



MORELOS
LA TIERRA QUE NOS UNE
GOBIERNO DEL ESTADO
2024 - 2030



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
EMILIANO ZAPATA DEL ESTADO DE MORELOS



25 AÑOS
TERRITORIO DE CALIDAD®



Sumo LEGO

11-12 septiembre

**ROBO
DUCA**



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN



Contenido

Descripción General	3
Definición del Combate	3
Características del Robot	3
Restricciones del Robot	4
Área de Competencia: <i>Dohyo</i>	5
Homologación.....	5
Dinámica del Torneo.....	5
Combate y Evaluación.....	6
Puntuación (Yuko).....	7
Sanciones.....	7
Lesiones y Expulsión	7
Jueces	8

ROBO
DUCA

Descripción General

El objetivo de esta competencia es diseñar y desarrollar un robot autónomo que, al igual que en las artes marciales japonesas, sea capaz de empujar al oponente fuera del área de combate (*Dohyo*), voltearlo, o ser el último en permanecer dentro del mismo.

Gana el combate el robot que:

- Saque al oponente del *Dohyo*.
- Voltee al oponente.
- Sea el último en abandonar el *Dohyo*.

Definición del Combate

1. El combate se realiza entre **dos equipos**.
2. Solo **un integrante del equipo** (Participante) puede acercarse al área de combate.
3. Cada equipo participa con un robot construido por ellos mismos, cumpliendo con las **especificaciones generales**.
4. El combate comienza por orden del juez y se juega a **dos puntos Yuko**.
5. El juez determina el ganador del combate.

Características del Robot

3.1 Autonomía

- El robot debe ser completamente **autónomo**. No se permite ningún tipo de control remoto o comunicación inalámbrica (Bluetooth, Wi-Fi, radiofrecuencia, infrarrojos, etc.).

3.2 Dimensiones y Peso

Tipo	Ancho (cm)	Largo (cm)	Alto (cm)	Peso Máximo (g)
Sumo LEGO	20	20	Libre	800

Incluye todos los sensores, partes móviles, baterías y accesorios.

3.3 Diseño

- Debe haber un **frente y una espalda definidos**, señalados claramente en la homologación con un sticker o plumón.
- Debe incluir un **indicador de luz** que señale que el robot está listo para operar.
- **Duración de baterías** suficiente para completar una ronda sin recarga.
- **Componentes permitidos:**
 - Controlador: UNO (NXT, EV3, SPIKE o 15151).
 - Sensores y motores LEGO® MINDSTORMS®.
 - Estructura: Solo piezas LEGO® originales.

3.4 Funcionamiento

- El robot debe contar con un **"Tiempo de Seguridad" de 5 segundos** antes de comenzar su movimiento tras ser activado.
- Puede desplegar elementos unidos físicamente al robot después de iniciar el movimiento.
- Cada robot debe tener visible su número de registro.

Restricciones del Robot

Está prohibido que los robots:

1. Utilicen **dispositivos de interferencia** (ej. LEDs IR que saturen sensores).
2. Contengan piezas que puedan **dañar el Dohyo o a otros robots**.
3. Incluyan **sistemas ofensivos** como martillos, sierras, cortadores o similares.
4. Contengan líquidos, gases, polvos o sustancias contra el oponente.
5. Usen fuego o materiales inflamables.
6. Utilicen **sistemas de sujeción al Dohyo**: adhesivos, ventosas, imanes, vacío u otros.
7. Puedan levantar y mantener una hoja tamaño A4 durante más de 2 segundos por adherencia.

Área de Competencia: *Dohyo*

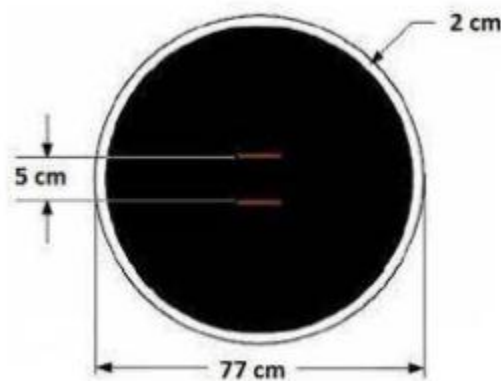
5.1 Dimensiones

Altura Diámetro Borde Material

3 cm 77 cm 2 cm Formica negra

5.2 Reglas del Dohyo

- Es circular, con un anillo blanco delimitando el área de combate.
- El exterior del Dohyo debe tener mínimo **30 cm de espacio libre**, de cualquier color excepto blanco.



Homologación

Antes y durante el torneo, los robots deben:

1. Cumplir las especificaciones técnicas.
2. Pasar la prueba de "Tiempo de Seguridad".
3. No contener materiales o elementos prohibidos.
4. No dañar el Dohyo durante la prueba.
5. Tener marcado el frente, el cual **no podrá modificarse** después.

Dinámica del Torneo

1. El sistema del torneo dependerá del número de equipos.

2. La **fase 1** (clasificatoria) permite participar en al menos dos combates.
3. La **fase 2** (finales) será de **eliminación directa**.
4. Los combates se anunciarán y cada equipo debe estar presente en su turno; de lo contrario, perderán automáticamente.
5. Cada combate consta de **3 asaltos**, con duración máxima de **5 minutos**.
6. Entre asaltos: 1 minuto de descanso.
7. Gana el robot con **2 puntos Yuko**.
8. En caso de empate, se hará un **asalto extra (muerte súbita)**.

Combate y Evaluación

8.1 Colocación de los Robots

- Se colocan en cuadrantes opuestos, tocando la línea blanca.
- Una cruz central divide el Dohyo en 4 secciones.
- Una vez colocados, los robots no pueden moverse hasta comenzar el combate.

8.2 Inicio del Combate

- Tras la señal del juez, se activan los robots y comienza el conteo regresivo de seguridad de 5 segundos.

8.3 Pausas

- Solo el juez puede detener un combate.
- Cada equipo puede solicitar:
 - 5 minutos entre combates.
 - 1 minuto adicional entre asaltos (una sola vez por combate).

8.4 Situaciones de Reinicio

El combate se reiniciará cuando:

- Robots se enreden o giren sin avanzar por más de 10 segundos.
- Ambos se detengan simultáneamente.
- Algún robot se quede completamente inmóvil por más de 10 segundos.
- No se pueda determinar quién tocó primero el exterior del Dohyo.

- Se desprendan partes esenciales del robot.

Puntuación (Yuko)

Se otorga **1 punto Yuko** si:

- El robot oponente toca el exterior del Dohyo.
- El oponente se sale por su cuenta.
- El oponente queda inmóvil.
- El oponente se voltea.

Se otorgan **2 puntos Yuko** si:

- El oponente comete dos violaciones en el mismo combate.
- El oponente es penalizado severamente.

Sanciones

10.1 Violaciones Menores

- Acumular dos equivale a **1 punto Yuko para el oponente**.

10.2 Violaciones Mayores

Estas causan **pérdida directa del combate**:

- Separación del robot en partes.
- No presentarse tras la última llamada.
- Provocar daños no naturales.
- Uso de sustancias, insultos o lenguaje inapropiado.
- Modificaciones tras la homologación.
- Poner en riesgo a personas o instalaciones.

Lesiones y Expulsión

- Si un participante se lesiona o el robot tiene un accidente, puede solicitar detener el combate.
- Si no puede continuar, pierde automáticamente.

- Si se determina que un equipo causó la lesión o accidente, será descalificado.
- Conductas contra el torneo o la organización pueden causar **expulsión inmediata**.

Jueces

1. El juez es la **máxima autoridad** durante la competencia.
2. Será designado por el comité organizador.
3. Sus decisiones son **definitivas e inapelables**, salvo revisión del comité organizador tras el evento.
4. El juez puede:
 - Eliminar robots que no cumplan reglas.
 - Sancionar o descalificar a equipos según su criterio.

Decisiones del Jurado y Conducta de los Participantes

- Las decisiones emitidas por el jurado serán definitivas e inapelables. Al inscribirse y participar en el evento, todos los competidores aceptan plenamente dichos criterios y resoluciones.
- Cualquier intento de desacreditar, discutir o confrontar las decisiones del jurado podrá derivar en la descalificación inmediata del equipo o participante.
- Asimismo, queda estrictamente prohibido cualquier comportamiento inapropiado, incluyendo pero no limitado a: gritos, uso de lenguaje ofensivo, insultos, reclamos agresivos o cualquier actitud que atente contra el respeto y la sana convivencia dentro del evento.