



World Robot Olympiad 2018

REGLAS DE ROBÓTICA AVANZADA (ADVANCED ROBOTICS CHALLENGE) “ARC”

Versión 1.0 - 15 de enero de 2018

Tabla de Contenido

Tabla de Contenido	2
Introducción	3
Cambios Importantes para WRO 2018	3
Reglas del Reto de Robótica Avanzada (“ARC”).....	4
1. Materiales.....	4
2. Regulaciones aplicables al robot	5
3. Competencia	6
4. Cancha	7
5. Prohibiciones	7
6. Equidad y justicia	8
7. Soluciones de Internet / Modelos y programas	8

Introducción

La robótica es una plataforma maravillosa para aprender habilidades del siglo XXI. Resolver retos de robótica motiva a la innovación y desarrolla la creatividad y habilidades para la resolución de problemas en estudiantes. Ya que la robótica cruza múltiples materias curriculares, los estudiantes deben aprender y aplicar su conocimiento de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, y programación de computadoras.

Lo más gratificante de diseñar robots es que los estudiantes se divierten. Trabajan juntos como equipo, descubriendo sus propias soluciones. Los entrenadores los guían a lo largo del camino, y después dan un paso atrás para permitirles sus propias victorias y derrotas. Los estudiantes prosperan en este ambiente inmersivo y de apoyo, y el aprender ocurre tan naturalmente como respirar.

Al final del día, al término de una competencia justa, los estudiantes pueden decir que dieron lo mejor de sí, que aprendieron y se divirtieron.

Cambios Importantes para WRO 2018

Regla	Cambio
1.1, 1.2 y otras	Se eliminan todas las referencias al EV3 y a LEGO. Comenzando en el 2018, el EV3 ya no es permitido como un mando en esta categoría.
1.2	Se agregan bandas elásticas y cubiertas para cables como posibles materiales para sostener cables.
6.	Se incluye un nuevo párrafo sobre las consecuencias de romper las reglas.
7.	Se incluye un nuevo párrafo sobre el uso de soluciones (online) muy similares.



Reglas del Reto de Robótica Avanzada (“ARC”)

Las reglas de las competencias son constituidas por World Robot Olympiad Association (WRO).

1. Materiales

1.1. El mando utilizado para el robot debe ser de NI (National Instruments) MyRIO o KNR (basado en MyRIO).

- La toma principal de las decisiones debe estar sobre este mando
- Arduino, Raspberry Pi y otros Sistemas en tarjeta (*System-on-boards*) no están permitidos

	MyRIO
	KNR (basado MyRIO)

1.2. El robot solo puede ser construido utilizando los sistemas de construcción MATRIX y TETRIX.

- Cinta de aislar, bandas elásticas, cubre cables y cintas de nylon solo serán permitidas para sostener cables.
- No está permitido alterar ningún material de MATRIX o TETRIX.
- Sin embargo, está permitido cortar o taladrar cualquier elemento si es necesario para reparar el motor o el sensor del robot.
- Elementos impresos en 3d o cortados de acrílico o madera no están permitidos, excepto cuando éstos sirven como cubierta para llevar dentro un sensor o motor que permita arreglar este motor o sensor en un elemento MATRIX/TETRIX.

	MATRIX
	TETRIX

- 1.3. El software de mando debe estar escrito en LabVIEW de National Instruments o en cualquier lenguaje basado en texto (como C, C++, C#, RobotC, Java, Python, etc.).
- 1.4. Los equipos pueden utilizar cualquier sensor de su elección –no hay restricciones en cuanto a marca, función o número de sensores utilizados. Las cámaras serán consideradas como sensores.
- 1.5. Los equipos pueden utilizar motores eléctricos y servo-motores de su elección –no hay restricciones de marca o número de motores y servo-motores utilizados.
- 1.6. Los equipos pueden usar cualquier batería de su elección –no hay restricciones de marca, función o número de baterías utilizadas.
- 1.7. Los equipos pueden utilizar solo un mando.
- 1.8. Los equipos no pueden usar ninguna presión hidráulica o barométrica.
- 1.9. Los equipos deben preparar y traer todo el equipo, software y computadoras portátiles que necesitarán durante el torneo.
- 1.10. Los equipos deberán traer suficientes repuestos. Aún en caso de cualquier accidente o falla en el equipo, WRO (y/o cualquier comité organizador) no es responsable por el mantenimiento o remplazo.
- 1.11. Los entrenadores no tienen permitida la entrada a la corte para dar cualquier instrucción o guía durante la competencia.
- 1.12. Los robots pueden ser ensamblados antes del torneo.
- 1.13. Los participantes pueden hacer su programa con anticipación
- 1.14. Lentes de seguridad deben ser portados en el área de competencia en todo momento.

2. Regulaciones aplicables al robot

- 2.1. Las dimensiones máximas del robot antes de que comience la “misión” deben estar dentro de los 450mm × 450mm × 450mm. Después de que el robot comience no hay restricciones sobre sus dimensiones.
- 2.2. Los robots son autónomos. A los participantes no se les permite interferir o asistir al robot mientras está corriendo (ejecutando la misión). Esto incluye ingresar datos a un programa dando señales auditivas, visuales o cualquier tipo de señal al robot durante la actividad. Los equipos que violen esta regla serán descalificados en esa prueba.
- 2.3. Los robots deben ser autónomos y terminar las “misiones” por sí mismos. Cualquier comunicación de radio, control remoto y mandos cableados no están permitidos mientras está activo el robot. Los equipos que violen esta regla serán descalificados.
- 2.4. Cualquier función de *Bluetooth* o *Wifi* en el mando deberá permanecer apagada en todo momento.

3. Competencia

- 3.1. Cada equipo debe prepararse para la prueba en su lugar específico hasta el tiempo de revisión, mientras el robot del equipo deba ponerse en el área designada.
- 3.2. El día de competencia, habrá un mínimo de 60 minutos para practicar antes del comienzo del primer round.
- 3.3. Los participantes pueden utilizar este tiempo para practicar en sus lugares o pueden ponerse en filas con sus robots para tener una ronda de prácticas más o tomar medidas mientras que esto no interfiera con la práctica de otro equipo.
- 3.4. Los equipos no pueden acceder al área designada para la competencia antes de que el tiempo de práctica sea anunciado.
- 3.5. Todos los robots deben ser puestos en la mesa de revisión para una revisión preparativa después del periodo de práctica. Ningún mecanismo o programa puede ser modificado después de este tiempo.
- 3.6. Los robots pueden participar en la competencia solo después de haber pasado la revisión de los jueces.
- 3.7. Si el robot no pasa la revisión de los jueces, el robot no podrá ser utilizado en la competencia.
- 3.8. La competencia consiste en un número de rounds y un tiempo de prueba.
- 3.9. El tiempo de preparación de cada juego no puede exceder los 90 segundos, y una vez iniciado los juegos individuales no puede exceder el tiempo de enfrentamiento especificado en las Reglas del Juego.
- 3.10. El robot tendrá la cantidad de tiempo para completar el reto, que se menciona en las Reglas del Juego. El tiempo comienza cuando el juez da la señal de inicio. El robot debe ser puesto en el área de inicio, para que así la proyección del robot en el tapete de juego esté completamente dentro del área de inicio. El robot es apagado. Los participantes tienen permitido hacer ajustes físicos al robot en el área de inicio. Sin embargo, **no está permitido** ingresar datos a un programa cambiando las posiciones u orientación de las partes del robot, o **para calibrar los sensores del robot**. Si un juez percibe esto, el equipo será descalificado de la competencia.
- 3.11. Una vez que los ajustes físicos se hayan hecho a satisfacción de los participantes, el juez le preguntará al equipo sobre la forma de correr el robot. Estos son los dos casos posibles:
 - a. El robot comienza a moverse inmediatamente después de encenderlo.
 - b. El robot comienza a moverse después de apretar un botón en el mando.

Si se eligiera la opción a) el juez dará la señal para comenzar y un miembro del equipo encenderá el robot. Si se utilizara la opción b) el equipo tiene permitido encender el mando principal y los motores. No se permite ningún cambio a la posición del robot, o de sus partes. El juez dará la señal para comenzar al mismo tiempo que un miembro del equipo presione el botón para iniciar al robot.

- 3.12. Si hubiese alguna duda durante la tarea, el juez tomará la decisión final. El juez inclinará su decisión basado en el peor resultado posible para el contexto de la situación.
- 3.13. La prueba terminará como se describe en las Reglas del Juego.
- 3.14. El cálculo de la puntuación lo harán los jueces al finalizar cada round. Si no tienen una queja válida, el equipo debe verificar y firmar la hoja de puntuación después de cada round.
- 3.15. La clasificación de un equipo es decidida dependiendo del formato general de competencia descrito en las Reglas del Juego. Si los equipos permanecieran empatados, la clasificación será determinada por la consistencia en el desempeño examinando que equipo logró el puntaje más alto durante los rounds anteriores.

4. Cancha

- 4.1. Salvo por los participantes que competirán, las personas autorizadas por el Comité organizador del WRO, el staff, y personal especial autorizado por el staff de WRO, ninguna otra persona tendrá permiso para entrar al área de competencia.
- 4.2. El estándar de todo el material de competencia y las pistas están de acuerdo a lo que se haya proporcionado por el comité los días de competencia.

5. Prohibiciones

- 5.1. Destrucción o modificación de las mesas y/o pistas de competencia, materiales o robots de otros equipos.
- 5.2. El uso de objetos peligrosos, o comportamientos que pueden crear o causar interferencia con la competencia.
- 5.3. Palabras, imágenes, gráficos y/o comportamientos inapropiados hacia otros miembros del equipo, otros equipos, audiencia, jueces o el staff.
- 5.4. Ingresar o usar un teléfono celular o algún otro medio de comunicación cableada o inalámbrica al área de competencia.
- 5.5. Ingresar alimentos o bebidas al área de competencia, con excepción de casos especiales previamente dialogados con el Comité Organizador WRO.
- 5.6. El uso de dispositivos y métodos de comunicación mientras la competencia está en proceso. Cualquier persona fuera del área de competencia también tiene prohibido hablar o comunicarse con los competidores por cualquier forma. Equipos que violen esta regla serán considerados descalificados y deberán dejar la competencia de inmediato. Si la comunicación fuese necesaria, el comité organizador puede permitirle a miembros del equipo comunicarse con externos pero solo bajo la supervisión del staff del torneo o intercambiando una nota bajo el expreso permiso de los jueces.
- 5.7. Cualquier otra situación que los jueces consideren como interferencia o violación del espíritu de la competencia.

6. Equidad y justicia

- 6.1. Si cualesquiera de las reglas mencionadas en este documento se rompen o son violadas, el jefe de jueces junto y/o el Director de WRO México podrán decidir entre una o varias de las siguientes consecuencias:
- a. El equipo no podrá participar en uno o más pruebas.
 - b. El equipo puede tener una reducción de hasta el 50% de su puntuación en uno o más pruebas.
 - c. El equipo puede no calificar para la prueba siguiente (Ejemplo: En caso de tener un modo de competencia como TOP 16, TOP 8 etc.)
 - d. El equipo no calificará a la competencia internacional.
 - e. El equipo puede ser completamente descalificado de la competencia.

7. Soluciones de Internet / Modelos y programas

- 7.1. Si se identifica que un equipo tiene una solución o programación muy similar a las soluciones vendidas o publicadas en internet, y claramente no son suyas, el equipo será objeto de investigación y posible descalificación.
- 7.2. Si se identifica que un equipo cuenta con una solución o programación que sea similar a otras soluciones en la competencia y/o otros regionales y claramente no son suyas, el equipo será sometido a investigación y posible descalificación. Esta regla también aplica a equipos pertenecientes o no a una misma Institución.