

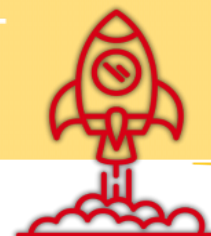


Título: PI_Bit

Nivel educativo: 3er ciclo EP

Áreas Curriculares: Matemáticas

Temporalización: Marzo (semana número π)



Descripción breve de la actividad

Los alumnos descubren de manera práctica que la relación entre el perímetro y el diámetro de una circunferencia siempre se aproxima al número π ($\approx 3,14$) utilizando la placa micro:bit. De este modo comprenden que el valor de π permanece constante independientemente del tamaño del círculo.



Objetivos

1. Explorar de forma manipulativa la relación entre el perímetro de un círculo y su diámetro para entender qué es el número π .
2. Practicar la medición y el cálculo en grupo contando pasos alrededor de un círculo y a través del diámetro para aproximar una constante matemática.
3. Reforzar el uso de operaciones básicas (suma y división) al comparar las medidas recogidas y relacionarlas con π .
4. Fomentar el trabajo colaborativo y el uso de la micro:bit como herramienta para registrar datos, programar y recibir retroalimentación del resultado.



Competencias clave a desarrollar:

- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia social y cívica.



¿Cómo lo hacemos?

1. Explicamos a los alumnos que vamos a investigar cómo se relacionan el perímetro de la circunferencia y el diámetro de un círculo, y que lo haremos contando pasos y usando la micro:bit. Introducimos los conceptos básicos: circunferencia, diámetro, radio y número π .
2. Dividimos la clase en equipos de 3 - 4 alumnos. Cada equipo dibujará un círculo en el suelo, lo suficientemente grande como para que puedan caminar alrededor de manera cómoda. Para trazarlo, colocarán una cuerda sujeta desde el centro y marcarán la circunferencia utilizando una tiza o una cinta. Cada equipo realizará un círculo de tamaño distinto.
3. Se entrega una placa micro:bit a cada equipo y explicamos la programación que llevamos a cabo en [MakeCode](#). La micro:bit tiene tres funciones:

Botón A: contar los pasos al caminar por la circunferencia (perímetro).

Botón B: contar pasos al caminar el diámetro.

Botones A+B: la micro:bit comprueba el cálculo, si está bien aparece en los leds de la placa el símbolo π y suena una melodía alegre. Si no, mostrará una flecha hacia abajo y una melodía de error.



4. Cada equipo comienza a medir su círculo. Un alumno camina alrededor del círculo, **cada paso que da pulsa el botón A** de la micro:bit para ir **sumando pasos del perímetro de la circunferencia**. El grupo anota el valor de los pasos que ha registrado la micro:bit (botón A).
5. Ese mismo alumno (para que la medida de los pasos/pies sea idéntica) mide el **diámetro** caminando de un lado al otro pasando por el centro, y **pulsa el botón B en cada paso** para contar esa medida. El grupo vuelve a anotar el valor de los pasos que ha registrado la micro:bit (botón B).
6. Con los dos valores registrados, el grupo pulsa **A + B** en la micro:bit para que el programa divida **pasos de circunferencia $\div$ pasos de diámetro** y calcule el número resultante. Si ese número está aproximado a 3.14 (π), la micro:bit muestra π , y suena una melodía positiva, si no, aparecerá una flecha hacia abajo y una melodía de error para que el grupo reflexione sobre la medición y repita si lo desea.
7. Los alumnos hacen la medición en las circunferencias dibujadas por el resto de equipos.
8. Una vez hechas todas las mediciones, cada grupo comparte con el resto de la clase qué valor obtuvo y qué aprendió sobre la relación entre el perímetro, el diámetro y el número π . Reflexionamos con todos los alumnos: ¿Los círculos grandes y los pequeños daban resultados parecidos? ¿Qué ha pasado cuando nos equivocábamos? ¿Qué hemos aprendido sobre π ?



Sugerencias

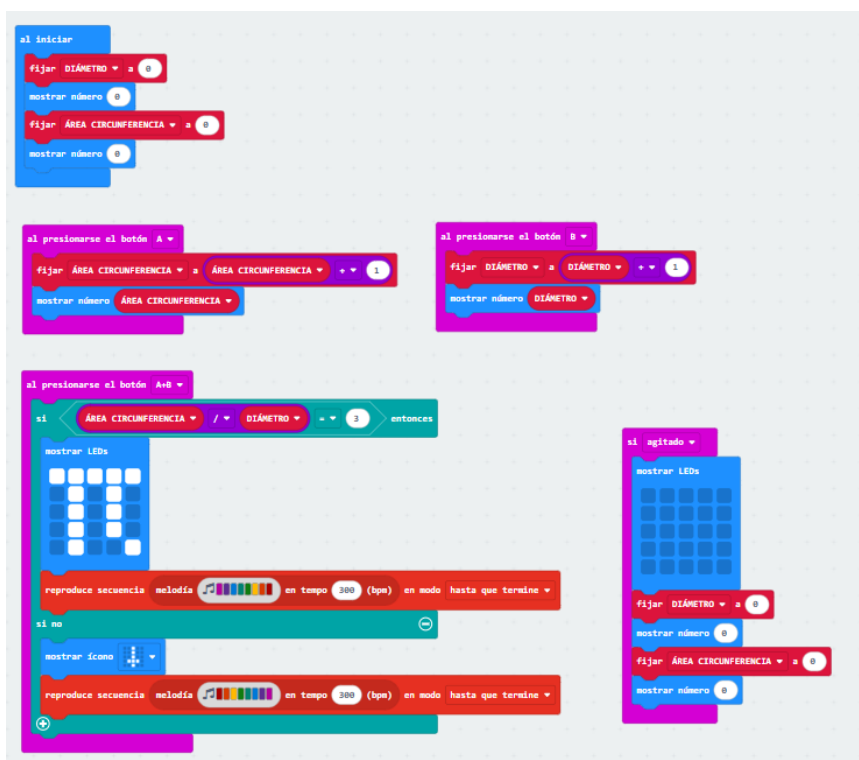
- Antes de medir, pedir a los alumnos que respondan a estas preguntas: ¿Crees que el número que salga será igual en todos los círculos? ¿Será mayor en los círculos grandes? ¿En los pequeños?
- Asegurarse de que todos comprenden la tarea, supervisar y resolver dudas durante el proceso.
- Fomentar la participación de todo el alumnado.
- Valorar tanto el proceso como el resultado.
- Crear círculos “trampa”. Dibujar algún círculo deformado (óvalo) o un círculo mal centrado. Pídeles que midan y comparen. Verán que *no* se acerca a π → excelente para comprender por qué la forma importa.

Recursos

- **Personales:** alumnado, profesorado.
- **Materiales:** Placas micro:bit (1 por equipo) y pilas/baterías.
Ordenadores o tablets con acceso a MakeCode.
Cuerda para trazar la circunferencia.
Tiza o cinta adhesiva para marcar el círculo en el suelo.
Cuadernos o fichas para anotar perímetros, diámetros y resultados.



Espacios: Patio, gimnasio o aula amplia.
Aula ordinaria, aula del futuro o aula TIC.
Tipo de actividad: Actividad práctica y cooperativa.
Tecnológica. Experimental. Interdisciplinar STEM.





¿Qué hemos aprendido?

Criterios de Evaluación	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Utilizar herramientas tecnológicas de forma adecuada para apoyar la actividad.	Tiene dificultades para utilizar las herramientas o necesita ayuda constante.	Utiliza las herramientas con ayuda puntual.	Utiliza correctamente las herramientas tecnológicas necesarias para la actividad.	Utiliza las herramientas con autonomía y ayuda a otros compañeros
Representar o crear el producto de la actividad utilizando recursos gráficos o tecnológicos.	No logra representar la tarea correctamente.	Realiza la representación con varios errores o con ayuda.	Representa correctamente la actividad utilizando los recursos propuestos.	Representa con precisión, creatividad y buen uso de los recursos
Aplicar estrategias de resolución de problemas durante la actividad.	Tiene dificultades para avanzar o resolver la tarea	Resuelve la actividad con ayuda del docente o compañeros.	Aplica estrategias adecuadas para resolver la tarea.	Propone estrategias propias y mejora la solución del grupo.
Participar activamente y colaborar en el trabajo en grupo.	No participa o dificulta el trabajo del grupo	Participa cuando se le solicita.	Participa activamente y respeta a sus compañeros.	Colabora, aporta ideas y ayuda a organizar el trabajo del grupo.



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 **Ana I. Álvarez Rodríguez** y **M^a Teresa Riaguas Torija**, en el marco del **Programa Código Escuela 4.0 _Madrid**.