



# Honduras

**Olimpiada Mundial de Robótica 2019**

CATEGORIA REGULAR

REGLAS GENERALES

*Para categorías Junior y Senior*





## Tabla de Contenido

Introducción .....	2
Cambios importantes para WRO 2019 .....	3
Reglas Categoría Regular .....	3
<b>1. Regla Sorpresa</b> .....	4
<b>2. Material</b> .....	4
<b>3. Regulaciones acerca del robot</b> .....	6
<b>4. Especificaciones de la Mesa y la Manta del Desafío</b> .....	7
<b>5. Antes de Competir</b> .....	7
<b>6. Competencia</b> .....	7
<b>7. Área del Equipo</b> .....	9
<b>8. Prohibiciones</b> .....	10
<b>9. Sanciones</b> .....	10
<b>10. Soluciones de Internet/ Modelos y Programas Duplicados</b> .....	11
<b>11. Clasificación al Mundial</b> .....	11

## Introducción

La Robótica es una maravillosa plataforma para aprender habilidades del siglo 21. Resolver los desafíos de robótica motiva la innovación y desarrolla la creatividad y las habilidades de resolución de retos en los estudiantes. Debido a que la robótica entrecruza múltiples materias curriculares, los estudiantes deben aprender y aplicar sus conocimientos de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y programación.

La parte 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, luego retroceden para permitirles sus propias victorias y pérdidas. Los estudiantes prosperan en este entorno de apoyo e inmersión, y el aprendizaje ocurre tan naturalmente como respirar aire.

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



WRO 2019 – Reglas Categoría Regular

## Cambios importantes para WRO 2019

Regla	Cambio
2.10	Se modificó la información sobre el software permitido para todos los grupos de edad.
2.11	Nueva regla sobre la misma computadora portátil / programa en el día de la competencia.
2.12	Nueva regla para la batería permitida en la final internacional de WRO.
3.2	Especificación en esta regla con el uso de un controlador por equipo.
4	Se insertó una nueva regla sobre las especificaciones de la mesa y el tapete de juego. En el pasado teníamos esta información en los documentos del juego de cada grupo de edad. Además, especificamos algunas de estas reglas.
6.3	Redefinimos esta regla.
6.9	Agregamos información sobre lo que sucede si no hay un programa en el robot.
6.13	Nueva regla sobre inicio temprano por accidente.
6.14 b) e)	Se agregaron objetos de misión a esta regla.
9.1 / 9.2	Información incluida sobre el Código de Ética y Principios del WRO.
9.3	Nueva regla de una penalización de tiempo si las reglas se rompen.
10.1 / 10.2, add 10.3	Aclaraciones para ambas reglas tanto soluciones en línea / como soluciones similares

Además, tenga en cuenta que durante la temporada puede haber aclaraciones o adiciones a las reglas por parte de las preguntas y respuestas oficiales de WRO. Las respuestas son vistas como una adición a las reglas. Puede encontrar la WRO 2019 Q&A en esta página: <http://www.wrohonduras.org/cont%C3%A1ctanos>

Tenga en cuenta que la información sobre las regulaciones generales (tamaño del equipo, entrenador, grupos de edad, etc.) está disponible en nuestro sitio web en:

<http://www.wrohonduras.org/con%C3%B3cenos>



WRO 2019 – Reglas Categoría Regular

## Reglas Categoría Regular

Las reglas de competición están constituidas por la Asociación World Robot Olympiad.












### 1. Regla Sorpresa



- 1.1. Una regla sorpresa adicional se anunciará en la mañana de la competencia.
- 1.2. El anuncio de esta “sorpresa” adicional debe ser entregada a cada equipo por escrito.

### 2. Material

- 2.1. El controlador, motores y sensores utilizados para armar los robots deben ser de los sets LEGO® MINDSTORMS (NXT o EV3). El sensor de Color HiTechnic es el único elemento de terceras partes que puede ser utilizado.
- 2.2. Solo elementos de marca LEGO pueden ser utilizados para construir las partes del robot.  
WRO recomienda usar versiones educativas de LEGO MINDSTORMS.
- 2.3. Los equipos deben prepararse y traer todo el equipo, software y laptops que necesitan para el torneo.
- 2.4. Los equipos deben traer suficientes partes extras. Aun en el caso de accidentes o mal funcionamiento del equipo, WRO no es responsable por su mantenimiento o reemplazo.
- 2.5. Los coaches no tienen permitido entrar al área de competencia para dar instrucciones y/o guía durante el torneo.
- 2.6. Todas las partes del robot deben estar desarmadas y en su estado inicial (no pre armadas) cuando el tiempo de armado comience. Por ejemplo, un neumático no puede estar con su rueda cuando comienza el tiempo de armado.
- 2.7. Los equipos no pueden utilizar paginas/ guías de instrucción para armar su robot, ya sea que estén por escrito o con imágenes, sin importar el formato en el que se encuentren (incluye papel y digital).
- 2.8. Los equipos pueden hacer su programación de antemano.
- 2.9. No se permite utilizar tornillos, pegamento o tape o cualquier otro material NO-LEGO para asegurar cualquier componente al robot. No acatar esta regla resultará en una descalificación.
- 2.10. Controlar el software para todos los grupos de edad (Elementary, Junior, Senior) está abierto a cualquier software y cualquier firmware en cerebros NXT / EV3.
- 2.11. **A los equipos no se les permite compartir laptop y/o programa para el robot en el día de la competencia.**
- 2.12. Para la Final Internacional de WRO las únicas baterías permitidas para NXT / EV3 deben ser baterías recargables oficiales LEGO (no. 45501 para EV3, 9798 o 9693 para NXT).

2.13. Los motores y los sensores para el robot son provistos por LEGO® y HiTechnic. Cualquier otro producto no se permite. Los equipos no tienen permitido modificar partes originales (por ejemplo: EV3, NXT, motores, sensores etc.). Un robot armado con partes modificadas será descalificado en esa ronda. Sensores y motores permitidos:

	9842 - NXT Motor con Tacho
	9843 - NXT Sensor Táctil
	9844 - NXT Sensor de Luz
	9845 - NXT Sensor de sonido
	9846 - NXT Sensor Ultrasónico
	9694 - NXT Sensor de color
	45502 – Motor Grande
	45503 – Motor Mediano
	44504 – Sensor Ultrasónico
	44506 – Sensor de Color
	44507 – Sensor Táctil
	44509 – Sensor Infrarrojo

	45505 – Giro Sensor
	HiTechnic NXT Sensor de Color V2

### 3. Regulaciones acerca del robot

- 3.1. Las dimensiones máximas del robot antes de que comience la “misión” deben estar dentro 250mm x 250mm x250mm. Después de que el robot comience, las dimensiones del robot no están restringidas.
- 3.2. **Los equipos tienen permitido utilizar solamente un controlador (NXT o EV3).** Los equipos tienen permitido traer más de un controlador o cerebro (en el caso de que el controlador se dañe), pero solo pueden usar un cerebro durante el tiempo de práctica o las rondas del robot. Los equipos deben dejar los controladores extra con su coach y contactar a los jueces si lo necesitan.
- 3.3. El número de motores y sensores que se pueden usar no está restringido. Sin embargo, solamente se permite utilizar material oficial LEGO® para conectar los motores y sensores.
- 3.4. No se les permite a los equipos realizar acciones o movimientos para interferir o asistir al robot después que las acciones para iniciar el robot han sido efectuadas (se corre el programa o se presiona el botón central para activar el robot). Los equipos que violen esta regla obtendrán un puntaje de 0 en esa ronda en particular.
- 3.5. **El robot debe ser autónomo y terminar las “misiones” por sí mismo. Cualquier comunicación por radio, control remoto y sistemas de control por cable no se permiten mientras el robot realiza la misión. Los equipos que violen esta regla serán descalificados y deben dejar la competencia inmediatamente.**
- 3.6. El robot puede dejar en el campo cualquier parte de sí mismo que no contenga unidades importantes (controlador, motor, sensor) si es necesario. Tan pronto como la parte toca el campo o algún elemento del reto y no toque el robot, se le considera como un elemento LEGO libre el cual no forma parte del robot.
- 3.7. Las funciones de Bluetooth y Wi-Fi deben permanecer **apagadas** en todo momento. Eso significa que el programa completo debe ejecutarse en el controlador.
- 3.8. Se permite el uso de tarjetas SD para guardar el programa. Las tarjetas SD deben ser insertadas antes de la inspección del robot y una vez que se complete la inspección no pueden ser removidas mientras dure la competencia.



WRO 2019 – Reglas Categoría Regular

#### **4. Especificaciones de la Mesa y la Manta del Desafío**

- 4.1. Las dimensiones internas de la mesa del desafío son 2362 mm x 1143 mm.
- 4.2. Las dimensiones externas de la mesa son 2438 mm x 1219 mm.
- 4.3. La altura de los bordes es 70 +- 20mm.
- 4.4. Todas las líneas Negras son al menos 20mm.
- 4.5. La manta del juego debe ser impresa con un terminado mate (es decir que no refleje colores). El material preferido para impresión es con alrededor de 510 g / m<sup>2</sup>. El material de la manta del juego no debe ser demasiado blando (por ejemplo, sin material de banner de malla).
- 4.6. La asociación WRO provee los archivos de impresión, que también serán usados en la Final Internacional WRO, en el sitio web.
- 4.7. Si hay una configuración diferente en la competencia local/ nacional (tamaño de mesa, bordes, material de la manta etc.), los organizadores de la competencia deben informar a los equipos con antelación.

#### **5. Antes de Competir**

- 5.1. Cada equipo se debe preparar para la competencia en su área designada de trabajo hasta el “tiempo de revisión de robot”, que es cuando el robot se posiciona en un área designada para la revisión (área de cuarentena).
- 5.2. Los equipos no pueden tocar las mesas de competencia antes de que se anuncie el inicio del “tiempo de armado”.
- 5.3. Los jueces revisarán el estado de las piezas antes de anunciar el inicio del tiempo de armado. Los equipos deben mostrar que sus piezas están separadas. Los miembros del equipo no pueden tocar ninguna pieza ni la computadora durante el “tiempo de revisión”. El tiempo de armado no inicia hasta que se anuncia oficialmente en el evento.

#### **6. Competencia**

- 6.1. La competencia consiste en un número de rondas, tiempo de armado (150 minutos), programación y tiempo de pruebas.
- 6.2. Si las reglas del reto de una categoría de edad específica no dictan algo diferente, la aleatorización de los elementos del reto se hace antes de cada ronda de competición (después de que los equipos dejaron su robot en el área de cuarentena).
- 6.3. Los competidores no pueden armar o programar sus robots fuera del tiempo especificado para armado, mantenimiento y pruebas.
- 6.4. A los equipos se les otorgará tiempo de armado, programación y calibración de sus robots antes de cada ronda.
- 6.5. Los competidores inician el tiempo de armado una vez que se anuncie oficialmente en el evento y pueden empezar inmediatamente con la programación y pruebas.



WRO 2019 – Reglas Categoría Regular

- 6.6. Si un equipo desea realizar una prueba, deben esperar en fila, con su robot en mano. No se pueden llevar laptops a la mesa de competencia.
- 6.7. Los equipos deben poner al robot en el área designada de inspección cuando terminen los tiempos otorgados de armado y mantenimiento, después de esto, los jueces evaluarán si el robot se encuentra dentro de las especificaciones permitidas. Si el robot se encuentra dentro de las especificaciones permitidas,
- 6.8. Si se encuentra una violación de las especificaciones durante la inspección, el juez le dará al equipo tres (3) minutos para corregirla. Sin embargo, no será posible para el equipo participar en esa ronda si la violación no se corrige en el tiempo otorgado.
- 6.9. Antes de que el robot sea colocado en el área de cuarentena para su debida inspección, el robot debe tener solo un programa ejecutable con el nombre “run2018”. Si usted crea una carpeta de archivos, esta debe tener el nombre “WRO2018”. Otros archivos, por ejemplo, subprogramas, se permiten en el mismo directorio, pero no se permite su ejecución. Si el robot no contiene ningún programa, entonces el robot no puede participar en esa ronda.
- 6.10. El robot tendrá dos (2) minutos para completar el reto. El tiempo comienza cuando el juez dé la señal de iniciar. El robot debe estar colocado en el área de inicio de manera que la proyección del robot en la manta esté completamente dentro del área de inicio. El bloque EV3/NXT se mantiene apagado. Se les permite a los participantes hacer ajustes físicos al robot en el área de inicio. Sin embargo, **no se permite** ingresar información a un programa ya sea cambiando la posición u orientación de las partes del robot **o hacer calibraciones a los sensores del robot**. Si un juez identifica estas irregularidades, el equipo puede ser descalificado de la competencia.
- 6.11. Una vez que los ajustes físicos se hayan realizado a la satisfacción de los participantes, el juez dará la señal para que el bloque EV3/NXT sea encendido y que se seleccione el programa a ejecutarse (sin ejecutarlo). Después de esto, el juez le preguntará al equipo acerca de la manera en que se ejecuta el programa. Existen dos maneras posibles:
  - a. El robot empieza a moverse inmediatamente después de que se ejecuta el programa.
  - b. El robot se empieza a mover después de presionar el botón central, **otros botones y sensores no se pueden utilizar para ejecutar el programa**.Si se utiliza la opción (a) el juez dará la señal de inicio y un miembro del equipo ejecuta el programa. Si se utiliza la opción (b) un miembro del equipo ejecuta el programa y espera a que el juez de la señal de inicio. En este momento, no se permiten cambios en la posición del robot o sus partes. Seguidamente, el juez da la señal de iniciar y el miembro del equipo presiona el botón central para dar inicio al programa (robot).
- 6.12. Si surge alguna duda en el desempeño del robot durante el desarrollo del reto, el juez tomará la decisión final. El juez inclinará su decisión al peor resultado disponible tomando en consideración el contexto de la situación.





- 6.13. Si un equipo inicia su robot antes del tiempo, por accidente (sin ninguna razón táctica, por ejemplo, por una situación de nervios), el juez puede decidir que el equipo inicie la ronda nuevamente.
- 6.14. La ronda y el tiempo para el reto termina si:
- Termina el tiempo para el reto (2 minutos).
  - Cualquier miembro del equipo toca el robot o cualquier objeto en la mesa durante el desarrollo del reto.
  - El robot ha salido completamente de la mesa de competencia.
  - Alguna violación de las reglas y regulaciones.
  - El robot termina su recorrido. Un miembro del equipo puede informar al juez si el robot ha llegado a su posición final. El tiempo se parará si el robot no se mueve.
  - Si el robot llega al área de finalización y un miembro del equipo informa al juez que esa es la posición final.
- 6.15. El cálculo del puntaje lo hacen los jueces al finalizar cada ronda. Los equipos deben verificar el puntaje y firmar la hoja de puntaje después de cada ronda, si no tienen ninguna queja.
- 6.16. La posición en la tabla de puntaje de un equipo se decide basándose en el formato general de la competencia. **Por ejemplo:** podría ser el mejor puntaje de la ronda o el mejor puntaje de las tres rondas. Si dos o más equipos competidores obtienen el mismo puntaje, la posición se decidirá tomando en consideración el registro del tiempo en desarrollar el reto (esto si el tiempo aún no ha sido tomado en consideración en el cálculo del puntaje). Si aún hay empate entre equipos, la posición se determinará por el desempeño previo, examinando cual equipo logró el mejor resultado en las rondas anteriores. **El criterio se anunciará el primer día de la competencia.**
- 6.17. El puntaje nunca será negativo. Si el puntaje resultara negativo en el caso de penalidades, entonces el puntaje quedaría en un 0, **por ejemplo:** un equipo obtuvo 5 puntos por una misión y 10 puntos por penalidad, entonces al equipo se le posicionará con 0 puntos. Lo mismo sucedería para un equipo con 10 puntos por la misión y 10 puntos de penalidad.
- 6.18. No se permite modificar o intercambiar el robot fuera del tiempo especificado para armado, programación, mantenimiento y pruebas. (Por ejemplo, durante el tiempo de inspección no se permite a los equipos descargar programas a los robots o cambiar baterías). Sin embargo, se permite que las baterías recarguen durante cualquier periodo de inspección. Los equipos no pueden pedir tiempo extra de espera.

## 7. Área del Equipo

- 7.1. Los equipos deben armar su robot en el área designada por el comité organizador del evento (cada equipo tiene su propia área de armado). Solamente los competidores, staff



WRO 2019 – Reglas Categoría Regular

y personal autorizado por el comité organizador del WRO tienen permitido entrar al área de armado y competencia.

7.2. La norma de todo el material de competencia y áreas de armado y competencia serán de acuerdo a lo que provea el Comité Organizador los días de competencia.

## 8. Prohibiciones

- 8.1. Destrucción de áreas/ mesas de competencia, material o robots de otros equipos.
- 8.2. El uso de artículos peligrosos o comportamientos que puedan crear o causar interferencia en la competencia.
- 8.3. Palabras y/o comportamiento inapropiado hacia miembros de otro equipo, otros equipos, audiencia, jueces o staff.
- 8.4. Llevar un teléfono móvil o celular o un medio de comunicación inalámbrico al área designada para la competencia.
- 8.5. Llevar comida o bebidas al área designada para la competencia.
- 8.6. Competidores usando cualquier método o aparato de comunicación durante la competencia. Comunicación de cualquier tipo por parte de los competidores con personas fuera del área de competencia está prohibido. Los equipos que violen esta regla serán considerados descalificados y deben renunciar a la competencia inmediatamente. Si es necesario, el comité puede permitir a los miembros del equipo comunicarse con terceras personas bajo estricta supervisión de un miembro del staff o intercambiando notas con permiso y bajo la supervisión de los jueces.
- 8.7. Cualquier otra situación que los jueces consideren pueda causar interferencia o violente el espíritu de la competencia.

## 9. Sanciones

- 9.1. Al competir en WRO, los equipos y coaches aceptan los lineamientos del WRO, los cuales pueden ser encontrados en la página web:  
<http://www.wrohonduras.org/terminos-y-condiciones>
- 9.2. Cada equipo debe traer una copia firmada del Código de Ética a la competencia y dárselo a los jueces antes de que inicie la competencia.
- 9.3. Si cualquiera de las reglas mencionadas en este documento es quebrantada o violentada, el Comité Organizador puede decidir sobre una o más de las siguientes consecuencias:
  - a. Un equipo puede recibir un penalti de tiempo de un máximo de 15 minutos. En este tiempo los equipos no tienen permitido hacer ningún cambio a su robot y programación.
  - b. No permitirle al equipo participar en una o más rondas.
  - c. Reducir el puntaje del equipo hasta un 50% en una o más rondas.
  - d. No calificar al equipo para la siguiente ronda (por ejemplo, en el caso de que



WRO 2019 – Reglas Categoría Regular

- tengan un modo de competencia con TOP 16, TOP 8 etc.).
- e. No calificar al equipo para la final internacional.
- f. Descalificar completamente al equipo de la competencia.

## 10. Soluciones de Internet/ Modelos y Programas Duplicados

- 10.1. Si se identifica un equipo con una solución que es muy similar a una solución (incluyendo hardware y/o software) que esté disponible para compra en línea o posteada en línea, o que claramente no es propia, el equipo será sujeto a investigación y posible descalificación.
- 10.2. Si se identifica a un equipo en la competencia con una solución que es muy similar a otra solución (incluyendo hardware y/o software), o que claramente no es propia, el equipo será sujeto a investigación y una posible descalificación. Esto incluye soluciones de equipos pertenecientes a una misma institución.
- 10.3. Si se identifica a un equipo con una solución (incluyendo hardware y/o software) que claramente no es propia y pudo haber sido diseñada por una tercera persona que no pertenece al equipo, el equipo será sujeto a investigación y posible descalificación.

## 11. Clasificación al Mundial

- 11.1. Para poder clasificar al mundial Hungría 2019, el equipo ganador de las Olimpiadas Nacionales de Robótica WRO Honduras 2019, **deberá de realizar al menos el 80% de la puntuación de su reto.**