

ROBO DUCA

CATEGORÍA

LEGO PARADE



AUTÓNOMO



SIGUE LÍNEA



DETECCIÓN
Y PARADA

LEGO PARADE – ROBODUCA 2026

Temática: TOY STORY

“La tecnología evoluciona. La imaginación no tiene límites.”

1. SENTIDO EDUCATIVO DE LA CATEGORÍA

LEGO Parade – Roboduca 2026 utiliza el universo de Toy Story como punto de partida para que niñas, niños y jóvenes reflexionen sobre la relación entre imaginación, juego, amistad, colaboración y tecnología.

La temática cobra especial relevancia con Toy Story 5, que plantea el encuentro entre el juego tradicional y las nuevas tecnologías. La película presenta a los juguetes enfrentándose a la llegada de una tableta inteligente y explora cómo los niños pueden perder espacio para el juego imaginativo mientras aumenta su relación con las pantallas. El enfoque de la categoría no pretende presentar la tecnología como algo negativo, sino promover una reflexión sobre su uso consciente y positivo.

En Roboduca, esta reflexión se transforma en una experiencia práctica: los participantes utilizan la tecnología para construir, programar, resolver problemas, contar una historia y trabajar con otras personas. De esta manera, el robot se convierte en una herramienta de creación y expresión, y no en un fin por sí mismo.

Principios que busca desarrollar

- Amistad y colaboración: aprender a trabajar con otras personas, compartir responsabilidades y reconocer el valor de cada integrante.
- Creatividad e imaginación: transformar piezas LEGO y recursos tecnológicos en una creación propia con una historia y una intención.
- Tecnología con propósito: comprender que la tecnología puede utilizarse para crear, aprender, resolver problemas y expresar ideas.
- Resolución de problemas: desarrollar la capacidad de probar, equivocarse, analizar, modificar y volver a intentar.
- Empatía y respeto: valorar las ideas, capacidades y aportaciones de otras personas y convivir de manera respetuosa.
- Adaptación al cambio: comprender que la tecnología y el entorno cambian, y que aprender a adaptarse es parte del desarrollo personal y tecnológico.
- Valor del juego: reconocer el juego, la imaginación y la interacción humana como espacios importantes para aprender, crear y convivir.

La categoría busca que los participantes no solamente construyan un robot, sino que integren ingeniería, programación, arte, narrativa y trabajo colaborativo para comunicar una idea.

2. DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA

LEGO Parade es una categoría de robótica educativa en la que los participantes deberán diseñar, construir y programar una carroza robótica autónoma utilizando LEGO, inspirada en la temática oficial de Toy Story.

La carroza deberá desplazarse de manera autónoma siguiendo una ruta marcada mediante una línea negra, detectar la presencia de otra carroza que se encuentre delante, detenerse automáticamente y reiniciar su recorrido cuando el vehículo que la precede se haya alejado.

Además del desempeño tecnológico, se valorarán la creatividad, el diseño artístico, la representación de la temática, la construcción, la programación, el trabajo en equipo y la capacidad de los participantes para explicar su proyecto.

3. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Aplicar conocimientos STEAM mediante robótica, arte y diseño.
- Desarrollar creatividad artística y tecnológica.
- Construir mecanismos utilizando LEGO.
- Aplicar programación y pensamiento computacional.
- Implementar seguimiento autónomo de líneas.
- Aplicar detección de objetos mediante sensores.
- Programar detención y reinicio automático.
- Adaptar el robot a las condiciones del entorno.
- Resolver problemas de diseño, construcción y programación.
- Desarrollar habilidades de comunicación y presentación.
- Fortalecer el trabajo colaborativo.
- Integrar tecnología y expresión artística.

4. TEMÁTICA: TOY STORY

La temática oficial de LEGO Parade para Roboduca 2026 será TOY STORY. Cada equipo deberá diseñar su carroza tomando como inspiración el universo de Toy Story.

- Un personaje.
- Una escena.
- Un vehículo.
- Un lugar.
- Un grupo de personajes.
- Una situación original inspirada en Toy Story.

El diseño deberá mostrar una relación clara con la temática. La creatividad será libre, siempre que la propuesta conserve una relación evidente con Toy Story.

5. PARTICIPANTES Y EQUIPOS

- La categoría está dirigida a participantes desde primaria hasta bachillerato, es decir, menores de 18 años.
- Cada equipo podrá estar integrado por un máximo de 5 participantes.
- Se permitirá la participación de equipos de 1 integrante.
- Cada equipo podrá registrar una sola carroza robótica.
- Todos los integrantes deberán participar activamente en la construcción, programación, pruebas y presentación del proyecto.

- Los participantes deberán poder explicar el funcionamiento de su robot ante los jueces.

6. CONSTRUCCIÓN DE LA CARROZA

6.1 Material principal

La carroza deberá estar construida utilizando principalmente piezas LEGO. Se podrán utilizar piezas LEGO de diferentes líneas, generaciones y tipos.

6.2 Sistema de control

Se permitirá utilizar diferentes sistemas de control compatibles con el proyecto. Se podrán utilizar motores, sensores, controladores, sistemas de comunicación y diferentes lenguajes o plataformas de programación.

No existirá un límite específico en el número de motores, sensores o controladores utilizados, siempre que el diseño cumpla con las condiciones de seguridad y funcionamiento.

6.3 Autonomía

La carroza deberá realizar el recorrido de manera totalmente autónoma. Una vez iniciado el recorrido, los participantes no podrán manipular físicamente el robot para ayudarlo a avanzar.

7. DIMENSIONES DE LA CARROZA

- Ancho máximo: 35 cm.
- Longitud total máxima: 60 cm.
- Longitud máxima de cada sección individual: 35 cm.
- No habrá límite específico de altura.
- No habrá límite específico de peso.

8. PARACHOQUES TRASERO

- Altura mínima: 10 cm.
- Ancho mínimo: 28 cm.
- Separación aproximada del suelo: 2.54 cm.
- Deberá permanecer sobre la línea durante el recorrido, incluyendo las curvas.

El objetivo del parachoques es facilitar la detección de la carroza que circula adelante mediante sensores de distancia.

9. SEGUIMIENTO DE LÍNEA

La carroza deberá contar con un sistema que permita seguir de manera autónoma una línea negra colocada sobre la superficie de competencia.

- Seguir la línea de manera consistente.
- Mantenerse dentro de la ruta.
- Recorrer curvas.
- Adaptarse a pequeñas imperfecciones de la superficie.
- Poder realizar el recorrido tanto en sentido horario como antihorario.

10. DETECCIÓN DE LA CARROZA DELANTE

La carroza deberá ser capaz de detectar, sin tocarla, a otra carroza que se encuentre delante.

1. Detenerse automáticamente cuando detecte que la carroza precedente se encuentra demasiado cerca.
2. Permanecer detenida mientras el vehículo delantero permanezca frente a ella.
3. Reiniciar automáticamente su movimiento cuando la carroza precedente se haya alejado.

La detección deberá realizarse mediante sensores o sistemas de detección incorporados al robot.

11. VELOCIDAD

La velocidad de la carroza deberá mantenerse entre 7 cm/s y 16 cm/s.

El equipo deberá programar el robot para trabajar dentro de este intervalo. La velocidad podrá ser verificada durante la prueba técnica.

12. RUTA DEL DESFILE

La ruta estará conformada por una superficie de color claro con una línea negra de aproximadamente 19 mm de ancho.

- Tramos rectos.
- Curvas.
- Esquinas redondeadas.
- Recorrido en sentido horario.
- Recorrido en sentido antihorario.

La organización podrá modificar la configuración de la ruta de acuerdo con las condiciones del espacio disponible, procurando conservar las características técnicas necesarias para la competencia.

13. INSPECCIÓN Y LISTA DE VERIFICACIÓN

Antes de la competencia, cada equipo deberá realizar una prueba técnica de su carroza.

- Dimensiones máximas.
- Características del parachoques trasero.
- Seguimiento autónomo de la ruta.
- Capacidad de recorrer la ruta en ambos sentidos.
- Detección, parada y reinicio automático.
- Velocidad permitida.

Los equipos podrán realizar hasta 5 intentos para cumplir con los requisitos de la lista de verificación.

Los equipos que no logren cumplir todos los requisitos técnicos podrán participar, pero esta situación será considerada dentro de la evaluación de los jueces.

14. PRESENTACIÓN DEL EQUIPO

Al inicio de la competencia, cada equipo contará con un tiempo máximo de 1 minuto para presentar su proyecto.

- Nombre del equipo.
- Nombre de la carroza.
- Personaje o elemento de Toy Story representado.
- Concepto de diseño.
- Funcionamiento general.
- Participación de cada integrante.

Los jueces podrán realizar preguntas a los participantes durante el evento.

15. DESARROLLO DE LA COMPETENCIA

Ronda 1 – Sentido horario

Las carrozas deberán realizar el recorrido en sentido horario de manera autónoma. Se evaluará el seguimiento de línea, la permanencia dentro de la ruta, la detección de la carroza precedente, la detención y el reinicio automático.

Ronda 2 – Sentido antihorario

Las carrozas realizarán nuevamente el recorrido, pero en sentido antihorario. Se evaluarán los mismos aspectos técnicos.

Durante ambas rondas, los participantes deberán mantenerse alejados de la ruta una vez iniciado el recorrido.

16. DESFILE DE JUECES

Además de los recorridos oficiales, se realizará un Desfile de Jueces. Todos los robots participantes se colocarán en la ruta y comenzarán simultáneamente cuando el juez indique: 3 – 2 – 1 – ¡YA!

Los participantes deberán retirarse de la zona de competencia una vez iniciado el recorrido. Los jueces observarán directamente el comportamiento autónomo de cada carroza.

17. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio	Valor
1. Lista de verificación técnica	20 %
2. Diseño y construcción del robot	10 %
3. Creatividad artística y temática	15 %
4. Características y tecnología	10 %
5. Trabajo en equipo	10 %
6. Independencia del equipo	10 %
7. Conocimientos matemáticos	5 %
8. Desempeño del desfile – sentido horario	10 %
9. Desempeño del desfile – sentido antihorario	10 %
TOTAL	100 %

18. ESCALA DE EVALUACIÓN

Puntuación	Descripción
5 – Excelente	Nivel sobresaliente, creativo, avanzado o excepcional.
4 – Bueno	Buen nivel de desarrollo, dominio y cumplimiento.
3 – Aceptable	Cumplimiento adecuado, con aspectos que pueden mejorar.
2 – En desarrollo	Muestra intención y trabajo, pero requiere mejoras importantes.
1 – Insuficiente	Poco desarrollo o requiere una intervención considerable.

19. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN – 10 %

- Calidad de la construcción.
- Resistencia y estabilidad.
- Originalidad del diseño mecánico.
- Creatividad en el uso de piezas LEGO.
- Integración de mecanismos.
- Funcionamiento adecuado de la estructura.

20. CREATIVIDAD ARTÍSTICA Y TEMÁTICA – 15 %

- Relación con Toy Story.
- Originalidad.
- Calidad estética.
- Uso creativo de piezas LEGO.
- Integración de personajes o elementos de la temática.
- Decoración.
- Coherencia entre la historia, el diseño y el funcionamiento.

21. CARACTERÍSTICAS Y TECNOLOGÍA – 10 %

Se evaluará la integración de elementos tecnológicos adicionales, tales como:

- Sensores.
- Luces.
- Sonidos.
- Motores adicionales.
- Mecanismos.
- Sistemas de comunicación.
- Interacción entre diferentes elementos del robot.

Se valorará especialmente que las funciones incorporadas tengan una finalidad dentro del proyecto y no sean únicamente decorativas.

22. TRABAJO EN EQUIPO – 10 %

- Colaboración entre los integrantes.
- Distribución de responsabilidades.

- Comunicación.
- Participación durante la construcción.
- Participación durante la programación.
- Participación durante la presentación.

Cada integrante deberá poder explicar claramente cuál fue su función dentro del proyecto.

23. INDEPENDENCIA DEL EQUIPO – 10 %

El proyecto deberá ser desarrollado principalmente por los estudiantes. Los jueces podrán realizar preguntas para comprobar que los participantes comprenden el funcionamiento del robot, el programa, los sensores y los mecanismos utilizados.

El asesor podrá orientar al equipo, pero el proyecto deberá demostrar un trabajo sustancialmente realizado por los estudiantes.

24. CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS – 5 %

Los jueces podrán realizar preguntas relacionadas con conceptos matemáticos utilizados en el proyecto:

- Distancia.
- Tiempo.
- Velocidad.
- Circunferencia.
- Diámetro.
- Radio.
- Cálculos relacionados con el movimiento del robot.
- Relación entre velocidad y tiempo.

25. DESEMPEÑO DEL DESFILE – 20 %

Ronda 1 – Horaria: 10 %

Se evaluará que el robot siga correctamente la línea, mantenga su posición dentro del desfile, complete el recorrido de manera autónoma, detecte la carroza que se encuentra delante, se detenga cuando sea necesario y reinicie automáticamente.

Ronda 2 – Antihoraria: 10 %

Se evaluarán los mismos elementos realizando el recorrido en sentido contrario.

26. PENALIZACIONES Y CONSIDERACIONES

- Abandonar la línea de manera reiterada.
- Interferir con otra carroza.
- Manipular físicamente el robot durante el recorrido.
- Presentar condiciones que puedan representar un riesgo.
- Incumplir las dimensiones establecidas.
- Incumplir las condiciones técnicas de la competencia.

Cuando un integrante tenga que recoger físicamente el robot para colocarlo nuevamente en la ruta, esta situación afectará la evaluación del desempeño.

27. SEGURIDAD

- No se permiten materiales explosivos.
- No se permiten sustancias inflamables.
- No se permiten sustancias químicas peligrosas.
- No se permiten elementos que puedan provocar lesiones.
- No se permiten mecanismos diseñados para dañar a otras carrozas.
- No se permiten sistemas que interfieran intencionalmente con el funcionamiento de otros robots.

La organización y los jueces podrán solicitar la modificación o retiro de cualquier elemento que represente un riesgo.

28. DESEMPATES

En caso de empate en la puntuación final, se utilizarán como criterios de desempate, en este orden:

4. Creatividad artística y temática.
5. Desempeño del desfile.
6. Diseño y construcción.
7. Características y tecnología.

Si después de estos criterios persiste el empate, los jueces podrán determinar el ganador mediante una evaluación adicional.

29. PREMIACIÓN

La premiación se realizará de acuerdo con la puntuación total obtenida por cada equipo.

La organización podrá otorgar premios especiales, por ejemplo:

- Mejor diseño LEGO.
- Mayor creatividad.
- Mejor representación de Toy Story.
- Mejor ingeniería.
- Mejor trabajo en equipo.
- Mejor presentación.
- Carroza más original.

Los premios especiales podrán ser otorgados independientemente de la posición obtenida en la clasificación general.

30. DISPOSICIONES FINALES

La participación en LEGO Parade implica la aceptación del presente reglamento.

Cualquier situación no contemplada en este documento será resuelta por el comité organizador y el panel de jueces de Roboduca.

Las decisiones de los jueces durante la competencia serán consideradas definitivas.

La organización podrá realizar ajustes a los tiempos, configuración de la pista o procedimiento de competencia cuando las condiciones del evento lo requieran, informando oportunamente a los equipos.

ROBODUCA 2026 • LEGO PARADE • TOY STORY