

Revisión del reglamento oficial

Parámetro	Símbolo / Unidad	Valor Máximo / Estándar	Descripción / Implicación en diseño
Dimensiones máximas	L × W	10 cm × 10 cm	El robot debe caber completamente en un cuadrado de 10×10 cm al inicio del combate. Sin límite de altura. Exige diseño compacto y bajo.
Peso máximo	m (g)	500 g (incluyendo batería)	Restringe el uso de materiales densos; obliga a balance entre potencia y tracción.
Área de combate (dohyō)	D (cm)	77 cm de diámetro (borde blanco de 2.5 cm)	Menor espacio → reacciones rápidas, alta precisión de sensores.
Tiempo de combate	t (s)	Hasta 3 minutos por ronda (mejor de 3)	Se requiere eficiencia energética y estabilidad térmica de motores.
Inicio del combate	—	Inicio automático tras 5 s de señal	El robot debe iniciar sin intervención humana → control autónomo obligatorio.
Modo de control	—	Totalmente autónomo	No se permite teleoperación. Importa la lógica del sensor y estrategia de empuje.
Fuente de energía	—	Baterías ≤ 12 V	Solo baterías recargables; prohibido suministro externo o combustibles.
Superficie del dohyo	—	Acero pintado negro (mate)	Condiciona la calibración de sensores IR de línea.
Sensores permitidos	—	IR, ultrasónicos, fototransistores, etc.	Se prohíben láser clase 3+ o cualquier sensor peligroso.
Velocidad recomendada	v (m/s)	1.5 – 3 m/s	Ideal para equilibrio entre ataque y control.
Sistema de inicio remoto	—	Infrarrojo / señal estándar FSI	Permite sincronización justa entre rivales.

Análisis de impacto de cada regla en el diseño del robot Mini-Sumo

Durante la fase de planeación de nuestro robot Mini-Sumo, analizamos cómo cada regla influirá en el diseño que próximamente construiremos con el kit proporcionado por los profesores. La restricción de 10×10 cm de dimensiones nos impulsa a pensar en un diseño compacto y eficiente, donde cada componente tenga un lugar estratégico. Buscamos

mantener un centro de gravedad bajo para lograr estabilidad y mejor tracción durante los empujes, aprovechando al máximo el espacio permitido.

El límite de 500 gramos de peso orienta nuestras decisiones hacia materiales ligeros y componentes optimizados, equilibrando fuerza, velocidad y autonomía. Esta regla será clave cuando definamos qué piezas del kit utilizaremos y cómo distribuiremos el peso en el chasis. Por otro lado, el tiempo de combate nos motiva a diseñar un sistema energético eficiente, capaz de sostener un rendimiento constante sin sobrecalentarse ni perder potencia, priorizando ataques rápidos y maniobras ágiles.

También tomamos en cuenta que el robot deberá operar de forma totalmente autónoma, por lo que planificamos una programación basada en sensores de detección de oponentes y de borde, asegurando que pueda tomar decisiones sin intervención externa. Finalmente, las condiciones del dohyo nos llevan a considerar ruedas con buena adherencia y sensores calibrados que diferencien con precisión el borde blanco del área negra.

Reflexión grupal: ¿Qué regla define nuestra estrategia de robot Mini-Sumo?

Como equipo concluimos que la regla que más define nuestra estrategia de robot es el límite de dimensiones (10×10 cm) y peso máximo (500 g).

Esta restricción marca directamente cómo distribuimos los componentes, la potencia y la estabilidad del robot, y termina guiando todas las decisiones de diseño, desde la geometría del chasis hasta la selección de motores, batería y sensores.

Al tener solo 10×10 cm de huella, cada milímetro cuenta: esto nos llevó a optar por una estructura baja, con centro de gravedad muy cercano al suelo y la mayoría del peso concentrado sobre las ruedas motrices, maximizando la tracción.

Por otro lado, el límite de 500 g nos obligó a buscar materiales ligeros y a reducir el número de componentes, lo cual se transformó en una ventaja: un diseño compacto y ágil que puede reaccionar más rápido y mantener una buena relación fuerza–peso.

En términos estratégicos, estas reglas nos definieron como un robot de ataque rápido y frontal, no de empuje prolongado. La masa limitada nos impide ganar solo por fuerza bruta, así que la estrategia se centra en detección temprana del oponente y aceleración explosiva para desplazarlo fuera del dohyo antes de que pueda reaccionar.