

Feria de Innovación y Robótica STEM

SESIÓN 10 · PROYECTO ABP

Durante las últimas semanas, cada equipo ha recorrido el mismo camino que siguen los ingenieros al desarrollar un proyecto tecnológico real: identificar un problema, investigar soluciones, diseñar, construir, programar, probar y mejorar. Hoy llega el momento más esperado: la **Feria de Innovación y Robótica STEM**, donde cada equipo presentará su vehículo robótico y demostrará su funcionamiento en una pista de obstáculos.

El verdadero éxito de esta actividad no consiste únicamente en ganar una competencia. El propósito más profundo es evidenciar cómo el trabajo en equipo, la perseverancia y el conocimiento científico permitieron transformar una idea en una solución tecnológica funcional. Este documento recorre los elementos clave de la feria: el enfoque ABP, los roles del equipo, la pista de desafíos, las categorías de premiación, la rúbrica de evaluación y el cierre reflexivo del proyecto.



Aprendizaje Basado en Proyectos y Trabajo Colaborativo

El enfoque ABP

En lugar de memorizar conceptos, los equipos enfrentaron un desafío real: construir un vehículo robótico controlado mediante Bluetooth capaz de desplazarse y responder a instrucciones enviadas desde un teléfono móvil. Cada sesión representó una etapa del proceso: comprender principios de robótica, conocer componentes electrónicos, aprender programación, construir el vehículo, realizar pruebas, mejorar el diseño y validar el funcionamiento. El conocimiento se construyó mediante la investigación, la experimentación y la solución de problemas reales.

Los tres roles del equipo

Los grandes avances tecnológicos son producto del trabajo colaborativo. Durante este proyecto, cada equipo estuvo conformado por tres roles fundamentales que, aunque tenían funciones específicas, tomaron todas las decisiones de manera conjunta.

- **Ingeniero Mecánico:** diseño estructural, ensamblaje del chasis y funcionamiento mecánico.
- **Ingeniero Electrónico:** montaje de circuitos, alimentación eléctrica y conexiones entre componentes.
- **Ingeniero Programador:** desarrollo del programa, configuración de Arduino y sistema de control Bluetooth.



Investigar

Identificar el problema y explorar soluciones posibles antes de construir.



Construir

Ensamblar el chasis, conectar circuitos y programar el sistema de control.



Probar y mejorar

Realizar pruebas, corregir errores y optimizar continuamente el prototipo.

Nuestra Pista de Desafíos y Reglas de la Competencia

Obstáculos de la pista

La pista fue diseñada para evaluar el desempeño del vehículo en situaciones que exigen control, estabilidad y precisión. Cada obstáculo representa un reto técnico diferente que pone a prueba tanto la programación como el ensamblaje del robot.

- Recorrido en línea recta
- Curvas cerradas
- Zigzag entre conos
- Puente o rampa
- Túnel
- Zona de precisión
- Estacionamiento final

Reglas de la competencia

1. Cada equipo tendrá **dos oportunidades** para realizar el recorrido.
2. Se registrará el **mejor tiempo** obtenido.
3. Los jueces observarán el comportamiento del vehículo durante todo el recorrido.
4. Está permitido realizar **ajustes menores** entre un intento y otro.
5. No se permitirá modificar el programa durante la competencia.
6. Todos los integrantes deberán participar en la **presentación del proyecto**.
7. Se promoverá el respeto y el juego limpio durante toda la actividad.



Categorías de Premiación e Innovación

Con el propósito de reconocer diferentes fortalezas, la feria contará con tres categorías de premiación. Además, todas las mejoras implementadas por los equipos durante el proceso —como la incorporación de cuatro motores, baterías de mayor capacidad, chasis personalizados en madera, MDF, acrílico o materiales reciclados, organización eficiente del cableado y luces LED— serán valoradas como parte del proceso natural de innovación.



Robot Más Rápido

Reconoce al vehículo que complete el recorrido en el menor tiempo posible manteniendo el control.

- Velocidad
- Precisión en el recorrido
- Capacidad para superar obstáculos
- Tiempo total



Robot Más Confiable

Reconoce al vehículo con el mejor desempeño técnico durante toda la competencia.

- Estabilidad y funcionamiento continuo
- Calidad del ensamblaje
- Organización del cableado
- Respuesta de la programación y Bluetooth



Robot Más Creativo

Reconoce la innovación y la originalidad del proyecto presentado por el equipo.

- Diseño y uso creativo de materiales
- Mejoras implementadas
- Presentación estética
- Justificación técnica de las modificaciones

Rúbrica de Evaluación y Presentación del Proyecto

Los proyectos serán evaluados por un jurado conformado por tres docentes, quienes valorarán el desempeño de cada equipo utilizando la siguiente rúbrica. Cada equipo dispondrá de **cinco minutos** para presentar su vehículo, explicando el problema que inspiró el proyecto, los materiales utilizados, las dificultades encontradas, las soluciones implementadas, las mejoras realizadas, el aporte de cada integrante y el aprendizaje más significativo obtenido.

Criterio	Excelente (5)	Bueno (4)	Básico (3)	Inicial (2)
Funcionamiento del vehículo	☐	☐	☐	☐
Velocidad y control	☐	☐	☐	☐
Calidad del ensamblaje	☐	☐	☐	☐
Programación y respuesta Bluetooth	☐	☐	☐	☐
Innovación y creatividad	☐	☐	☐	☐
Presentación del proyecto	☐	☐	☐	☐
Trabajo colaborativo	☐	☐	☐	☐
Participación equitativa del equipo	☐	☐	☐	☐

Reflexión, Compromiso y Cierre del Proyecto

Reflexionemos en equipo

1. ¿Qué fue lo más difícil durante el desarrollo del proyecto?
2. ¿Cuál fue la mejora más importante realizada al vehículo?
3. ¿Cómo contribuyó cada integrante al éxito del equipo?
4. ¿Qué habilidades desarrollaste durante estas diez sesiones?
5. ¿Cómo puede la robótica contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales?
6. ¿Qué aprendiste sobre el trabajo colaborativo y la igualdad de oportunidades en STEM?

Igualdad de oportunidades en STEM

Uno de los principales propósitos de este proyecto fue demostrar que las capacidades para diseñar, construir y programar tecnología **no dependen del género**. Niñas y niños participaron en igualdad de condiciones, asumieron roles de liderazgo y demostraron creatividad. La robótica educativa fortalece la confianza, la autoeficacia y el interés por las carreras STEM, favoreciendo ambientes de aprendizaje inclusivos.

El vehículo robótico construido durante estas sesiones representa mucho más que un proyecto escolar. Es la evidencia de que el conocimiento científico cobra sentido cuando se aplica para resolver problemas reales. Esperamos que esta experiencia sea el inicio de nuevos proyectos, nuevas preguntas y nuevas vocaciones científicas, donde niñas y niños descubran que pueden imaginar, diseñar y construir tecnologías capaces de transformar positivamente su comunidad y su futuro.

- ☐ Me comprometo a continuar aprendiendo y utilizando la tecnología de manera responsable para construir soluciones que beneficien a mi comunidad, reconociendo que todas las personas, sin importar su género, pueden convertirse en científicas, ingenieras, programadoras o líderes de innovación.