SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 09

APARCAR CON EL OÍDO

Etapa: Educación Primaria
Ciclo: 3º
Curso: 6º Primaria
Temporalización: 6 sesiones de 45 minutos

Introducción

Esta situación de aprendizaje se enmarca en el DECRETO 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León.
A través del uso de la placa Micro:bit, el alumnado se aproxima al funcionamiento de sistemas de ayuda al aparcamiento, desarrollando el pensamiento computacional mediante la programación de sensores, variables y respuestas automáticas. El trabajo se realiza combinando programación y construcción, integrando un sistema de aviso sonoro en una maqueta que representa una plaza de aparcamiento.
La propuesta favorece un aprendizaje activo y significativo, en el que el alumnado experimenta cómo un sensor puede detectar la distancia a un objeto y cómo esa información puede transformarse en una señal sonora útil para una persona. Además, se fomenta la reflexión sobre el uso de la tecnología en la vida cotidiana, comprendiendo cómo los sistemas automáticos ayudan a mejorar la seguridad y la precisión en tareas como el estacionamiento.

Objetivos Generales de la Etapa

- Desarrollar hábitos de trabajo individual y en grupo.
- Iniciarse en el uso de tecnologías de forma responsable.
- Comprender el funcionamiento de sistemas del entorno.
- Desarrollar el razonamiento lógico y la resolución de problemas.
- Conocer aplicaciones tecnológicas presentes en la vida cotidiana.

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES · Código Escuela 4.0 · Junta de Castilla y León, Consejería de Educación
Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes
CC BY NC SA

Objetivos Específicos de la Situación de Aprendizaje

- Comprender el funcionamiento del sensor de ultrasonidos.
- Medir distancias y trabajar con valores numéricos en programación.
- Utilizar un zumbador pasivo como actuador sonoro.
- Relacionar la distancia con la frecuencia y el ritmo del sonido.
- Programar un sistema de aviso progresivo basado en la proximidad.
- Aplicar conceptos como variables, condicionales y bucles.
- Diseñar y construir una maqueta que represente una plaza de aparcamiento inteligente.
- Explicar el funcionamiento del sistema desarrollado.

Competencias Específicas y Criterios de Evaluación

Área	Competencia Específica	Criterio de Evaluación
Tecnología y Digitalización	Diseñar soluciones tecnológicas mediante programación.	Programa la Micro:bit para generar un sistema de aviso sonoro.
Tecnología y Digitalización	Aplicar el pensamiento computacional.	Utiliza variables y condicionales de forma adecuada.
Ciencias de la Naturaleza	Comprender sistemas del entorno.	Explica el funcionamiento del sensor de ultrasonidos.
Educación en Valores Cívicos y Éticos	Relacionar tecnología y vida cotidiana.	Comprende la utilidad de los sistemas de ayuda al aparcamiento.
Competencia digital	Utilizar herramientas digitales.	Maneja el entorno MakeCode de forma autónoma.

Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes

Saberes básicos

Ciencias de la naturaleza

- Sistemas automáticos del entorno.
- Medición de distancias.
- Relación entre tecnología y vida cotidiana.

Tecnología y Digitalización

- Programación por bloques.
- Variables y condicionales.
- Lectura de sensores.
- Control de actuadores.

Educación en valores

- Uso responsable de la tecnología
- Aplicaciones tecnológicas para la seguridad.

Espacios y Recursos

Espacios:

- Aula ordinaria.
- Aula con ordenadores o dispositivos digitales.
- Mesas de trabajo en grupo.

Recursos Materiales:

- Micro:bit.
- Placa de expansión.
- Sensor ultrasonidos.
- Módulo zumbador pasivo
- Cables y portapilas.
- Ordenador con MakeCode.
- Cartón, cartulina y material reciclado.
- Tijeras, pegamento y rotuladores.

Recursos Humanos:

- Docente responsable del grupo.
- Alumnado organizado en gran grupo y pequeños grupos.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Código Escuela 4.0
Junta de Castilla y León Consejería de Educación
Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes
CC BY NC SA

Metodología y Temporalización

Metodología:

- **Aprendizaje Basado en Proyectos:** el alumnado desarrolla un sistema de ayuda al aparcamiento.

- **Aprendizaje manipulativo:** experimentación directa con sensores y actuadores.
- **Trabajo cooperativo:** planificación, construcción y mejora del proyecto en grupo.
- **Aprendizaje significativo:** conexión con una situación real como el aparcamiento.

Temporalización:

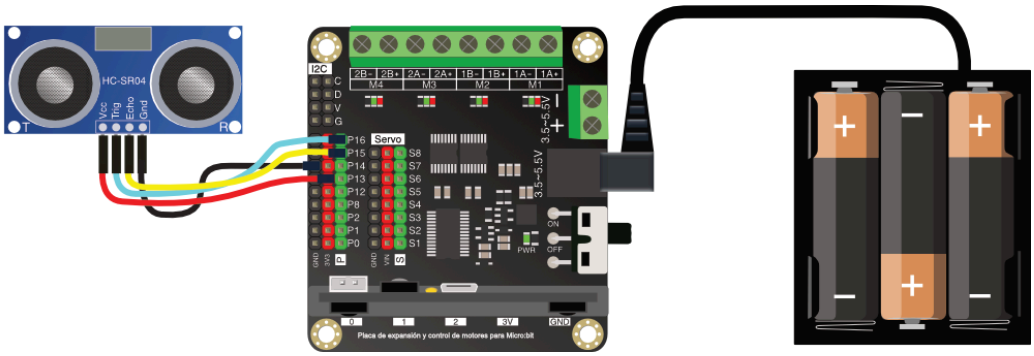
- 6 sesiones de 45 minutos con dificultad progresiva.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Código Escuela 4.0
Junta de Castilla y León Consejería de Educación
Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes
CC BY NC SA

Actividades

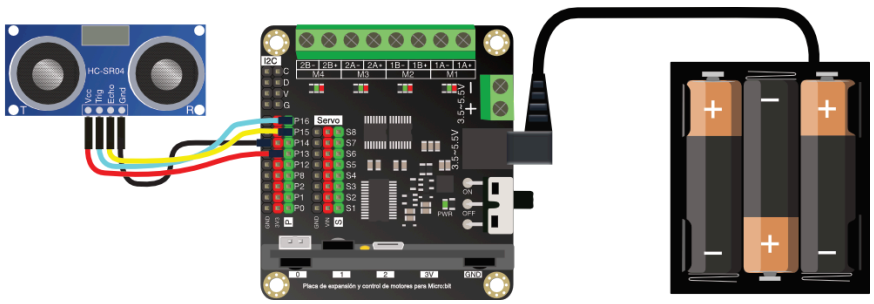
Sesión 1: "Primeros sonidos y melodías"

"

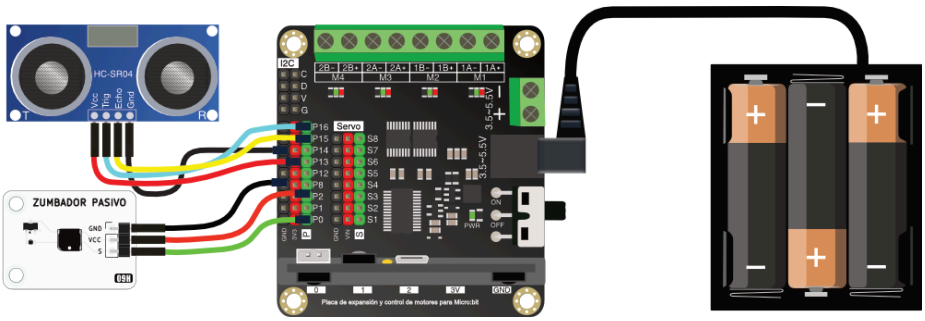
Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Gran grupo
Descripción	El alumnado comienza explorando el funcionamiento del zumbador pasivo mediante los dos primeros programas. En primer lugar, reproduce distintos tonos para comprobar cómo cambia el sonido en función de la frecuencia, identificando sonidos más graves y más agudos. A continuación, trabaja con la reproducción de melodías, entendiendo que una secuencia de notas organizadas en el tiempo permite generar composiciones sonoras más complejas. Durante la sesión, el alumnado experimenta modificando valores y observando los resultados, favoreciendo la comprensión del zumbador como actuador capaz de generar diferentes tipos de sonido. El objetivo es establecer una primera base sobre el control del sonido mediante programación. 
Recursos	• Micro:bit • Ordenador • MakeCode • Zumbador pasivo

Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes

Sesión 2: "Melodías avanzadas y medición de distancia"
"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Práctica guiada
Descripción	En esta sesión el alumnado trabaja con el tercer programa, en el que reproduce distintas melodías de forma continua, comprendiendo cómo se ejecutan secuencias completas dentro de un bucle. Esto permite afianzar el uso del zumbador como actuador sonoro avanzado. A continuación, se introduce el sensor de ultrasonidos mediante el cuarto programa. El alumnado mide distancias y observa cómo cambian los valores al acercar y alejar objetos. Se trabaja el uso de variables y la lectura de datos del entorno, que se muestran a través del monitor serie. El objetivo es conectar el trabajo previo con el sonido con la entrada de datos procedentes de un sensores. 
Recursos	• Micro:bit • Ordenador • MakeCode • Zumbador pasivo • Ultrasonidos

Sesión 3: "Relación distancia-sonido y sistema completo"
"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Trabajo guiado
Descripción	El alumnado comienza trabajando con el quinto programa, en el que se establece una relación directa entre la distancia medida y la frecuencia del sonido, creando un sistema tipo theremin. De este modo, comprenden cómo una variable puede modificar de forma continua el comportamiento de un actuador. A continuación, se desarrolla el sexto programa, en el que el sistema evoluciona hacia un asistente de aparcamiento real. El sonido deja de ser continuo y pasa a estructurarse en pitidos cuya velocidad aumenta a medida que el objeto se acerca. Cuando la distancia es mínima, se activa una señal de alerta. El objetivo de la sesión es comprender cómo se puede transformar una relación proporcional en un sistema funcional adaptado a una necesidad real. 
Recursos	• Micro:bit • Ordenador • MakeCode • Zumbador pasivo • Ultrasonidos

Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes

Sesión 4: "Diseñamos la maqueta"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Trabajo cooperativo
Descripción	El alumnado comienza el desarrollo del proyecto final diseñando una maqueta que represente una plaza de aparcamiento con una pared inteligente. Se reflexiona sobre la estructura del sistema, definiendo dónde se situará el sensor de ultrasonidos, orientado hacia el coche, y dónde se colocará el zumbador para que el aviso sonoro sea claramente perceptible. Durante la sesión, los grupos realizan bocetos, organizan los materiales y planifican la integración de los componentes electrónicos dentro de la maqueta. También se revisa el programa desarrollado en la sesión anterior para asegurar que responde correctamente antes de comenzar el montaje. El objetivo es comprender la importancia de la planificación en un proyecto tecnológico.
Recursos	• Cartón • Material reciclado • Rotuladores

Sesión 5: "Desarrollo del proyecto"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Trabajo cooperativo
Descripción	El alumnado construye la maqueta siguiendo la planificación realizada, integrando los componentes electrónicos en la estructura. Se fija el sensor en la pared de la plaza de aparcamiento, asegurando su correcta orientación, y se coloca el zumbador en una posición adecuada para que el sonido se escuche con claridad. Durante el proceso se realizan pruebas continuas, comprobando que el sistema responde correctamente al acercar el coche y realizando ajustes en el programa o en la colocación de los componentes si es necesario. El objetivo es convertir el sistema programado en un proyecto físico funcional.
Recursos	• Cartón • Material reciclado • Micro:bit • Sensor de ultrasonidos • Zumbador

Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes

Sesión 6: "Puesta a punto y presentación"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Exposición oral
Descripción	El alumnado revisa el funcionamiento completo del sistema, comprobando conexiones, estabilidad de la maqueta y comportamiento del programa. Se realizan los últimos ajustes para asegurar que el aviso sonoro se produce en el momento adecuado y con la intensidad correcta. Posteriormente, cada grupo presenta su proyecto al resto de la clase, explicando el funcionamiento del sistema, el papel del sensor y del zumbador, y cómo se ha diseñado la relación entre distancia y sonido. También se reflexiona sobre la utilidad de este tipo de sistemas en la vida real y su aplicación en contextos cotidianos como el aparcamiento. El objetivo es consolidar el aprendizaje y desarrollar la capacidad de explicar un proyecto tecnológico.
Recursos	• Maqueta final • Micro:bit • Sensor de ultrasonidos • Zumbador

Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes

Rúbrica de Evaluación

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	Necesita Mejorar (1)
Programación	Programa de forma autónoma y sin errores	Programa con pequeñas ayudas	Necesita ayuda frecuente	No logra programar
Uso de componentes	Integra correctamente todos los elementos	Uso adecuado con pequeños fallos	Uso limitado	Uso incorrecto
Relación distancia-sonido	Relación precisa y funcional	Relación correcta	Relación parcial	No establece relación
Maqueta	Creativa y bien construida	Funcional	Incompleta	No funcional
Trabajo en equipo	Colabora activamente	Colabora con dificultad	Participación limitada	No colabora

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES · Código Escuela 4.0 · Junta de Castilla y León, Consejería de Educación
Programa financiado por el Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes
CC BY NC SA