



Reglamento para la categoría “Robot Balancín”

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.

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.

CAPÍTULO 2: DE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ROBOT

Artículo 2.1 : Por definición el robot de balance debe cumplir con los siguientes puntos para la homologación:

- 1) Un robot de uno o dos puntos de apoyo, que pueda mantener el equilibrio sin apoyo externo.
- 2) El robot no debe ser construido de tal manera que pueda dañar el ambiente u otros robots. Ver el Capítulo 3, de las especificaciones de Seguridad.
- 3) No puede llegar a pesar más de 3 kg, ni podrá utilizar un motor de combustión interna o externa. El robot debe entrar en un cubo de $1m \times 1m \times 1m$ durante su turno.
- 4) El robot debe ser de tipo prototipo, no un robot comercial.

Artículo 2.2 Homologación: El robot tendrá que mantener el equilibrio durante 10 segundos. Cumplir con las medidas reglamentarias. Respetar las normas de seguridad citadas en esta normativa.

Artículo 2.3 Tipo de control de robot: El robot debe ser autónomo; una vez que el robot comienza el recorrido, no puede ser tocado por un operador, o serán descalificados.

Artículo 2.4 Control remoto: El equilibrio debe ser autónomo. La conducción puede ser controlada por una unidad de RC.

CAPÍTULO 3: DE LA SEGURIDAD SEGURIDAD

Artículo 3.1 Mecanismo de parada de seguridad: El constructor del robot es responsable de diseñar el mecanismo de parada de seguridad. Este mecanismo (paro de emergencia) debe ser a prueba de fallas. El operador del robot debe demostrar que al presionar o dejar caer el mecanismo de parada, el robot termina su funcionamiento y no necesita ningún movimiento adicional. El mecanismo puede ser uno de los siguientes:

- 1) : Un mecanismo inalámbrico que funcione por el conductor.
- 2) : Correa con conexión de cable manipulado por un caminante junto al robot.
- 3) : Algún otro mecanismo, con el permiso previo de los jueces.

Artículo 3.2 : El mecanismo de parada no necesariamente cortará la energía primaria, siempre que se pueda demostrar aceptablemente que el robot puede detenerse completamente (led indicador).

CAPÍTULO 4: DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE TRABAJO DEL ROBOT

Artículo 4.1 Área de trabajo: El área de trabajo será rectangular de 3 metros de largo (desde línea de salida a línea de meta) por 1 metro de ancho, el recorrido será recto (sin curvas), después de la meta se tiene un espacio de 60 cm delimitado por una tercera línea.

Artículo 4.2 Obstáculos: Cada obstáculo que atraviesen aplicará un multiplicador al tiempo de recorrido. A los

obstáculos se les asigna un multiplicador de entre 0.1 a 0.9, antes del inicio de la competencia. El multiplicador reflejará la dificultad de atravesar el obstáculo; y, otros factores que los jueces determinen que sea relevante. Algunos obstáculos posibles/recomendados son: rampas (de subida y bajada), conos de carretera, superficies irregulares (restos de alfombras, césped artificial), reductores de velocidad (piezas para tonel colocado en el suelo).

Artículo 4.3 Intentos: A cada robot se le dan 3 intentos para completar el recorrido. El menor tiempo de cada uno de estos intentos se utilizará como el tiempo final.

Artículo 4.4 Tiempo máximo: Cada robot tendrá un máximo de 10 minutos para completar el recorrido.

CAPÍTULO 5: DE LOS JUECES

Artículo 5.1 : Los jueces serán designados por sorteo en las reuniones previas para el Concurso Ecuatoriano de Robótica entre todas las instituciones asistentes.

Artículo 5.2 : Los participantes pueden presentar sus objeciones al juez encargado de la categoría antes de que acabe la competencia.

Artículo 5.3 : En caso de duda en la aplicación de las normas, la última palabra la tiene siempre el juez o los jueces encargados.

Artículo 5.4 : En caso de existir una controversia ante la decisión del juez o los jueces.

CAPÍTULO 6: DEL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

Artículo 6.1 : La competencia constará de cuatro fases, a continuación, se describen:

- 1) El robot inicia detrás de una línea blanca, de partida.
- 2) El tiempo se empieza a contar cuando el robot cruza la línea de salida, 3 metros después se encuentra la meta señalizada con una línea.
- 3) Una vez atravesada la meta el robot debe de mantenerse en el espacio de 60 cm posterior a la línea de meta, conservando el equilibrio 10 segundos.
- 4) Al termino de estos 10 segundos el reloj es detenido y el tiempo registrado.

CAPÍTULO 7: DE LA EVALUACIÓN

Artículo 7.1 : Los límites del recorrido se determinarán antes de la carrera. Los robots que se desvíen fuera de los límites de la trayectoria establecida, obtendrán en $2x$ el tiempo fuera de los límites añadido a su tiempo final ($x =$ tiempo fuera de la trayectoria).

CAPÍTULO 8: DE LOS OBSTÁCULOS

Artículo 8.1 : Pueden ser colocados en el recorrido, a consideración del propietario del robot.

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.