REGLAMENTO DE COMPETENCIA

Versión 1.1 · 10 de noviembre de 2026

COMPETENCIA:

TORNEO DE SUMO 500 Gr

OBJETIVO DE COMPETENCIA:

La competencia de sumo de robots de 500 gramos tiene como meta principal poner a prueba la capacidad de diseño, programación y estrategia de los participantes, desafiándolos a construir robots autónomos capaces de detectar, enfrentar y empujar fuera del dohyo (área de combate) a su oponente. Se espera que los proyectos demuestren un equilibrio óptimo entre potencia, velocidad, control y toma de decisiones en tiempo real, reflejando creatividad e ingenio en la integración de mecánica, electrónica y software.

1. ELEGIBILIDAD Y EQUIPOS

¿Quiénes puedenparticipar?	Estudiantes de colegio, universitarios, aficionados y público general
Restricciones de edad	Si aplica: Mayor de 15 años
Número de integrantes por Equipo	Máximo 4 integrantes por equipo
Roles dentro del equipo	**Capitán:** es el responsable de liderar al equipo, organizar las estrategias de combate y tomar las decisiones finales durante la competencia. Representa al grupo en las reuniones oficiales, coordina el trabajo de cada integrante y se asegura de que el robot cumpla con las reglas establecidas. **Mecánico:** se encarga del diseño, construcción y mantenimiento físico del robot. Su labor incluye ajustar la estructura, revisar los sistemas de transmisión, asegurar la correcta fijación de componentes en la zona de pits antes de iniciar la competencia.

2. ESPECIFICACIONES DEL ROBOT/PROYECTO PARTICIPANTE (REGLAS DE CONSTRUCCIÓN)

Dimensiones	El robot deberá poder ser contenido completamente dentro de un volumen de **100 mm × 100 mm × 150 mm (largo × ancho × alto)**. Se permitirá una tolerancia máxima del **5 % únicamente en largo y ancho**, siempre que no se comprometa la seguridad ni las condiciones de competencia.
Peso	El peso del robot no debe exceder los 500g con una tolerancia del 1% Eso significa potencialmente: **505 g máximo.**

Fuente de energía	Baterías recargables de polímero de litio (LiPo) o iones de litio (Li-Ion) ■ El voltaje máximo no debe superar los 12 V. ■ Se prohíben baterías dañadas, infladas o con riesgo de fuga. ■ Es obligatorio el uso de conectores seguros y aislados para evitar cortocircuitos. No se permite carga del robot en competencia, solo se permite cambio de baterías.
Modo de Control	El robot debe ser completamente autónomo y auto contenido, no pudiendo estar estos conectados a ningún aparato externo como ordenadores o fuentes de alimentación, ni ningún otro dispositivo. **El robot deberá disponer de un único mecanismo físico (BOTÓN PULSADOR DE INICIO) No switch, que sea claramente visible y accesible.** De igual manera, estos no podrán ser manipulados desde el exterior (por medios inalámbricos) durante el transcurso de la competencia.
Materiales	■ Estructura: aluminio, acero delgado, acrílico, madera, plásticos técnicos (ABS, nylon, policarbonato, PLA, PETG si es impreso en 3D). ■ Componentes mecánicos: engranajes metálicos o plásticos, llantas de goma o silicona (deben ser seguras, sin sustancias pegajosas ni métodos ilegales para aumentar fricción). ■ Electrónica: microcontroladores, sensores, drivers de motor, baterías recargables (LiPo o Li-Ion principalmente). ■ Armas pasivas: como palas, cuñas o rampas, siempre que no sean cortantes, punzantes ni desprendan piezas peligrosas. ■ Sujeciones: tornillería metálica, pegamentos industriales, resinas epóxicas, impresión 3D para carcasas o soportes.
Seguridad	■ Los robots han de diseñarse de forma que pasen 5 segundos desde que se presione el botón para activarlos hasta que comienzan a moverse; este intervalo es el llamado Tiempo de Seguridad. ■ No se permiten: armas activas (sierras, lanzallamas, proyectiles), sustancias corrosivas, líquidos, pegamentos en ruedas, materiales explosivos ni sistemas que pongan en riesgo al oponente o al público.

	■ Cada participante deberá dotar su robot de un único botón de inicio, colocado en un lugar visible del robot. Únicamente el capitán del equipo estará autorizado de ingresar a la pista a accionar el robot. ■ No se permite el cambio ni la extracción de ningún componente en el transcurso de la competencia. Solo se admitirán cambios de baterías. ■ No se permite el daño a la pista por elementos del robot. ■ Cada equipo deberá traer las herramientas necesarias para la reparación de sus prototipos durante la competencia.

Originalidad	El diseño y la creación del robot deben estar a cargo de las personas que componen el equipo y no se admitirán robots comprados por Internet o cualquier otro tipo de mercado, en caso de ser así será descalificado automáticamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL CAMPO DE JUEGO / PISTA / FORMA DE PRESENTACIÓN

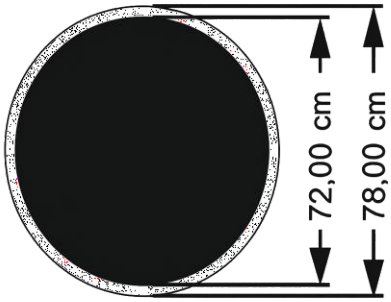
Dimensiones	Diámetro exterior 78 cm, diámetro interior 72 cm. 
Materiales y Colores	El Ring será de MDF, circular, de color negro, y situado a una altura de 50mm del suelo. En el límite exterior del Ring habrá una línea de color blanco mate circular de 50mm de ancho.
Descripción detallada	■ La pista oficial de combate, llamada dohyo, es circular. ■ tendrá un diámetro interior de **72 cm** y un diámetro exterior total de **78 cm**, incluyendo la zona exterior blanca de seguridad. ■ La altura de la pista respecto al suelo debe ser superior a 2,5 cm.

Diagrama / Plano



Donde:

- **Zona de pista**: en donde estará ubicada la pista de competencia.
- **Zona de seguridad:** margen fuera del cual se debe mantener el capitán que manipula el robot y los jueces de la competencia, para evitar afectaciones a la Sensórica utilizada en los robots.
- **Zona de activa**: espacio por donde podrá circular el capitán del robot en pista y los jueces.
- **Zona de espera**: área en donde esperarán los capitanes y robots que no se encuentran en pista.
- **Zona de Pits**: área dispuesta con mesas y sillas para que el capitán y el mecánico realicen los ajustes en cada momento dispuesto, comprende solo el cambio de baterías y ajuste de tornillería si así lo requiere.
- **Zona de espectadores:** área dispuesta para los espectadores que visualizarán el desarrollo de la competencia.

4. REGLAS DE LA COMPETENCIA (DINÁMICA DEL TORNEO / RONDA DE CALIFICACIÓN)

Formato

1. La competencia de robots sumo consiste en: Dos robots se colocan en el ring de combate. Los robots tratan de no caer del ring y llevar al otro robot afuera del mismo.
2. La posición de inicio de los robots la marcará el juez en cada uno de los asaltos.
3. Los robots deben esperar un tiempo de seguridad de 5 seg tras el cual inicia el combate.

4. Los combates consistirán en 3 asaltos de 1 minuto y 30 segundos cada uno. Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 minuto. No se considera tiempo de combate los 5 segundos de Tiempo de Seguridad.
5. Ganará el combate aquel robot que antes consiga dos puntos Yuhkoh en el transcurso de los 3 asaltos. Si se llega al final del combate ganará aquel robot que tenga un punto Yuhkoh.
6. En caso de empate se realizará un asalto extra donde el ganador será aquel que primero consiga un punto Yuhkoh. Este asalto extra durará un máximo de 3 minutos. Si continúa el empate los árbitros decidirán el ganador ateniéndose a: violaciones en contra, méritos técnicos en los movimientos y operación del robot (actitud de lucha), actitud deportiva de los jugadores durante el combate. En este caso se otorgará un punto Yuhkoh al ganador.
7. El combate se detendrá cuando:
   - Se otorgue un punto Yuhkoh
   - Los dos robots permanezcan 10 segundos sin moverse
   - Los dos robots permanezcan 10 segundos sin tocarse.
8. Cuando el combate se detenga se reanudará inmediatamente desde las posiciones de inicio. El Tiempo de Combate permanecerá congelado durante la pausa.
9. Se otorga un punto Yuhkoh cuando: El robot contrario toque el espacio fuera del Ring (suelo), el robot contrario permanezca inactivo durante 10 segundos o más, por acumulación de 2 violaciones del equipo contrario durante el combate.
10. Se otorgarán 2 puntos Yuhkoh directos si el contrario es penalizado.
11. En un combate se ganarán máximo, 2 puntos Yuhkoh.
12. Un combate podrá ser cancelado y repetido según las siguientes situaciones:
    - **12.1** Los robots se encuentran trancados de forma que no exista movimiento posible o que roten en círculo varias veces; en este caso se da una espera de 10 segundos.
    - **12.2** Ambos robots tocan el exterior del círculo al mismo tiempo.
    - **12.3** Cualquier otra condición en el que el jurado no pueda definir un ganador.
13. El orden de participación en esta categoría se define por sorteo y se enfrentaran 2 competidore por rondas.
14. El ganador de la competencia será el robot que acumule más puntos, en caso de empate los robots involucrados se enfrentaran para definir el ganador.
15. Mientras el robot está realizando la prueba no podrá ser manipulado.
16. Dependiendo del número de participantes, los organizadores evaluarán la posibilidad de tener una eliminatoria previa.

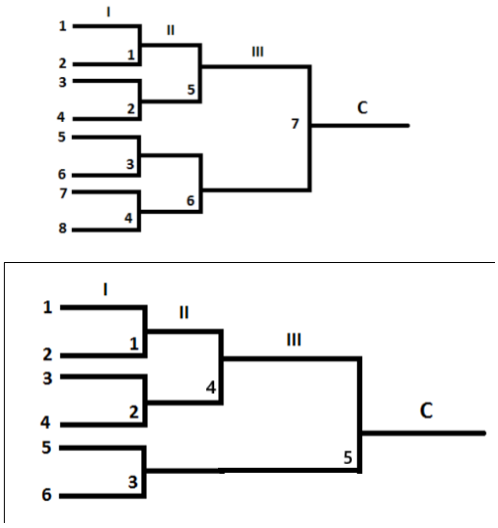
Proceso deHomologación o Inspección	Para clasificar un robot en esta categoría deberá estar inscrito, Para que un robot sea admitido en las llaves principales del torneo, debe superar obligatoriamente dos fases eliminatorias:
	1. Inspección Física ■ **Restricción de dimensiones**: El robot debe encajar estrictamente dentro de las medidas reglamentarias, (usualmente validado con un cubo o caja de medición). ■ **Restricción de peso**: El robot no debe exceder el límite de masa permitido en la báscula oficial**.** 2. Prueba de Autonomía y Control ■ **Búsqueda y Ataque**: El sistema de sensores debe demostrar que es capaz de detectar un obstáculo (el oponente) y ejecutar la acción motriz de empujar hacia él. ■ **Detección de Límite**: Al moverse, buscar o atacar, el robot debe reconocer el borde del domo (Dohyo) y retroceder o girar para evitar salirse por su propia cuenta. Veredicto: El incumplimiento de cualquiera de estos cuatro criterios resulta en la descalificación automática del equipo, impidiendo su ingreso al fixture o llaves de la competencia. La prueba de clasificación consistirá en cumplir con el tiempo de encendido reglamentario y permanecer en el ring por 30 segundos sin salirse de la plataforma, además la ubicación del robot en el ring lo decidirá el juez Antes de la competencia, existirá una pista de prueba para que los concursantes efectúen cualquier tipo de ajuste. Al iniciar el encuentro los robots serán entregados a los jurados para dejarlos en un sitio visible al público, en donde se encontrarán hasta el momento de la competencia.
Procedimiento de Inicio	1. **Mínimo de competidores** La competencia se llevará a cabo siempre que se cuente con un **mínimo de 4 robots inscritos y aprobados en revisión técnica**. Si no se alcanza el número mínimo, la categoría podrá declararse desierta. 2. **Sorteo de competencias:** El sorteo será público y realizado por el comité organizador. Se puede efectuar de manera manual (balotas o papeletas) o digital (software de llaves aleatorias), el sistema es eliminación sencilla. 3. **Preparación previa** 3.1 **Colocación en el dohyo (área de combate):** Los jueces asignarán el lado a cada competidor. Los robots serán colocados en el centro del dohyo, dentro de las marcas de inicio, enfrentados entre sí y en contacto con la superficie. 3.2 **Señal de preparación:** Ambos competidores tienen **30 segundos** para colocar y ajustar su robot. Luego deben retirarse fuera del área delimitada de seguridad

Duración	Los combates consistirán en 3 asaltos de 1 minuto y 30 segundos cada uno. Entre asalto y asalto habrá un tiempo máximo de 1 minuto. No se considera tiempo de combate los 5 segundos de Tiempo de Seguridad. - Los tiempos para revisión de robots entre combates no puede ser mayor a 1 minuto, tiempo para realizar verificación de baterías o cambio de estas si así lo requiere.
Condiciones de victoria	El combate consta de un máximo de **3 rondas**, y gana el primero que obtenga **2 puntos Yuhkoh** Se considera un **yuhkoh** en los siguientes casos: 1. Cuando **el robot oponente sale del dohyo**. Se considera que un robot ha salido del dohyo (y pierde el punto) bajo las siguientes condiciones: - **Contacto exterior:** si alguna parte de su estructura hace contacto físico con el suelo exterior al dohyo, perderá el punto de manera inmediata. - **Suspensión en el borde:** si el robot queda apoyado sobre la línea blanca y parte de su estructura queda suspendida en el aire fuera del perímetro (sin tocar el suelo), el juez iniciará un conteo de 5 segundos. Si el robot no logra regresar completamente al área de combate por sus propios medios en ese tiempo, perderá el punto. 2. Cuando el robot oponente queda **incapacitado o inmóvil durante 10 segundos o más** sin poder continuar el combate. 3. Cuando el robot inicia antes de los 5 segundos de tiempo de seguridad. Cuando un competidor realiza una acción prohibida que cause la derrota inmediata de su robot (ejemplo: manipularlo dentro del combate).
Intervención Humana	- Entre asaltos de una misma ronda solo se permite la manipulación por parte de los capitanes a fin de posicionar el robot en la posición dada por el juez dentro del ring y dar el pulso de inicio mediante el botón asignado. - No está permitido el contacto físico de los capitanes con los robots durante el combate. Se dará un tiempo de revisión de baterías al finalizar un set de competencia.
Número de Intentos o Rondas	- El combate consta de un máximo de **3 rondas a fin de que uno de los dos robots obtenga un punto Yuhkoh.** - En cada asalto el juez decidirá la orientación del robot para iniciar. En caso de empate se realizará un asalto extra donde el ganador será aquel que primero consiga un punto Yuhkoh.

5. SISTEMA DE PUNTUACIÓN / RÚBRICA DE CALIFICACIÓN

Tabla de Puntos / RúbricaDetallada	Cada combate será definido por puntos Yuhkoh se tendrá la siguiente imagen que indicará la cantidad de enfrentamientos y definirá los ganadores. 1 lugar (campeón) 2 lugar (subcampeón)

	3 El tercer lugar se determinará mediante un combate entre los dos robots perdedores de las semifinales., si hay empate se definirá por los 2 jueces que por decisión unánime seleccionaran el robot con mejor desempeño.



Criterios de desempate	■ En caso de empate (robots inmóviles o sin acción ofensiva durante 10 segundos), el juez podrá reiniciar la ronda. ■ En caso de que pasadas las 3 rondas ninguno de los competidores tenga un punto Yuhkoh, o tengan la misma cantidad de puntos Yuhkoh, se realizará un asalto extra donde el ganador será aquel que primero consiga un punto Yuhkoh. Este asalto extra durará un máximo de 3 minutos. Si continúa el empate los árbitros decidirán el ganador ateniéndose a: violaciones en contra, méritos técnicos en los movimientos y operación del robot (actitud de lucha), actitud deportiva de los jugadores durante el combate. En este caso se otorgará un punto Yuhkoh al ganador.

6. PENALIZACIONES Y DESCALIFICACIONES

Faltas Leves	■ Salida en falso (antes de los 5 segundos de seguridad) esto ocasiona perdida de punto Yuhkoh. ■ Por realizar manipulación del robot en la Zona de Espera sin autorización de los jueces, si esto ocurre se realizará un llamado de atención al piloto si es recurrente los llamados de atención se considerará una falta grave.
Falta Grave	■ El piloto toma el robot sin autorización de los jueces y lo saca de la Zona de Espera. ■ El piloto ocasiona un daño intencional al robot de un oponente mientras este se encuentra en la Zona de Espera.

	Cualquier falta grave será tomada a consideración de los jueces el descalificarlo de la competencia.
Descalificación	Se aplicará en cualquiera de los siguientes casos: ■ No cumplir con cualquiera de las reglas de construcción de la sección 2 durante la homologación o ser detectado durante la competencia. ■ Realizar cualquier ajuste de hardware, mecánico o estructural al robot durante el tiempo de "Pit Stop" ■ Si una persona no autorizada (que no sea el capitán) manipula el robot durante la competencia. ■ Activar botones adicionales o usar funciones diferentes a la de solo arranque. ■ Agredir verbal o físicamente a cualquier miembro de la competencia, o ignorar deliberadamente las indicaciones de los jueces. ■ No acudir a la zona de competencia después de tres llamados oficiales con un lapso de un minuto entre cada uno (3 minutos en total).

7. ROL DE LOS JUECES

Toma dedecisiones	Los jueces son la máxima autoridad de la competencia y basarán su juicio de forma objetiva y con base en este reglamento. Cualquier situación no prevista en este reglamento será resuelta por el jurado. Todas sus decisiones son definitivas e inapelables.
Perfil académico o profesional	El jurado estará compuesto por un mínimo de dos personas, incluyendo académicos y profesionales con reconocida experiencia en las áreas de programación y robótica.
Cantidad	Un mínimo de 2 jueces supervisará la competencia, con los siguientes roles: ■ **Juez líder**: será el encargado de coordinar todos los procedimientos de la competencia, especialmente la puesta en marcha, intervención humana y condiciones de victoria en cada una de las rondas. ■ **Juez auxiliar**: será el encargado de controlar, monitorear y registrar los tiempos para el sistema de puntuación y el tiempo máximo en cada una de las rondas, según lo dispuesto en la sección

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Botón de inicio	Mecanismo obligatorio en el robot que asegura un retardo mínimo de 5 segundos desde su activación hasta el inicio del movimiento.

Caída	Se considera una caída cuando cualquier parte del robot esta fuera del dohyo
Capitán	Rol del competidor asignado por su equipo que le permite manipular el robot en el momento de la competencia, incluye que puede hacer el cambio de baterías.
Competidor	Participante autorizado e integrante de un equipo que tiene facultades para ser seleccionado por su equipo como capitán o mecánico del robot.

Combate	Serie de rondas entre dos robots, generalmente al mejor de tres (primero en lograr 2 yuhkoh
Descalificación	Pérdida automática del combate por incumplimiento grave del reglamento
Dohyo	Área de Combate la tarima de lucha (Ring), superficie circular oficial de combate donde se enfrentan los robots.
Eliminación Directa	formato de competencia en el que el perdedor de un combate queda fuera del torneo.
Empate	Situación en la que ninguno de los robots obtiene ventaja en puntos Yuhkoh.
Inmovilización	Condición en la que un robot no se desplaza ni ejecuta acción ofensiva durante 10 segundos o más.
Mecánico	Rol del competidos asignado por su equipo para realizar ajustes necesarios al robot antes de la competencia.
Ronda	Enfrentamiento individual dentro de un combate, que concluye al otorgarse un yuhkoh.
Yuhkoh	Es una unidad de puntuación otorgado cuando un robot logra sacar parcial o totalmente al oponente del dohyo, o cuando este queda inhabilitado.

9. CÓDIGO GENERAL DE CONDUCTA

Respeto	Se espera que todos los participantes, asesores y público muestren respeto hacia los demás competidores, jueces y personal del evento.
Juego Limpio	Se prohíbe el uso de lenguaje, imágenes o comportamientos ofensivos o inapropiados. Las inscripciones en los robots también deben cumplir con esta norma.
Integridad	Los equipos deben competir de manera honesta, confiando en sus propios méritos y el diseño de su robot.

Seguridad	Es responsabilidad de cada equipo garantizar la seguridad de su robot y su área de trabajo. Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad dadas por los organizadores.

Cuidado de las instalaciones	Todos los participantes son responsables de mantener limpias y ordenadas las áreas de competencia, especialmente la zona de "Pits" y las áreas comunes.
Colaboración	Se fomenta un ambiente de colaboración y compañerismo. Ayudar a otros equipos con herramientas o consejos (fuera de la competencia activa) es parte del espíritu del evento.

10. CONTACTO PARA RESOLVER DUDAS SOBRE ESTE REGLAMENTO

Responsable	Ing. Jair Elias Araujo Vargas, Ing. Dilan Yesid Franklin Coronel
Teléfono	3214064108, 3123771340
Correo	jair.araujo@unipamplona.edu.co, Dilan.franklin@unipamplona.edu.co