

"Otto y la Ciudad Escalada"

Tema central

Comprender y aplicar escalas (reducción y ampliación) en un contexto práctico.

Objetivos y tareas

Define qué se busca lograr con el ejercicio.

Objetivos de aprendizaje

1. Reconocer y aplicar escalas para reducir y ampliar distancias.
2. Relacionar fracciones con problemas de la vida real.
3. Programar al robot Otto para completar trayectorias adaptadas a escalas.

Tareas didácticas

1. Calcular distancias reales a partir de un plano con escalas definidas.
2. Programar a Otto para moverse siguiendo las escalas ajustadas.
3. Resolver retos interactivos con distancias ampliadas o reducidas.

Relaciones interdisciplinarias

Indica conexiones con otras áreas de conocimiento.

Asignaturas relacionadas

- Programación: Uso de lógica y algoritmos básicos para programar a Otto.
- Ciencias Sociales: Aplicación de escalas en mapas y planos urbanos.

Aplicaciones prácticas

Interpretación y uso de escalas en contextos cotidianos como diseño, arquitectura y navegación.

Recursos y materiales necesarios

Lista de los elementos requeridos para la sesión.

Recursos físicos

- Robot Otto y su software de programación.
- Un plano de la "ciudad" con calles, edificios y distancias marcadas.
- Tarjetas de reto con instrucciones de escalas.
- Reglas y cintas métricas.
- Pegatinas o pequeños objetos para representar paquetes o puntos de entrega.

Recursos digitales

Ordenador o tablet para programar a Otto.

Estructura de la sesión

Describe el desarrollo paso a paso de la actividad.

Introducción

1. Explicación del concepto de escalas con ejemplos visuales:
 - Escala 1:1: 1 cm en el plano equivale a 1 cm en la realidad.
 - Escala 1:2: 1 cm en el plano equivale a 2 cm en la realidad.
 - Escala 2:1: 2 cm en el plano equivalen a 1 cm en la realidad.
2. Presentación de la actividad: Otto realizará entregas en una ciudad y deberá ajustarse a diferentes escalas.

Desarrollo

1. **Resolución de retos:**
 - Los niños seleccionan una tarjeta de reto que incluye un recorrido y una escala. Por ejemplo:
 - "Recorre de la tienda al parque (4 metros reales) en una escala 1:2."

- Calculan la distancia en el plano según la escala. En este caso, 4 metros reales serían 2 cm en el plano ($4 \div 2$).
 - Programan a Otto para moverse la distancia calculada.
2. **Programación de Otto:**
 - Utilizan bloques de movimiento en Otto Blockly para ajustar los pasos según los cálculos.
3. **Simulación:**
 - Otto realiza el recorrido programado.
 - Si llega correctamente al destino, el equipo gana puntos.

Cierre

1. Revisar los cálculos y programaciones realizadas.
2. Reflexionar sobre la utilidad de las escalas en mapas y planos reales.
3. Premiar al equipo con la mejor precisión.

Resultados esperados

Describe qué se espera lograr con la actividad.

Aprendizajes clave

1. Interpretar y aplicar escalas para resolver problemas prácticos.
2. Mejorar la lógica matemática y las habilidades de programación.
3. Colaborar en equipo para alcanzar objetivos comunes.

Productos finales

- Códigos de programación realizados por los alumnos.
- Soluciones correctas para los retos planteados.
- Reflexiones sobre el uso de escalas en contextos reales.

Notas adicionales

Recomendaciones u observaciones para el docente.

Sugerencias

- Ajustar la dificultad de los retos según la edad y el nivel de los alumnos.
- Supervisar el uso de Otto para asegurar la participación equitativa de todos.

Posibles ampliaciones

- Introducir escalas más complejas, como fracciones impropias y números mixtos.
- Relacionar la actividad con mapas reales de la ciudad local.