

Normativa carreras autónomas estándar LNRC v1.4

Estas reglas están en continua revisión, comprueba cual es la última versión en **lnrc.es**

Estas reglas tienen MENOS prioridad que las de las competiciones específicas que deseen personalizarlas.

Cambios

01/04/15	Creacion de version inicial a partir del documento del GMV 2014 y del Artifact Open 2015
16/11/15	Añadidas mejoras según experiencia en MGW 2015: opcionalidad de elementos, boxes, mastiles de pista para camaras.
01/01/15	Reformateado
11/01/17 (1.2)	Revisadas condiciones de victoria que estaban anticuadas, revisadas algunas rutinas para agilizar el evento y para ajustarse a la realidad de cada evento (cambio de baterias y limpieza de ruedas)
27/11/17 (1.3)	Revisada para adaptarse al degradado, a necesidades de fiabilidad en la creacion de estadillos y a la creciente calidad de los equipos
03/12/17 (1.3.1)	Revision de mitad de temporada para evitar problemas de protocolo
14/02/18 (1.4)	Tabulacion de los artículos importantes por subsecciones para poder comentarlas en eventos y evitar lios, añadida linea sobre interrumpir la carrera pasadas las 3 vueltas.

Leyenda

En marron y subrayado simple, los cambios con respecto a la anterior version

En rojo y subrayado doble, líneas que probablemente se cambiarán en la próxima versión de la normativa.

~~Tachado lo que se quitó en la versión actual~~

Artículo 1. Circuito

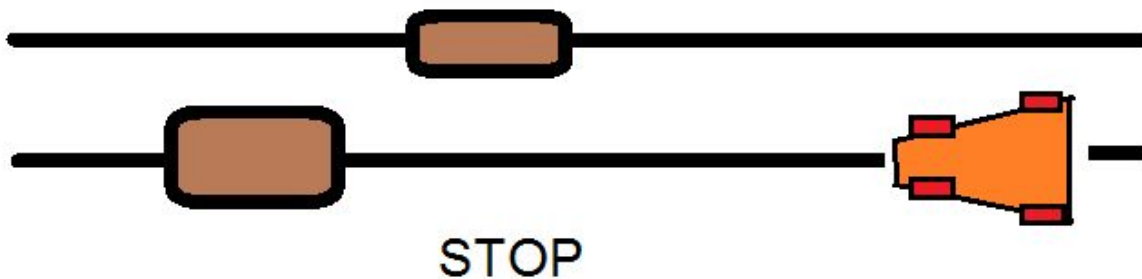
- A. Tiene un degradado simétrico y lineal en escala de grises, siendo el centro un 60% de negro, mientras que los bordes son del 85% de negro. El ancho total del degradado es de 40 cm y presenta a ambos lados un piano de 6 cm de ancho, con colores blanco y rojo puros alternos de aproximadamente 6 cm de longitud cada tramo de distinto color.
- B. No se situará ningún obstáculo de más de 8mm de grosor a menos de 40 centímetros de la pista en todo el circuito y a 100 centímetros al final de recta (ni una pata de una mesa, ni un prolongador de cable, ni un resalte de la propia pista). La pista además debe tener una parte blanca de 10 centímetros por los laterales.
- C. Puede haber obstáculos de 8mm de grosor en todo momento pero intermitentemente, estando separados como mínimo 20cm.
- D. La pista estará pegada y tensada al suelo por los extremos (al menos los dos de pliegue original de la pista)

Artículo 2. Homologación de los robots

- A. La homologación se puede hacer o no a decisión del juez antes o durante las carreras (habitualmente por restricciones de tiempo). Los equipos pueden solicitar que otro robot sea homologado.
- B. El robot debe tener un máximo de 16 centímetros de ancho.
- C. Cada robot titular debe tener un duplicado 100% funcional al homologar
- D. Puede haber un robot sustituto sin duplicado si se notificó en los plazos estipulados en el documento de “Requisitos para equipos”
- E. El robot debe tener instalada la cartulina facilitada por la LNRC para el reconocimiento de paso bajo el umbral.
- F. El robot debe navegar por los laterales del circuito, no por el medio
- G. El robot debe tener un led identificativo de color distinguible que no esté ya usado:
 - a. Puma Pride: Naranja
 - b. Burgos Knights: Rojo / Verde
 - c. OPRobots: Púrpura?
- H. El robot obligatoriamente debe llevar en su parte trasera una cartulina blanca de 1,5 cm de alto y elevada a 0,5 cm del suelo que ocupe todo el ancho del robot incluidas las ruedas
- I. El robot debe ser de construcción tal que a su velocidad máxima sea capaz de aguantar un impacto frontal contra la pared sin romperse, no es necesario demostrar esto durante la competición.
- J. Un robot no puede cambiar de carril más de 1 vez cada 1 segundo, programáticamente debe estar garantizado que el algoritmo de cambio de carril no se ejecuta hasta pasado ese tiempo, si se produjera un cambio fortuito el robot no sería descalificado, si se observa ese comportamiento de forma repetitiva se considerará que el robot tiene un comportamiento disruptivo y puede ser descalificado incluso pasada la homologación.

Artículo 3. Pruebas de estabilidad

- A. Las pruebas de estabilidad se pueden hacer o no a decisión del juez antes o durante las carreras (habitualmente por restricciones de tiempo).
- B. De hacerse se realizarán una o varias rondas de pruebas para ver la fiabilidad de los coches en la pista con varios robots (no para medir velocidad punta).
- C. Por ejemplo el robot debe ser capaz de dar tres vueltas al circuito adelantando a los 2 safety cars autónomos que circulan a poco menos de 0,7 m/s.
- D. Un robot que encuentre un obstáculo delante y otro en el carril de al lado debe ir a la velocidad del obstáculo delantero sin cambiar de carril (esto se comprobará con dos obstáculos estáticos).



Artículo 4. Ronda de clasificación

- A. Se harán vueltas cronometradas para determinar la parrilla de salida, se hará a la mejor vuelta de varias, por tiempo límite o a la combinación de un número de vueltas entre 2 y 4 dependiendo de aspectos logísticos y de set-up.
- B. El constructor podrá optar por no hacer ninguna o alguna de las rondas de clasificación.

Artículo 5. Normas de carrera real

- A. Las rondas de carrera se organizarán según el número de robots que puedan correr a la vez en pista (dependiendo de la calidad de la algoritmia, las condiciones ambientales y el tamaño de la pista, esto se probará in situ con la pista antes de la carrera).
- B. La separación en parrilla de salida (alterna) será de al menos 1 metro entre robots del mismo carril (medio metro entre oblicuos) para evitar cambios de carril innecesarios por detección nada más salir.
- C. La salida se hará 5 segundos después de una señal dada por el árbitro.
- D. En la salida los robots no pueden cambiar de carril hasta pasados 3 segundos del arranque.
- E. Si un robot no empieza a moverse dado el inicio cualquier constructor puede retirarlo de la pista dejando pasar 1 segundo desde el tiempo estimado de arranque.
- F. Si durante las 3 primeras vueltas de carrera más del 50% de los robots se salen de la pista, se repetirá la salida y el intento se dará como nulo. Si en cualquier momento de la carrera se salen la mayoría de los coches el juez puede decidir la repetición de la ronda, salvo que ocurra en las 3 últimas vueltas de carrera.

Artículo 6. Penalizaciones:

- A. En el caso de que uno de los robots se salga de la pista sin golpear a otro contrincante ni perjudicar la marcha de la carrera queda descalificado para esa vuelta en concreto (salvo que vuelva antes de 1 segundo a la pista autónomamente sin acortar en el circuito).
- B. Cambiar de carril antes de los 3 segundos iniciales (sin ser empujado) implica no puntuar en la ronda actual
- C. Expulsar a otro robot por impacto trasero o lateral implica no puntuar en esta ronda
- D. Darse la vuelta y retroceder más de 50cm o colisionar al dar la vuelta implica descalificación en la ronda actual y la siguiente
- E. Si un robot expulsa de forma clara dos veces a cualquier otro robot puede ser descalificado por los jueces, decisión que será irrevocable tanto en un sentido como en otro (pero igual con todos los robots en el mismo evento).
- G. Cualquier decisión podrá ser tomada por el juez sobre la marcha tras dialogar con los competidores involucrados y tras una ronda de comentarios, su decisión solo podrá ser opuesta por escrito y siempre con posterioridad a la celebración del evento.

Artículo 7. Auditoría de la competición in-situ y revisión posterior:

- A. En las competiciones que por logística lo permita se hará una auditoría de la carrera para que los competidores puedan exponer su opinión sobre los lances de carrera, el criterio último sobre la interpretación del video es del juez.
- B. Tanto si se hace auditoría in-situ como si no, los competidores que lo consideren pueden solicitar una revisión posterior de las puntuaciones que se hará aplicando la normativa “tal cual”. A modo de ejemplo: si un robot se da la vuelta en la ronda 2 y por motivos de logística no se puede enjuiciar correctamente, si luego en la ronda 3 gana la carrera, una revisión posterior a la competición retirará dicha victoria.
- C. La revisión solicitada por un equipo puede afectar a cualquier equipo, tanto concediendo como quitando puntos.

Artículo 8. Boxes

- A. La existencia de boxes depende de la logística del evento.
- B. Se pueden usar un máximo de 3, 5 o 10 minutos, según decida la organización.
- C. Solo se puede programar el robot en boxes, en el caso de que se puede hacer inalámbricamente, también se debe hacer en boxes, no con el robot en pista.
- D. La limpieza de ruedas y el cambio rápido de baterías no activa el tiempo en boxes
- E. Si un robot no puede competir pasado ese tiempo no competirá en la siguiente tanda pero podrá incorporarse a las siguientes si consiguen repararlo.

Artículo 9. Victoria

- A. Antes de empezar a correr se determinará el número de tandas a efectuar y el tiempo entre rondas para avituallamiento. Habitualmente cinco carreras, pero puede variar.
- B. Si hay varias rondas, se irán rotando los robots de forma que los que hayan tenido mejor tiempo en las clasificatorias salgan por delante más veces que los robots que han tenido peores tiempos o sino al menos que salgan por delante el mismo número de veces pero con más antelación (el mejor clasificado saldrá en primera posición antes que el segundo clasificado y así sucesivamente)

- C. La carrera dura 10 vueltas.
- D. Gana el que consiga más puntos en todas las rondas celebradas, concediéndose
 - i. 10 puntos por el primero puesto
 - ii. 8 puntos para el segundo
 - iii. 6 puntos para el tercero
 - iv. 4 puntos para el cuarto
 - v. 3 puntos para el quinto
 - vi. 2 puntos para el sexto
- E. Al final de todas las rondas se decide el ganador, en caso de empate en una posición se tomará como desempate el mejor tiempo de la clasificatoria.