

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

UNIDAD ACADÉMICA DE ROBÓTICA Y MECATRÓNICA

SEDE CAMPUS SIGLO XXI

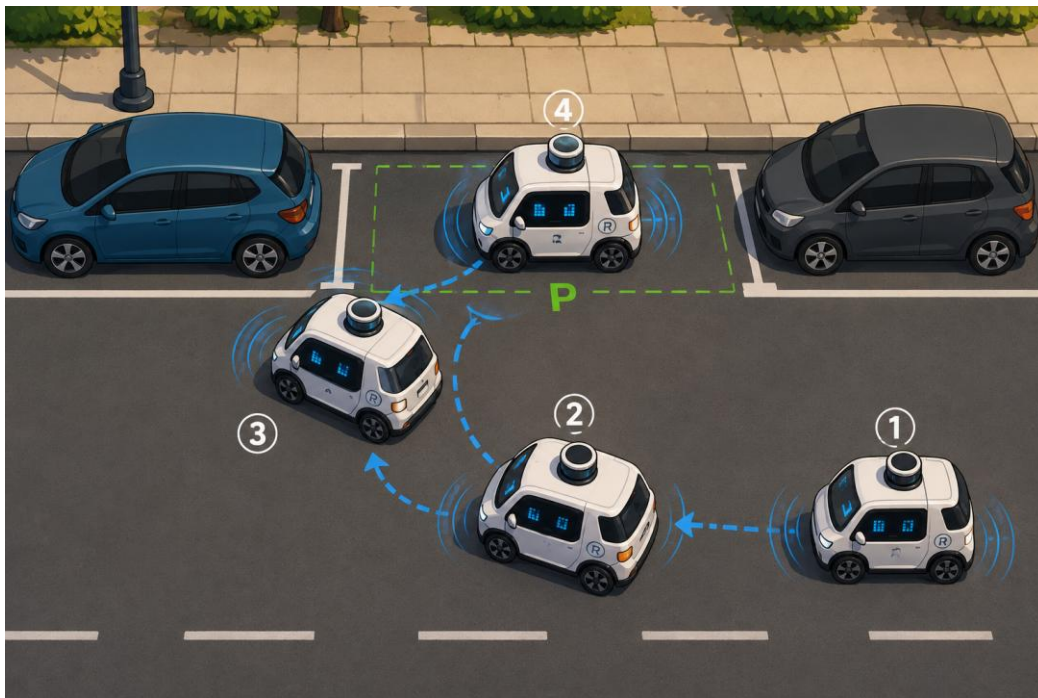
CONVOCA A PARTICIPAR EN EL CONCURSO:

ROBOT PARKING

VEHÍCULO AUTÓNOMO: PARKING

12 DE FEBRERO DE 2027

Sede: Campus Siglo XXI



Objetivo

Un vehículo autónomo es un vehículo capaz de imitar las capacidades humanas de manejo y control con la ayuda de sistemas que le permitan hacer una tarea encomendada. En este caso, la tarea encomendada será estacionar el vehículo de manera lateral entre dos obstáculos dentro de un área permitida.

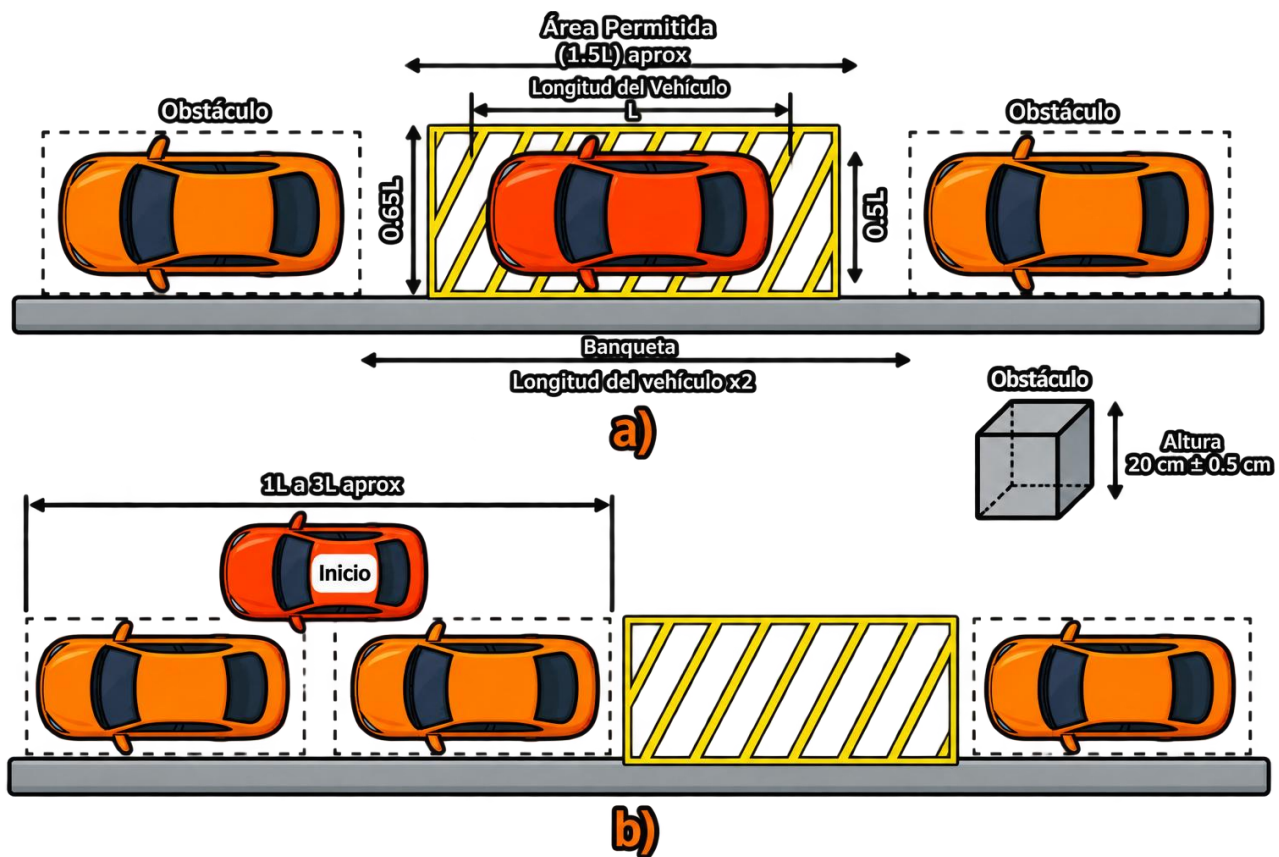
1. El Escenario

1.1. El escenario para la competencia será una pista que emulará un cajón de estacionamiento. Tanto la banqueta como los obstáculos serán representados por paredes de una altura aproximada de 20 cm con variaciones de ± 0.5 cm.

Características del escenario:

- El área permitida de estacionamiento tendrá una longitud aproximada de $1.5L$.
- La longitud L corresponde a la longitud del vehículo participante.
- El vehículo deberá estacionarse lateralmente entre dos obstáculos.
- La separación y disposición de los obstáculos se establecerán conforme al esquema oficial del escenario.
- La distancia inicial para comenzar la prueba será de aproximadamente $1L$ a $3L$.
- Los obstáculos y la banqueta tendrán una altura aproximada de 20 cm, con una tolerancia de ± 0.5 cm.
- Los obstáculos deberán permanecer dentro del área asignada de la pista durante la competencia.

Descripción de la configuración: el área de estacionamiento se delimita entre obstáculos y una banqueta. El vehículo inicia en una posición determinada por los jueces y deberá ejecutar la maniobra de estacionamiento lateral hasta quedar completamente dentro del área permitida.



2. El Vehículo

2.1. No existen restricciones en la composición del vehículo o robot móvil, incluyendo materiales, componentes mecánicos y electrónicos, cantidad de piezas, actuadores, procesadores, o que estos sean adquiridos o elaborados por los propios participantes de los equipos. Sin embargo, los únicos sensores permitidos dentro del vehículo deben ser para estimar la proximidad de un objeto; por ejemplo, sensores de distancia infrarrojos o ultrasónicos.

2.2. A continuación, se enumeran las restricciones sobre las dimensiones y características de los vehículos que deben respetarse:

- El vehículo deberá tener un largo (L) de entre 25 a 30 cm y un ancho menor a 0.7 veces el largo del vehículo ($<0.7L$). Las dimensiones deben mantenerse durante la ejecución de toda la competencia; de no ser el caso, el vehículo quedará descalificado.
- El vehículo debe permanecer constante en sus dimensiones en todo el tiempo que dure la competencia; de lo contrario será descalificado sin derecho a réplica.
- El vehículo deberá encenderse con un solo botón de inicio en todas las rondas de la competencia. El vehículo debe contar con dos indicadores que permitan saber cuándo inicia su recorrido (LED rojo) y cuándo lo finaliza (LED verde).
- No importará el peso del vehículo.
- El vehículo debe ser totalmente eléctrico.
- El robot debe ser autónomo sin comunicación con hardware ajeno al robot móvil.
- El robot debe mantener sin modificaciones el escenario y sin daños por la operación o por alguno de los participantes.

- Se puede utilizar cualquier tipo de batería para la alimentación de los motores, sensores y tarjetas de procesamiento. Las baterías no pueden ser de una dimensión mayor que las dimensiones del robot, ni aumentar las dimensiones del vehículo.
- El vehículo puede ser fabricado por los concursantes o usar una carcasa comercial.
- En ambos casos, se debe usar una transmisión tipo Ackermann o similar para el cambio de dirección del vehículo.
- Se debe evitar en todo momento los movimientos laterales. Hacer un movimiento lateral es motivo de descalificación del robot.
- El incumplimiento de cualquiera de las restricciones anteriores es motivo de descalificación de la competencia.

3. Las Reglas de la Competencia

- 3.1.** El vehículo autónomo deberá registrarse antes de la competencia. El proceso de registro incluye la inspección técnica, la entrega del número de registro, y la definición del nombre del vehículo. El nombre puede ser el del equipo o de la institución de procedencia, el cual deberá ser colocado en un lugar visible del robot. Quedan prohibidas las inscripciones o frases que puedan resultar ofensivas.
- 3.2.** Los equipos deberán demostrar a los jueces que el vehículo cumple con todos los requerimientos previamente señalados.
- 3.3.** Únicamente los representantes de los equipos podrán estar presentes en el sorteo de orden de competición.
- 3.4.** Una vez establecido el orden, este no podrá cambiarse. En caso de que un equipo no se presente durante su turno, será descalificado de la prueba.
- 3.5.** El método de llamado a los participantes se realizará con tres avisos, con un tiempo de 2 minutos entre llamado. Si en un plazo de un minuto desde el último aviso alguno de los equipos no compareciera, el jurado tendrá la facultad de invalidar la prueba y descalificar al robot.
- 3.6.** Si en el transcurso de la competencia los vehículos chocan con algún obstáculo dentro o fuera de la pista, su turno de competencia se considerará terminado.
- 3.7.** Si en el transcurso de la competencia los vehículos salen de la pista, su turno de competencia se considerará terminado.
- 3.8.** Si el robot permanece inmóvil o ciclado en un movimiento durante 20 segundos, se considera finalizada la prueba en turno del equipo participante y serán asignados cero puntos.
- 3.9.** Se considera como tarea cumplida cuando el vehículo quede estacionado dentro del área delimitada para tal efecto.
- 3.10.** Antes de cada turno de competición, los jueces colocarán los obstáculos a su criterio y no podrán moverse de su lugar. Los obstáculos no podrán salir del área asignada en la pista. Es decir, no necesariamente los obstáculos estarán alineados.
- 3.11.** La decisión del jurado será definitiva e inapelable.

4. Faltas

- 4.1.** Serán expulsados aquellos participantes que utilicen palabras que denoten insultos al jurado, a otros participantes, a los robots participantes, al público en general o simplemente lo expresen en voz alta.
- 4.2.** Si se desprende alguna pieza durante la prueba y causa un desperfecto en la pista puede ser motivo de expulsión.

5. Evaluación

- 5.1.** Cada vehículo tendrá 3 intentos para completar la prueba. El mejor tiempo de los 3 intentos se utilizará como puntuación final.
- 5.2.** Se realizarán 3 rondas donde cada equipo tendrá 2 minutos en cada ronda, para completar el objetivo de la competencia.
- 5.3.** Se dará oportunidad de 1 reinicio si el vehículo toca alguno de los obstáculos o sale de la pista. Cada ronda solo tendrá una oportunidad de reinicio.
- 5.4.** El vehículo se colocará en una posición aleatoria entre 1L y 3L para comenzar la prueba, donde L es el largo del vehículo, como se observa en la configuración oficial. El tiempo comenzará a registrarse cuando los jueces indiquen que dé inicio la prueba, y se detiene cuando se cumpla el punto 5.5.
- 5.5.** El vehículo deberá indicar con un LED verde cuando la acción de estacionado haya terminado. Cuando el LED verde se encienda, el tiempo de la prueba se detendrá y el vehículo no debe moverse más, hasta que los jueces autoricen que se retire el vehículo. En caso contrario, el intento será descalificado.
- 5.6.** Si el LED verde no enciende, una vez transcurrido un minuto, el intento será descalificado.
- 5.7.** Los obstáculos (autos estacionados) serán colocados por los jueces en posición arbitraria, sin salirse del área asignada y la posición permanece igual en todo el turno.
- 5.8.** La acción de estacionado debe hacerse con el vehículo en reversa. Es decir, el vehículo avanzará en línea recta y, cuando el vehículo lo considere pertinente (por programación y sensores), retroceder en reversa hasta quedar dentro del área permitida. Se permitirá un máximo de 3 movimientos al frente en cada ronda.
- 5.9.** Los 3 equipos con menor tiempo pasarán a la ronda final donde cada equipo solamente tendrá 2 intentos de 4 minutos cada uno para completar el objetivo.
- 5.10.** El ganador de la final será el vehículo con el menor tiempo en estacionarse.
- 5.11.** La premiación dependerá de que un número mínimo de competidores esté inscrito en la competencia; en caso de no contar con la participación mínima, los premios se ajustarán de manera proporcional a lo recaudado.
- 5.12.** En caso de un final muy cerrado, los jueces establecerán criterios para dar las posiciones finales.

6. Los Equipos

- 6.1.** Se entiende por equipo el grupo de personas que presentan un robot en la competencia.
- 6.2.** El número máximo de integrantes por equipo será de 4 estudiantes.
- 6.3.** Solo se permitirá la participación de estudiantes de los niveles educativos de primaria, secundaria, bachillerato y licenciatura.
- 6.4.** Ningún participante podrá pertenecer a equipos diferentes que concursen en la misma categoría.
- 6.5.** Se deberá proponer un responsable de equipo, mismo que lo será durante toda la competencia, y no se podrá cambiar en el transcurso de la competencia.
- 6.6.** Sólo el responsable del equipo podrá solicitar reinicios en las rondas.
- 6.7.** Un profesor no podrá ser miembro de un equipo, sin embargo, puede ser un asesor de apoyo.
- 6.8.** El nombre del asesor de equipo deberá registrarse al inicio de la competencia.
- 6.9.** Las noticias y posibles cambios se anunciarán por correo electrónico al representante oficial del equipo y a través de los medios de difusión correspondientes. El representante del equipo tiene la

obligación de asegurarse de que cualquier información recibida por parte del comité organizador esté en conocimiento de sus compañeros.

7. El Jurado

7.1. El jurado estará compuesto por distinguidos académicos del área de robótica, uno de ellos organizador de la competencia, y dos más invitados especiales. Se darán a conocer los nombres de los miembros del jurado antes de la competencia.

8. Situaciones Extraordinarias Durante las Competencias

8.1. Cualquier situación no prevista en esta convocatoria será resuelta por el jurado y los organizadores de la presente edición de la competencia, y las decisiones que sean tomadas serán inapelables.

9. Juego Limpio

9.1. Para fomentar el libre juego para los competidores, no se permiten palabras, imágenes, gráficos y/o comportamientos inapropiados hacia otros miembros del equipo, otros equipos, audiencia, jueces o miembros del staff.

Mayores Informes

Universidad Autónoma de Zacatecas
Unidad Académica de Robótica y Mecatrónica
Sede Campus Siglo XXI

Comité Organizador

Correo: semer@uaz.edu.mx
Teléfono: 492 159 8177

REDES SOCIALES:

Facebook: Semer Seminario

TikTok: seminariosemer

Instagram: seminariosemer