones. Si el participante lo decide puede no hacer uso de su segundo intento, este particular deberá informar al jurado calificador luego de haber culminado la primera participación.

Artículo 6.10 : El desempeño del *robot* será evaluado mediante la modalidad de puntajes, el detalle de los parámetros evaluados y su respectivo puntaje se pueden ver en la Tabla I.

PARÁMETRO	PUNTAJES
Terminar el recorrido	40 puntos
Recorre sin retornar a la partida	10 puntos
Evita pasar más de 3 veces por el mismo recorrido	10 puntos
Termina el recorrido en menos de 1 minuto	20 puntos
Por cada vez que el <i>robot</i> toca la pared durante el recorrido	-5 puntos

Table I: Puntajes de la Categoría Robot Laberinto.

Artículo 6.11 : El desempeño del *robot* será evaluado por el jurado calificador y se considerará el puntaje más alto que se obtuvo de los dos intentos. Si existen empates de puntaje el ganador se determinará en base al *robot* que cumplió el recorrido en menor tiempo. Si los *robots* que llegaren a empatar no culminaron su recorrido total el desempate se dará en base a qué *robot* está más cerca de salir del laberinto.

Artículo 6.12 : El responsable de un equipo puede alegar cualquier motivo de sospecha de incumplimiento de normativa por parte de su contrincante a cualquiera de los jueces. Si se produce una confirmación de dichas sospechas, el juez tendrá la facultad de eliminar al equipo implicado y sancionarlo de acuerdo a la puntuación general.

Artículo 6.13 : En el caso de que el jurado descubra algún dispositivo que viole la reglamentación como por ejemplo algún dispositivo de radio frecuencia, el *robot* será eliminado y la IES amonestada en cuanto a la premiación general.

CAPÍTULO 7: JUECES

Artículo 7.1 : La figura del juez es importante en la competencia, el será el encargado de que las reglas y normas establecidas por el comité organizador en esta categoría sean cumplidas.

Artículo 7.2 : Los jueces para esta competencia serán sorteados en la reunión de organización del concurso ecuatoriano de robótica entre las instituciones asistentes.

Artículo 7.3 : Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la

competencia.

Artículo 7.4 : En caso de duda en la aplicación de las normas, la última palabra la tiene siempre el juez.

Artículo 7.5 : En caso de existir una controversia ante la decisión de los jueces, se puede presentar una inconformidad por escrito ante el Consejo de Jueces una vez terminada la competencia, se evaluarán los argumentos presentados y se tomará decisión al respecto. Esta decisión es inapelable.

AGRADECIMIENTOS

Este reglamento está basado en el reglamento del CER 2018 organizado por la ESPE-L. Por lo que hacemos extensivo nuestro agradecimiento por permitirnos usarlos.