
Exploradores Espaciales. Diseña tu Rover

1. Objetivo de la Actividad

El objetivo de esta actividad es que los estudiantes diseñen y programen un Rover de exploración especializado para un planeta clase M recién descubierto. Los estudiantes aplicarán sus conocimientos en robótica, programación y diseño 3D, desarrollando un Rover capaz de explorar superficies desconocidas, recolectar datos ambientales y navegar de forma autónoma. Además, reflexionarán sobre las implicaciones de la exploración espacial en nuestro entendimiento del universo y el avance tecnológico.



2. Duración

6 horas en total:

- 2 horas para investigación y planificación.
- 3 horas para el diseño en Tinkercad y la programación en MakeCode.
- 1 hora para la prueba, ajuste y revisión del diseño, la programación y el circuito simulado.

3. Materiales Necesarios

- Dispositivos electrónicos con acceso a internet.
- Acceso a Tinkercad y MakeCode.
- Kits de robótica (micro, Maqueen, sensores de temperatura, luminosidad y obstáculos).

- Materiales para crear un circuito que simule la superficie de un planeta (cartón, cinta, marcadores, etc.).
- Impresora 3D (opcional) o acceso a servicios de impresión 3D.

4. Estructura de la Actividad

4.1. Investigación y Planificación

- **Rovers de Exploración Espacial Existentes**
 - Investigar sobre Rovers reales como Curiosity, Perseverance, y sus características de exploración.
 - Explorar vehículos de ciencia ficción, como los de "Star Trek", y cómo estas ideas pueden inspirar el diseño del Rover.
- **Características Importantes para la Exploración**
 - Analizar la importancia de la movilidad, la capacidad de recolectar muestras, y la integración de sensores en un Rover de exploración.
 - Determinar los requerimientos para la programación de un Rover autónomo con sensores de temperatura, luminosidad y obstáculos.

4.2. Diseño del Rover en Tinkercad 3D

- **Introducción a Tinkercad**
 - En [Tinkercad](#), crea una cuenta y familiarizarse con las herramientas básicas de diseño.
- **Creación del Diseño Base del Rover:**
 - **Paso a Paso del Diseño**
 - Seleccionar formas básicas para el chasis y estructura.
 - Ajustar dimensiones para incluir todos los componentes electrónicos y mecánicos.
 - Incorporar ruedas, soportes para sensores (temperatura, luminosidad, obstáculos) y compartimientos de electrónica.
 - Ejemplos de Rovers: [Tinkercad - Galería de la comunidad](#)
- **Detallado del Diseño**
 - Añadir detalles como antenas, paneles solares y herramientas de recolección de muestras.

4.3. Programación del Rover en MakeCode

- **Acceder a MakeCode y Configuración Inicial:**
 - Crear un nuevo proyecto y añadir la extensión Maqueen.
- **Programación Básica y Avanzada:**
 - Consulta [Módulo 5: Robo conoce a dos amigos inseparables Micro:bit y Maqueen \(luravi.github.io\)](https://luravi.github.io/Micro:bit-y-Maqueen/)
 - Desarrollar programas para movimientos básicos (avanzar, retroceder, girar).
 - Integrar la programación de sensores de temperatura, luminosidad y obstáculos.
 - Implementar navegación autónoma basada en los datos de los sensores.
- **Prueba y Ajuste del Programa:**
 - Descargar el programa en el micro y probar el Rover en un entorno simulado.
 - Hacer ajustes según sea necesario para optimizar el rendimiento y asegurar la correcta integración de todos los sensores.

4.4. Creación del Circuito de Simulación de la Superficie del Planeta

- **Diseño del Circuito:**
 - Consulta [Misión: Exploradores del Espacio con Microbit y Maqueen \(luravi.github.io\)](https://luravi.github.io/Mision-Exploradores-del-Espacio-con-Microbit-y-Maqueen/)
 - Crear un circuito que simule la superficie del planeta clase M con materiales como cartón, cinta y marcadores.
 - Incorporar obstáculos, variaciones de luminosidad y áreas de temperatura variable para probar las capacidades del Rover.
- **Prueba del Rover en el Circuito Simulado:**
 - Colocar el Rover en el circuito y probar su capacidad para navegar de manera autónoma utilizando los sensores integrados.

4.5. Redacción y Revisión del Informe del Proyecto

- **Estructuración del Informe:**

- Explicar la importancia de la exploración planetaria y presentar los objetivos del proyecto.
- Describir el proceso de diseño, programación y creación del circuito simulado, incluyendo desafíos y soluciones encontradas.
- Considerar cómo el diseño y la exploración de Rovers contribuyen al avance de la ciencia y la tecnología espacial.
- Analizar cómo las misiones de exploración influyen en nuestra comprensión del universo y el papel de la humanidad en la exploración espacial.
- Resumir los hallazgos y discutir posibles mejoras futuras.

5. Rúbrica de Evaluación

Criterio	No Entregado	Mejorable	Bien	Excelente
Diseño en Tinkercad	No se presenta (0 puntos)	Diseño básico sin detalles. (1 punto)	Diseño adecuado con algunas lagunas. (1.5 puntos)	Diseño completo y detallado (2 puntos)
Programación en MakeCode	No se presenta (0 puntos)	Programación incompleta o con errores. (1 punto)	Programación funcional con algunos problemas (1.5 puntos)	Programación completa e integrada con todos los sensores (2 puntos)
Circuito de Simulación	No se presenta (0 puntos)	Circuito básico sin obstáculos o variaciones. (1.5 punto)	Circuito adecuado con algunas variaciones (1.5 puntos)	Circuito complejo que simula diversas condiciones del planeta (2 puntos)
Participación del Alumno en el Grupo	No se presenta (0 puntos)	Participación mínima o ineficaz en el grupo (1.5 punto)	Participación adecuada con algunas contribuciones (1.5 puntos)	Participación activa y efectiva en todas las fases del proyecto, (2 puntos)
Presentación del Informe	No se presenta (0 puntos)	Informe básico y desorganizado (1.5 punto)	Informe claro con algunos errores (1.5 puntos)	Informe claro, organizado y creativo (2 puntos)

6. Saberes Básicos y Criterios Aplicados

- **Criterio 1.2:** Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales a nivel global y a nivel local.
 - **Saber CCI.4.A.5:** Gestión sostenible de los recursos.
- **Criterio 2.1:** Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con temas científicos de la actualidad.
 - **Saber CCI.4.B.1:** Estrategias para la búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes.
 - **Saber CCI.4.B.2:** Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información.
- **Criterio 2.2:** Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.
 - **Saber CCI.4.B.4:** Aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- **Criterio 2.3:** Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir conclusiones propias argumentadas.
 - **Saber CCI.4.B.2:** Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información.
 - **Saber CCI.4.B.3:** El debate como medio de intercambio de información y de argumentación de opiniones personales.
- **Criterio 5.1:** Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la Humanidad.
 - **Saber CCI.4.E.1:** El uso de los materiales y la evolución de la Humanidad.
 - **Saber CCI.4.B.1:** Estrategias para la búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes.
 - **Saber CCI.4.B.2:** Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información.

7. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Relacionados

- **ODS 4: Educación de Calidad** - Promover habilidades de pensamiento crítico, creatividad, y alfabetización tecnológica y científica.
- **ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura** - Valorar la importancia de la innovación en ciencia y tecnología espacial.

8. Inclusión de los Diseños Universales para el Aprendizaje

- **Principio 1:** Proporcionar múltiples medios de representación a través de diferentes formatos de aprendizaje.
- **Principio 2:** Proporcionar múltiples medios de acción y expresión, permitiendo a los estudiantes diseñar y programar.
- **Principio 3:** Proporcionar múltiples medios de implicación, motivando la investigación activa y la reflexión sobre la exploración espacial.

9. Resultados Esperados

Al finalizar la actividad, los estudiantes habrán:

- Desarrollado una comprensión profunda del diseño y programación de Rovers para la exploración espacial.
- Mejorado habilidades en diseño 3D, programación y reflexión crítica.
- Reflexionado sobre el impacto de la exploración espacial en la comprensión del universo y el avance tecnológico.

