

Otto Geómetra: Midiendo con pasos de robot

Tema central

Tema central

Cálculo del perímetro y área de figuras geométricas mediante desplazamiento programado del robot HP Otto.

Objetivos y tareas

Objetivos de aprendizaje

1. Identificar y calcular el perímetro de figuras geométricas regulares a partir del movimiento del robot Otto.
2. Comprender y aplicar las fórmulas de área de rectángulos, cuadrados y triángulos, trasladando medidas desde unidades robóticas a unidades métricas.
3. Introducir principios básicos de programación secuencial y pensamiento computacional.
4. Relacionar las medidas con situaciones reales, reforzando la orientación espacial y la lógica matemática.

Tareas didácticas

1. Programar desplazamientos del robot Otto para simular el recorrido de figuras geométricas en el suelo.
2. Contar y convertir los pasos del robot a centímetros o metros.
3. Calcular el perímetro sumando los lados medidos por Otto.
4. Aplicar las fórmulas correspondientes para hallar el área de la figura recorrida.
5. Presentar los resultados en grupo y compartir el código utilizado.

Relaciones interdisciplinarias

Asignaturas relacionadas

1. Tecnología: Uso del software Otto Blockly o Arduino para programar movimientos.
2. Educación Física: Representación de figuras geométricas en el espacio real y trabajo corporal.
3. Educación Artística: Diseño y representación visual de figuras, decoraciones temáticas de los robots.
4. Lengua Castellana: Presentación oral del proceso seguido y exposición de resultados en grupo.

Aplicaciones prácticas

1. Medición de perímetros y áreas de espacios reales mediante unidades no convencionales.
2. Desarrollo de habilidades espaciales aplicables a arquitectura, ingeniería o diseño.
3. Aplicación del pensamiento lógico en un contexto tangible, con refuerzo de la competencia digital.

Recursos y materiales necesarios

Recursos físicos

1. Robot HP Otto (uno por grupo).
2. Cinta de carrocero para marcar figuras geométricas en el suelo.
3. Reglas, metros o cintas métricas.

Recursos digitales

1. Ordenadores con acceso a internet.
2. Posibilidad de proyectar el código o mostrar simulaciones.
- 3.

Estructura de la sesión

Introducción

1. Explicación de qué es el perímetro y el área, con ejemplos visuales.
2. Presentación del reto: programar a Otto para recorrer una figura geométrica en el suelo y calcular sus medidas.

Desarrollo

1. Programación del movimiento de Otto para recorrer los lados de la figura.
2. Conteo de tiempo usado al recorrer 10cm.
3. Averiguar los tramos de las figuras y la distancia total del perímetro.
4. Aplicación de fórmulas para calcular el área.
5. Anotación de resultados y comparativa entre figuras.

Cierre

- Puesta en común de cálculos y códigos utilizados.
- Reflexión guiada: ¿qué figura fue más sencilla? ¿Qué errores se corrigieron?
- Aplicación a la vida real: ¿dónde podríamos usar este tipo de cálculo con robots?

Resultados esperados

Aprendizajes clave

1. Identificación de perímetros y áreas en figuras geométricas mediante desplazamientos programados.
2. Aplicación práctica de fórmulas matemáticas en entornos manipulativos.
3. Introducción al pensamiento computacional mediante programación sencilla.
- 4.

Productos finales

1. Cálculos y diagramas de figuras geométricas realizados por los alumnos.
2. Resolución de problemas prácticos presentados en clase.

Notas adicionales

Sugerencias

- Fomentar el trabajo en equipo para resolver problemas complejos.
- Realizar preguntas para consolidar la comprensión de las fórmulas.

Posibles ampliaciones

- Introducir conceptos de volumen en figuras tridimensionales para estudiantes avanzados.
- Relacionar áreas y perímetros con estadísticas en actividades deportivas.

Ejemplo de programación

