

LAWRENCE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY  
**ROBOFEST**

**ROBOParade**

# RoboParade

*Maquetas de robots totalmente autónomos siguen una ruta de desfile mientras detectan otros robots delante de ellos sin ayuda humana*

# 1. Descripción general de RoboParade

## Objetivos de aprendizaje

- Aprendizaje STEAM
- Creatividad Artística y Diseño
- Navegación autónoma
- Lógica básica de programación
- Seguimiento de líneas
- Detección de objetos
- Parada y reinicio autónomos
- Adaptación a las condiciones ambientales
- Resolución de problemas
- Habilidades de trabajo en equipo

# 1. Descripción general de RoboParade

## SINÓPSIS

- Competencia para menores de 15 años
- Maquetas de robots totalmente autónomos construidos y programados por los estudiantes participantes.
- Programados para seguir una ruta de desfile en interiores mientras detectan otros robots delante de ellos, inician y se detienen sin ayuda humana
- Una gran oportunidad de aprendizaje STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) para los estudiantes.
- Un evento ideal para principiantes en robótica autónoma



## 2. Tema del evento:

# DIBUJOS ANIMADOS(ANIMATION)

***videos animados (figuras fijas manipuladas para que parezcan estar en movimiento). Los equipos pueden usar temas de la cultura popular (Disney, DC, Marvel, Anime, Pokémon, Bob Esponja, etc.) o crear los suyos propios.***

# 3. RoboParade Edades y tamaño de equipo

- UNA SOLA CATEGORIA : menores de 15 años
- Tamaño del equipo: Máximo cinco(5) miembros
- Un equipo solo puede presentar un Robot con su maqueta

# 4. Requisitos de los robots(1/2)

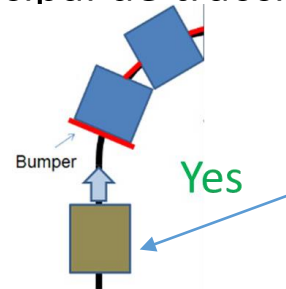
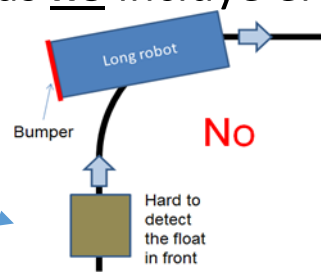
- Número de controladores de robot, sensores (cualquier tipo) o motores: ilimitado
- Se requiere que cada robot lleve una pequeña bandera con un número, que se le dará una vez que el robot pase el desfile de prueba.
- Cada robot puede tener logotipos de sus propios patrocinadores.
- Se recomienda la interacción inalámbrica entre el robot y los jugadores del equipo mediante sensores de sonido, ultrasónicos, de visión o de luz.
- Visualización de datos de los robots
- Ejemplos: velocidad actual, distancia (recorrida en cm, por ejemplo) y tiempo transcurrido
- Los robots que no muestran datos aún pueden participar, pero será un factor para la calificación
- See Judging Rubric <http://www.robofest.net/images/1920/RoboParade2022Rubric.pdf>
- Sin limitaciones generales de peso o altura
- Robot :Largo 20 cm x Ancho máximo 30 cm (SOLO 2 CARROS ALEGORICOS Y EL ROBOT como máximo)

# 5. Requisitos de los robots(2/2)

- La parte trasera de la maqueta debe tener un parachoques plano de al menos 10cm (3.9") de alto y hasta 28 cm (11") de ancho y estar a una distancia de 2.54cm (1 pulgada) del suelo de modo que el robot que se encuentra detrás sea capaz de detectar tu robot utilizando sus sensores de distancia.
- La longitud total máxima es de 60 cm. De ambas Maquetas incluyendo material de tracción o conexión, estas medidas **no** incluye el robot principal de tracción. SOLO ES PERMITIDO 2 MAQUETAS

Y ROBOT

El siguiente robot tendrá dificultades para detectar el parachoques



El siguiente robot puede detectar el parachoques en el frente

- El robot debe tener un programa fiable para seguir una línea negra en una superficie brillante.
- El robot debe ser capaz de seguir las rutas de desfile en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario.
- El robot debe tener la capacidad de detectar un vehículo delante de él sin tocarlo y detenerse, y luego reiniciar automáticamente cuando el vehículo de enfrente se haya despejado.

- La velocidad del robot debe estar entre 9 cm/segundo y 18 cm/segundo.

# 6. Procedimiento de competencia de RoboParade.

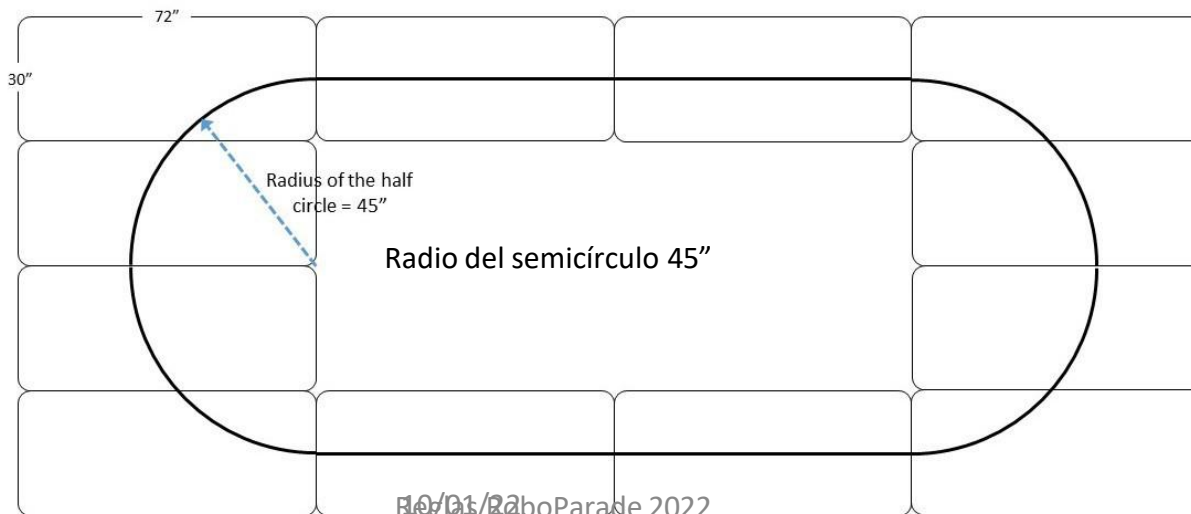
- Cada equipo debe pasar un **Test Parade** para garantizar que todos los vehículos robotizados cumplen con las especificaciones y requisitos funcionales.
- Se recomienda la clasificación temprana. Esto le da a un equipo una retroalimentación temprana sobre si están listos o qué necesitan para mejorar.
- La ruta del desfile estará disponible para la práctica antes de que comience el período de clasificación.
- No hay límite en el número de intentos de clasificación
- Al pasar el Test Parade, se le entregará el identificador de maqueta (bandera) que permite al robot participar en el desfile oficial.
- A los equipos que no cumplan plenamente con los requisitos se les puede dar una bandera y se les puede permitir competir, aunque la capacidad de cumplir con los requisitos será considerada en las evaluaciones de los jueces.



# 7. Mesas de rutas de RoboParade

- Los equipos pueden comprar mesas plegables de plástico (30" x 72") para construir una ruta de desfile de práctica. Se puede encontrar una fuente sugerida para las mesas en: <http://www.buylifetime.com/Products/BLT/PID-22901.aspx>
- Las mesas se pueden colocar en el suelo con las patas de la mesa o en una caja con las patas plegadas. Como alternativa, se puede utilizar una mesa cubierta con papel blanco o una cubierta de vinilo blanco.
- La cinta eléctrica negra estándar se puede utilizar para hacer una forma rectangular cerrada con 4 esquinas redondeadas.

ejemplo de una posible configuración oficial de la ruta del desfile



# 7.1 Mesas de rutas de RoboParade

- Se utiliza una fina tira de papel para cubrir las juntas formadas por los bordes de la mesa.
- Se puede usar cinta adhesiva de 2" de ancho (cinta adhesiva de color para conductos, cinta tipo masking o similar) para conectar y mantener juntas las mesas. La cinta debe tener un color que coincida con el de la mesa.
- A continuación, se aplica cinta eléctrica negra estándar a las mesas y a las juntas.



a) junta de mesa con hueco ancho) c) con cinta de 2



b) con rellenedor de papel de póster (~1"



d) Conexiones terminadas con cinta de 2" y línea negra de cinta eléctrica

## 7.2 Mesas de rutas de RoboParade

- La ruta del desfile en el Campeonato Mundial tendrá muros de contención
- Paredes de madera 2x2 fijadas a las mesas con velcro

Foto del recorrido del Campeonato Mundial 2019 con muros de contención de 2x2



# 8. Checklist del desfile de pruebas de RoboParade

<b>Elemento de la prueba</b>	<b>Datos</b>	<b>Aprobado / No aprobado</b>	<b>Nota</b>
Seguimiento de líneas	<i>Horario, antihorario</i>		
Detección de objetos	<i>Espera y reinicia</i>		
Límite de velocidad	<i>9cm/seg ~ 18cm/seg</i>		
Defensor trasero	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>al menos 10cm de alto y 28 cm de ancho</i></li><li>• <i>2.54cm del suelo</i></li></ul>		
Ancho	<i>Máximo 35cm</i>		
Longitud	<i>Máximo 60cm</i>		<i>Para una maqueta de más de 35cm, debe tener varias unidades conectadas</i>

# 9. Jueceo de Roboparade

- Cada miembro del equipo que participe en RoboParade oficial recibirá una medalla.
- Un panel de jueces calificará el rendimiento del equipo utilizando la Rúbrica de Jueceo de RoboParade observando a los equipos durante todo el día y, especialmente, los horarios oficiales de los desfiles.
- Los jueces entrevistarán a los equipos
- Los trofeos ganadores se entregarán según las puntuaciones totales.
- Se pueden entregar trofeos especiales para reconocer un aspecto extraordinario de una maqueta de desfile.

Team ID: \_\_\_\_\_ Nombre de Equipo: \_\_\_\_\_

Nombre del Juez: \_\_\_\_\_

Bandera #: \_\_\_\_\_ Breve descripción del proyecto: \_\_\_\_\_

**5: Muy de acuerdo excelente, sobresaliente, avanzado, ejemplar o sorprendente**

**4: De acuerdo bueno, logrado o competente**

**3: promedio neutral, nivel intermedio o aceptable**

**2: Algo en desacuerdo intentado pero necesita trabajo**

**1: Desacuerdo Poco intento o necesita mucha ayuda**

(\*) Judging Score

Judging Category	Sub Categories	Weight	Score*
1. Creatividad Artística	Robot Alegórico es único, artísticamente atractivo y alineado con el tema..	15%	
2Creatividad Técnica	Los estudiantes aplicaron elementos técnicamente creativos e innovadores únicos al proyecto de robótica.	15%	
3. Interacciones	Hay elementos de interacción inalámbrica entre el robot y los jugadores del equipo que utilizan sensores u otras tecnologías de comunicación.	10%	
4. Diseño y comportamiento del robot	El diseño mecánico del robot es creativo, fácil de usar y resistente. Robot realiza de manera confiable y exitosa la ruta oficial del desfile. No se requiere contacto humano. El robot cumple con todos los requisitos de calificación.	20%	
5. Trabajo en Equipo	El trabajo en equipo y el espíritu de equipo son evidentes. Nota: Si el equipo solo tiene un miembro, la puntuación debe ser 1.	10%	
6. Pantalla del robot	Los datos útiles (velocidad, distancia, etc.) se muestran de forma clara.	10%	
	Los estudiantes pueden demostrar y explicar la visualización y los datos.	10%	
7. Equipo independencia	Creo que el proyecto fue diseñado, desarrollado y programado principalmente por los estudiantes, no por entrenadores adultos, padres o mentores..	10%	

100%