



Título: Programando el infinito

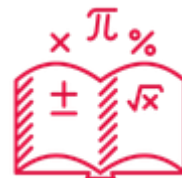
Nivel educativo: 1ºESO

Materia/s: Matemáticas / Tecnología

Temporalización: 4 a 8 sesiones dentro del bloque de Geometría

Descripción breve de la actividad

El alumnado descubrirá experimentalmente el número π mediante la medición de objetos circulares reales y la programación de una placa Micro:Bit que calculará el valor aproximado de dicha constante. La actividad combina experimentación manipulativa, modelización matemática, programación y análisis de resultados, integrando contenidos geométricos con pensamiento computacional dentro del marco del Programa Código Escuela 4.0.



Objetivos

- Comprender la relación entre el diámetro y la longitud de la circunferencia.
- Descubrir experimentalmente la constante π .
- Aplicar operaciones con números decimales en contextos reales.
- Diseñar y ejecutar un algoritmo sencillo en Micro:Bit.
- Interpretar resultados y analizar el error experimental.
- Desarrollar pensamiento computacional.



Competencias clave a desarrollar:

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia en comunicación lingüística.

Pasos a seguir



1. Organización del alumnado en grupos cooperativos.
2. Medición del diámetro de distintos objetos circulares.
3. Medición de la longitud de la circunferencia mediante cuerda.
4. Registro de datos en una tabla común.
5. Cálculo manual de la razón longitud/diámetro.
6. Puesta en común y formulación de hipótesis.
7. Programación de la Micro:Bit para calcular la razón.
8. Introducción de datos en la placa.
9. Comparación con el valor 3,14.
10. Análisis del error experimental.
11. Presentación final de conclusiones.





Sugerencias

- Facilitar objetos de diferentes tamaños para observar regularidad.
- Preparar plantilla de recogida de datos.
- Ofrecer código parcialmente guiado para alumnado con menor competencia digital.
- Proponer ampliación mediante simulación Montecarlo para alumnado avanzado.



Recursos

Personales: Docente de Matemáticas.

Materiales: Micro:Bit (1 por pareja), ordenadores, objetos circulares (platos), cuerda o lana, regla, calculadora, cuaderno y bolígrafo.



Espacios: Aula ordinaria o aula de informática.

Tipo de actividad: Aprendizaje basado en retos (ABR) y proyecto STEM.



Recursos



Recursos de la actividad



Evaluación

Instrumentos: observación directa, producto final (programa funcional), registro de datos y rúbrica.

Criterios de evaluación:

- Resolver problemas geométricos aplicando relaciones entre magnitudes.
- Modelizar situaciones reales mediante herramientas matemáticas y digitales.
- Utilizar estrategias de razonamiento y análisis crítico.
- Desarrollar algoritmos sencillos aplicando pensamiento computacional.

Indicadores de logro:

- Calcula correctamente la razón entre longitud y diámetro.
- Programa de forma funcional la Micro:Bit.
- Interpreta la diferencia entre valor experimental y valor teórico.
- Justifica posibles fuentes de error.
- Participa activamente en el trabajo cooperativo.



Evaluación

Criterios de Evaluación	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Comprensión matemática	Explica y justifica con precisión.	Comprende con pequeñas imprecisiones.	Comprensión parcial.	No comprende la relación.
Programación	Algoritmo correcto y autónomo.	Programa funcional con ayuda mínima.	Necesita ayuda constante.	No logra programar.
Análisis	Analiza errores y propone mejoras.	Identifica errores básicos.	Análisis superficial.	No analiza resultados.
Trabajo cooperativo	Participación activa.	Colabora adecuadamente.	Participación irregular.	No coopera



Pensamiento computacional

Lógica (predicción y análisis): utilizar el razonamiento para hacer predicciones, resolver problemas y tomar decisiones basadas en la información disponible.

Algoritmos (pasos y reglas): seguir una serie de pasos o instrucciones bien definidas para resolver un problema o completar una tarea.

Descomposición (dividir en partes): dividir un problema grande en partes más pequeñas y manejables, que son más fáciles de entender y resolver.

Patrones (detectar y usar similitudes): identificar similitudes o patrones en problemas o datos, lo que facilita encontrar soluciones más rápidas y eficientes.

Abstracción (eliminar detalles innecesarios): Simplificar un problema eliminando detalles que no son importantes, para enfocarse en lo que es relevante y esencial.



Más información

Códigos QR vinculados con los recursos de la actividad:





Autoría

Esta actividad ha sido realizada por las siguientes **autoras**, en el marco del **Programa Código Escuela 4.0 _Madrid**:

Sonia Bravo Amorrich
Isabel Lozano López