

# GRUPO DE TRABAJO

Transformación digital del centro: Creación Contenidos EDUCATIVOS

Título: Nuestra primera carrera robótica

Autor: Antonio Cipriano Santiago Zaragoza

Centro: IES Ramón Giraldo

## FICHA DOCENTE

-  **DATOS IDENTIFICATIVOS: Descripción de la propuesta**
-  **CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES**
-  **SECUENCIA COMPETENCIAL (Guía de uso)**
-  **COMPARTIR PROPUESTA EDUCATIVA EN REPOSITORIO DEL CENTRO**
-  **IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA  
OPTATIVO (No obligatorio)**

# 1



## DATOS IDENTIFICATIVOS: Descripción de la propuesta

### TÍTULO

Nuestra primera carrera robótica

### EXPLICACIÓN DE LA PROPUESTA

#### Objetivo:

El alumnado utilizará un kit de robótica básica para construir y programar un pequeño robot capaz de recorrer una pista de carreras con una serie de obstáculos, mientras aplican conceptos matemáticos como la distancia, la velocidad y la geometría.

- **Distancia:** el alumnado tiene que medir la distancia de la pista de carreras y la distancia que su robot debe recorrer para completar la carrera. Además, puede utilizar fórmulas para calcular la distancia recorrida por su robot, por ejemplo, midiendo la cantidad de vueltas de la rueda del robot y multiplicando por el perímetro de la rueda.
- **Velocidad:** el alumnado tiene que medir la velocidad de su robot en la carrera, por ejemplo, midiendo el tiempo que tarda en completar una vuelta de la pista de carreras. Además, puede utilizar fórmulas para calcular la velocidad de su robot, dividiendo la distancia recorrida por el tiempo que tarda en recorrer esa distancia.
- **Geometría:** el alumnado tiene que utilizar conceptos de geometría para diseñar y construir su robot, por ejemplo, al calcular las medidas y ángulos de las piezas necesarias para construir su robot y al diseñar la forma y tamaño de las ruedas para que puedan rodar correctamente en la pista de carreras.

#### ETAPA

ESO

#### CURSO

2º

#### ÁREA

Matemáticas

# 2



## CONEXIÓN CON LOS ELEMENTOS CURRICULARES

### SABERES BÁSICOS/CONTENIDOS

A. Sentido numérico.

A.1. Conteo.

A.1.1. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

A.2. Cantidad.

A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

### **A.3. Sentido de las operaciones.**

#### **A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales.**

#### **A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.**

### **A.4. Relaciones.**

#### **A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.**

### **B. Sentido de la medida.**

#### **B.1. Magnitud.**

##### **B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.**

##### **B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.**

#### **B.2. Medición.**

##### **B.2.1. Longitudes, áreas en formas planas: deducción, interpretación y aplicación.**

##### **B.2.2. Representación de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.**

#### **B.3. Estimación y relaciones.**

##### **B.3.1. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.**

### **C. Sentido espacial.**

#### **C.1. Figuras geométricas de dos dimensiones.**

##### **C.1.1. Figuras geométricas planas: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.**

##### **C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica y realidad aumentada, entre otros).**

#### **C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

##### **C.4.1. Modelización geométrica: resolución de problemas relacionados con el resto de sentidos matemáticos.**

#### **C.6. Pensamiento computacional.**

##### **C.6.1. Estrategias útiles en la interpretación de algoritmos.**

### **D. Sentido algebraico.**

#### **D.1. Patrones.**

##### **D.1.1. Obtención, mediante observación, de pautas y regularidades sencillas.**

#### **D.2. Modelo matemático.**

##### **D.2.1. Modelización de situaciones sencillas de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.**

##### **D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sencillo.**

#### **D.3. Variable.**

**D.3.1. Variable: comprensión del concepto.**

**D.4. Igualdad y desigualdad.**

**D.4.1. Relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.**

**D.4.4. Ecuaciones: búsqueda de soluciones mediante el uso de la tecnología.**

**D. 5. Relaciones y funciones.**

**D.5.1. Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.**

**D.5.2. Estrategias de deducción de la información relevante de una función lineal mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.**

**D.6. Pensamiento computacional.**

**D.6.1. Estrategias útiles en la interpretación de algoritmos.**

**C. Sentido espacial**

**C.2. Localización y sistemas de representación.**

**C.2.1. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas cartesianas.**

**F. Sentido socioafectivo.**

**F.1. Creencias, actitudes y emociones**

**F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.**

**F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.**

**F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.**

**F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

**F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.**

**F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.**

**F.3. Inclusión, respeto y diversidad.**

**F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.**

**F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.**

**OPTATIVO**

**COMPETENCIA ESPECÍFICA**

**CRITERIO EVALUACIÓN**

<p>Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>
	<p>1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>
	<p>1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>
<p>Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>
	<p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.</p>
<p>Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>
	<p>4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>
<p>Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p>
<p>Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando procesos inherentes a la investigación.</p>
<p>Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</p>	<p>7.1. Interpretar y representar conceptos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas y valorando su utilidad para compartir información.</p>
<p>Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, usando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p>
<p>Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose</p>	<p>9.2. Mostrar una actitud positiva, responsable y perseverante, aceptando la crítica razonada y valorando el error como una oportunidad de aprendizaje.</p>

ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

10.1. Colaborar activamente, demostrar iniciativa y construir relaciones, trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones y comunicándose de manera efectiva.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

### ESCENARIOS de APRENDIZAJE

Aprendizaje basado en proyectos		Aprendizaje colaborativo	X	Aprendizaje basado en juegos	
Gamificación		STEAM	X	Aula del Futuro	
Flipped Classroom		Talleres y Rincones		Programación y Robótica	
Realidad Aumentada y Virtual		Aprendizaje Cooperativo		Aprendizaje basado en problemas	
Aprendizaje servicio		Aprendizaje personalizado		Otros	

## 3



### SECUENCIA COMPETENCIAL (Guía de uso)

#### MATERIAL TECNOLÓGICO CON EL QUE SE REALIZARÁ LA PROPUESTA

##### Descripción y uso pedagógico

##### Material tecnológico usado

##### Robot MiiBot

- Kit Robot MiiBot+SENSOR ULTRASONIC
- CUADERNO DE ACTIVIDADES +CAMPO PRUEBAS
- MÁS ACCESORIOS DE RECAMBIO

##### Uso pedagógico

El kit Robot MiiBot y el sensor ultrasónico permite al alumnado construir y programar un pequeño robot capaz de recorrer una pista de carreras con obstáculos. Esto fomenta el aprendizaje práctico y la aplicación de conceptos matemáticos, como la distancia, la velocidad y la geometría, en un contexto real.

El cuaderno de actividades proporciona instrucciones paso a paso, desafíos y preguntas para que el alumnado reflexione sobre los conceptos matemáticos que están aplicando. Además, el campo de pruebas brinda un entorno seguro donde el alumnado puede probar y mejorar sus habilidades de programación y resolución de problemas.

En resumen, el uso pedagógico de este material permite al alumnado aprender de manera práctica y tangible los conceptos matemáticos mientras se involucran en la construcción y programación de un robot, aplicándolos en el contexto de una pista de carreras con obstáculos. Esto fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje activo.

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

**1. Introducción a la robótica:** presentación de los conceptos básicos de la robótica y la programación. Los estudiantes aprenderán sobre el diseño y construcción de robots, así como la programación de movimientos y la resolución de problemas.

**2. Diseño y construcción:** el alumnado trabajará en equipos para diseñar y construir sus propios robots con el kit de robótica básica. Deberá aplicar conceptos matemáticos como la medida y la geometría para construir un robot capaz de recorrer la pista de carreras.

**3. Programación:** el alumnado utilizará un software de programación visual para crear el código necesario para que su robot siga la pista de carreras y supere los obstáculos. Deberá aplicar conceptos matemáticos como la distancia y la velocidad para programar el movimiento de su robot.

**4. Pruebas y ajustes:** el alumnado realizará pruebas en su robot en la pista de carreras y ajustará su diseño y programación según sea necesario para mejorar el rendimiento de su robot.

**5. Competición:** los equipos competirán en una carrera de robots en la pista de carreras, donde se evaluará la precisión de su robot al seguir la pista y la velocidad con la que completan la carrera.

# 4



## COMPARTIR PROPUESTA EDUCATIVA EN REPOSITORIO DEL CENTRO

5



## IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA OPTATIVO (No obligatorio)

### VALORACIÓN SOBRE IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA