SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 10

ATRAPA LA MONEDA

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 los sistemas interactivos basados en sensores, desarrollando el pensamiento computacional mediante la programación de entradas analógicas y respuestas en pantalla.
El trabajo se realiza combinando programación y construcción, integrando un sistema en el que un joystick permite controlar un personaje dentro de la matriz LED de la Micro:bit, simulando el funcionamiento de un videojuego.
El joystick es un dispositivo que permite detectar movimiento en dos ejes (X e Y) mediante valores analógicos, además de incorporar un pulsador que actúa como entrada digital.
La propuesta favorece un aprendizaje activo y significativo, en el que el alumnado experimenta cómo los datos de un sensor pueden transformarse en acciones dentro de un sistema digital. Además, se fomenta la reflexión sobre el uso de interfaces de control en dispositivos cotidianos como videojuegos o mandos electrónicos.

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 joystick analógico.
- Interpretar valores analógicos obtenidos del entorno.
- Controlar un elemento en la pantalla mediante programación.
- Comprender la relación entre entrada (sensor) y respuesta (pantalla).
- Programar un sistema interactivo tipo videojuego.
- Diseñar y construir un soporte físico para el sistema.
- 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 controlar un sprite mediante joystick
Tecnología y Digitalización	Aplicar el pensamiento computacional.	Relaciona correctamente los valores del joystick con el movimiento
Ciencias de la Naturaleza	Comprender sistemas del entorno.	Explica el funcionamiento del joystick
Educación en Valores Cívicos y Éticos	Relacionar tecnología y vida cotidiana.	Comprende el uso de controles en videojuegos
Competencia digital	Utilizar herramientas digitales.	Maneja MakeCode de forma autónoma

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

Saberes básicos

Ciencias de la naturaleza

- Sistemas interactivos del entorno

Tecnología y Digitalización

- Programación por bloques
- Lectura de sensores analógicos
- Uso de variables
- Control de la matriz LED
- Relación entre entrada y salida

Educación en valores

- Uso responsable de la tecnología
- Aplicaciones de los videojuegos en la vida cotidiana

Espacios y Recursos

Espacios:

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

Recursos Materiales:

- Micro:bit
- Placa de expansión
- Joystick
- Cables de conexión
- Ordenador con MakeCode
- Cartón, madera DM o material reciclado

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:** se desarrolla un videojuego completo desde cero.
- **Aprendizaje manipulativo:** el alumnado experimenta directamente con el joystick y la Micro:bit.
- **Trabajo cooperativo:** se trabaja en grupo para diseñar, programar y construir el proyecto.
- **Aprendizaje significativo:** se relaciona el proyecto con videojuegos y dispositivos reales.

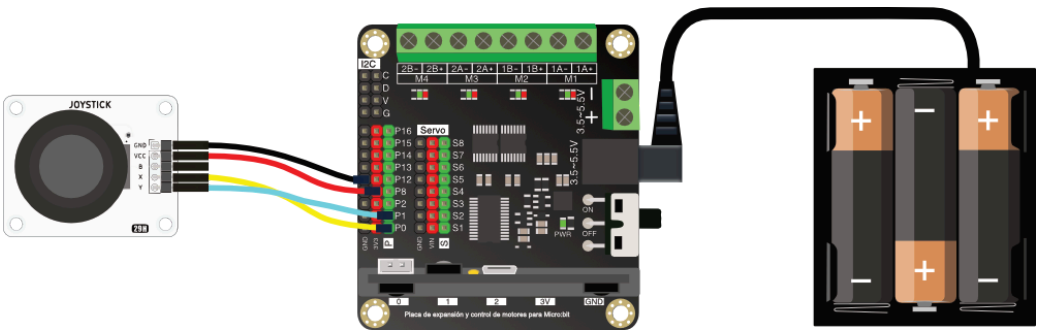
Temporalización:

- 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

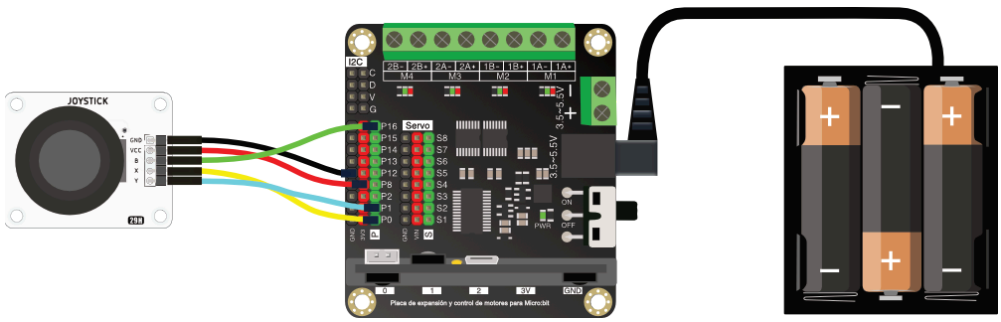
Actividades

Sesión 1: "Lectura del joystick y primeros movimientos"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Gran grupo
Descripción	El alumnado comienza explorando el funcionamiento del joystick mediante tres programas progresivos. En el primer programa se realiza la lectura de un eje del joystick, comprendiendo cómo se obtienen valores analógicos. En el segundo programa se leen ambos ejes, visualizando los datos en el monitor serie para observar cómo cambian en función del movimiento. En el tercer programa se utiliza uno de los ejes para controlar el movimiento horizontal de un sprite en la pantalla. Durante la sesión se hace especial hincapié en la observación de los valores del joystick, analizando su sensibilidad. El alumnado comprueba cómo pequeños movimientos generan cambios en los valores y comienza a identificar los rangos necesarios para controlar correctamente el sistema. Durante la sesión se introducen conceptos como lectura de sensores, valores analógicos y relación entre entrada y movimiento. 
Recursos	• Micro:bit • Joystick • Ordenador • MakeCode

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

Sesión 2: "Control completo del movimiento"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Práctica guiada
Descripción	En esta sesión el alumnado amplía el control del sprite mediante dos programas. En el cuarto programa se añade el control vertical, permitiendo el movimiento completo en la pantalla. En el quinto programa se ajustan los rangos de lectura del joystick, introduciendo el concepto de zona muerta para mejorar la precisión del control. Se insiste en la importancia de ajustar correctamente los valores del joystick. El alumnado experimenta con distintos rangos para definir una zona muerta que permita un control preciso del movimiento, evitando desplazamientos involuntarios. El alumnado experimenta moviendo el joystick en distintas direcciones y observa cómo responde el sistema en tiempo real. 
Recursos	• Micro:bit • Joystick • Ordenador • MakeCode

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

Sesión 3: "Creación del videojuego"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Trabajo guiado
Descripción	El alumnado trabaja con los programas finales, en los que se desarrolla un videojuego completo. En el quinto programa se introduce la moneda como elemento interactivo, que el jugador puede recoger al tocarla. En el sexto programa se añade el uso del pulsador del joystick, de modo que la moneda solo se recoge cuando el jugador la toca y además presiona el botón. Además, se incorpora una cuenta atrás que limita la duración del juego. Se invita al alumnado a mejorar o modificar el videojuego de cara a la presentación final, pudiendo añadir nuevas reglas, sonidos o cambios en la dificultad.
Recursos	• Micro:bit • Joystick • Ordenador • MakeCode

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

Sesión 4: "Planificación y construcción de la lámpara"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Trabajo cooperativo
Descripción	El alumnado diseña el soporte físico del proyecto, planteando la forma de integrar la Micro:bit y el joystick. Se realizan bocetos previos y se decide la disposición de los componentes. Se comienza la construcción utilizando materiales como cartón, madera DM o impresión 3D.
Recursos	• Material reciclado • Cartón • Herramientas básicas • Micro:bit • Joystick

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

Sesión 5: "Desarrollo del proyecto"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Trabajo cooperativo
Descripción	El alumnado continúa con la construcción del dispositivo e integra los componentes electrónicos. Se realizan pruebas del videojuego, se corrigen errores y se ajusta el funcionamiento del sistema. Se organiza el cableado y se mejora la estabilidad del montaje.
Recursos	• Material reciclado • Micro:bit • Joystick

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

Sesión 6: "Presentación del proyecto"

Temporalización	45 minutos
Tipo de actividad	Exposición oral
Descripción	El alumnado revisa el sistema y realiza los últimos ajustes. Posteriormente presenta su videojuego explicando cómo funciona el joystick, cómo se controla el personaje y cómo se ha desarrollado el programa. Se reflexiona sobre el uso de este tipo de controles en videojuegos y dispositivos reales.
Recursos	• Proyecto final • Micro:bit • Joystick

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
Control del sistema	El sprite responde de forma precisa y fluida al movimiento del joystick	El control es funcional con pequeños fallos	El control es irregular o poco preciso	El sistema no responde correctamente
Interacción del juego	Implementa correctamente la recogida de la moneda y el uso del pulsador	La interacción funciona con pequeños errores	La interacción es incompleta o poco clara	No hay interacción funcional
Maqueta	Diseño creativo, funcional y bien construido, con buena integración de los componentes	Diseño funcional con pequeños fallos	Montaje incompleto o poco estable	No logra completar el montaje
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