



Micro:vigilantes energéticos.

Ciclo: 3º

Curso: 5º de Primaria

Áreas Curriculares: Ciencias Sociales, Ciencias de la Naturaleza, Matemáticas

Temporalización: 2º trimestre

Nº de sesiones: 5 sesiones de 45'



Introducción

Esta situación de aprendizaje es para el área de Ciencias Sociales, pero transversalmente están implicadas las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas.

Partiendo de la idea **¿Cómo podríamos reducir el consumo de energía en nuestra escuela?** Se plantea a los alumnos el siguiente reto: **desarrollar un sistema de "alertas energéticas" con Micro:bit y una campaña de concienciación en formato póster.**

En 5 sesiones, el alumnado medirá luz y temperatura con Micro:bit, analizará resultados y propondrá acciones. El proceso será acompañado con un elevator pitch sobre su propuesta de solución y la difusión de pósteres en el centro.





Guía Didáctica

Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria.

- Productos finales: (1) Prototipo funcional de alerta (sensor de luz y termómetro con Micro:bit). (2) Elevator pitch (60s). (3) Póster de concienciación con recomendaciones claras.
- 5 preguntas guía para la investigación: 1) ¿Qué espacios del cole usan más luz artificial y en qué momentos? 2) ¿Cuándo podemos aprovechar mejor la luz natural para apagar luces? 3) ¿Dónde colocar el avisador para que sea visible y efectivo? 4) ¿Por qué ahorrar energía beneficia al centro y al planeta? 5) ¿Cómo comprobaremos que funciona (indicadores sencillos)?
- Micro:bit: sensor de luz y termómetro (opcional: pequeña serie de datos y representación en tabla/gráfico).
- CBL simplificado: Involucrar (definir problema) -> Investigar (medir, analizar, decidir) -> Actuar (alertas + campaña).



Objetivos Generales de Etapa

- Participación activa, pensamiento crítico y responsabilidad en la vida del centro.
- Trabajo cooperativo y comunicación eficaz oral, escrita y visual.



Objetivos Específicos

- Identificar usos y momentos de consumo energético en el centro.
- Medir y registrar datos de luz y temperatura con Micro:bit para justificar decisiones.
- Programar un prototipo sencillo de alerta (umbral de luz/temperatura) y explicar su utilidad.
- Comunicar la solución mediante un elevator pitch y un póster claro y útil.



Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos
<ul style="list-style-type: none">• Analiza la intervención humana en el entorno y propone soluciones responsables.• Participa en acuerdos y acciones de mejora del centro.• Usa datos para tomar decisiones.	<ul style="list-style-type: none">• Recoge y representa datos de luz/temperatura con rigor básico.• Propone medidas de ahorro viables basadas en evidencias.• Explica el prototipo y defiende la solución en elevator pitch.	<ul style="list-style-type: none">• CCSS: sociedad-medio; uso responsable de recursos.• CN: sensores, medida y representación de datos.• Matemáticas: medida y gráficos en contexto.



Metodología

En el desarrollo de esta situación de aprendizaje, se han seleccionado diversas metodologías didácticas con el propósito de crear un entorno educativo que sea tanto dinámico como efectivo. Estas han sido elegidas por su capacidad para involucrar activamente a los estudiantes y promover un aprendizaje significativo

A continuación, se describen los enfoques metodológicos que se implementarán:

- **Aprender haciendo (Learning by doing):** esta metodología se basa en el construccionismo, donde los estudiantes aprenden mediante la creación de artefactos digitales. Al involucrarse activamente en la construcción de proyectos, los estudiantes desarrollan habilidades prácticas y comprenden mejor los conceptos teóricos.
- **Aprendizaje Basado en Retos (ABR):** en esta metodología, se plantean retos al estudiante que debe solucionar obteniendo un producto final. Este enfoque fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas, ya que los estudiantes deben aplicar sus conocimientos para superar desafíos específicos.
- **Aprendizaje cooperativo:** en esta metodología, los estudiantes trabajan en equipos pequeños para alcanzar objetivos comunes. Cada miembro del grupo tiene un rol específico y se fomenta la interdependencia positiva, la



responsabilidad individual y el desarrollo de habilidades sociales.

- **Design Thinking:** metodología centrada en la resolución creativa de problemas a través de un proceso iterativo que incluye la empatía, la definición del problema, la ideación, la creación de prototipos y la prueba de soluciones. Fomenta la innovación y el pensamiento crítico.



Agrupamientos

A lo largo de esta situación de aprendizaje se plantean actividades con diferentes tipos de agrupamiento:

1. Pareja: dos estudiantes colaboran en actividades que requieren cooperación, como ejercicios de multinivelado. Promueve el apoyo mutuo y el intercambio de ideas.

2. Pequeño grupo: grupos de 3 a 5 alumnos trabajan juntos en proyectos o tareas específicas. Facilita la comunicación, la cooperación y el desarrollo de habilidades sociales.

3. Grupo clase: toda la clase participa en una actividad conjunta, como discusiones o reflexiones. Fomenta la participación y el pensamiento crítico.



Espacios

En esta situación de aprendizaje se utilizan los siguientes espacios:

1. Aula de clase equipada con pizarra interactiva.
2. Pasillos/aulas seleccionadas (mediciones).
3. Sala de informática.



Recursos

Personales	Materiales	Digitales
<p>Docentes: profesores y maestros que guían y facilitan el aprendizaje.</p> <p>Estudiantes: compañeros de clase que colaboran y aprenden juntos.</p>	<p>Material didáctico: Preguntas guía, lista de cotejo para el elevator pitch..</p> <p>Tecnología: micro:bit + USB + pilas; cartulinas y material de póster; termómetro de referencia.</p>	<p>Aplicaciones y software educativo: Makecode.</p> <p>Recursos en línea: vídeo explicativo de la situación de aprendizaje para docentes, enlaces a los proyectos de micro:bit.</p>



Evaluación

Para evaluar adecuadamente la Situación de Aprendizaje, se han establecido procedimientos, actividades de evaluación e instrumentos que reflejan fielmente los objetivos y competencias planteados. La evaluación no solo permite medir el progreso y los logros de los estudiantes, sino que también proporciona información valiosa para ajustar y mejorar el proceso de enseñanza. A continuación, se detallan estos aspectos.

Procedimientos	Actividades de Evaluación	Instrumentos
<p>Observación; revisión de productos; coevaluación; autoevaluación. Producciones del alumnado Autoevaluación Co-evaluación</p>	<p>Elevator pitch; revisión del póster; pruebas de funcionamiento del prototipo.</p>	<p>Rúbrica docente (4 niveles); Rúbrica de autoevaluación del alumnado</p>



Evaluación Docente

Rúbrica de evaluación: La rúbrica está incluida dentro del archivo de materiales.

[Enlace a los materiales.](#)



	Excelente	Satisfactorio	Mejorable	Insuficiente
Medición con micro:bit	Lecturas estables (umbral/histéresis) y verificadas con referencia.	Lecturas correctas con pequeños ajustes.	Lecturas irregulares; necesita apoyo frecuente.	No obtiene lecturas válidas.
Datos y análisis	≥20 datos; gráfico correcto; conclusiones sólidas.	≥15 datos; gráfico básico; conclusiones adecuadas.	<15 datos o gráfico incompleto.	Datos insuficientes o sin análisis.
Prototipo de alerta	Funciona y es viable en el aula.	Funciona con apoyo; viable con mejoras.	Funciona parcialmente.	No funciona o no es viable.
Elevator pitch	Estructura clara (problema–solución–impacto), 60s, con datos.	En tiempo; comunica con algunos datos.	Fuera de tiempo o poco claro.	No expone o expone sin sentido.
Póster de campaña	Mensaje claro; 2–3 recomendaciones concretas; diseño legible.	Mensaje comprensible; mejoras menores.	Mensaje confuso o diseño recargado.	No comunica el mensaje.



Evaluación Alumnado



La rúbrica está incluida dentro de los materiales. [Enlace a los materiales](#)



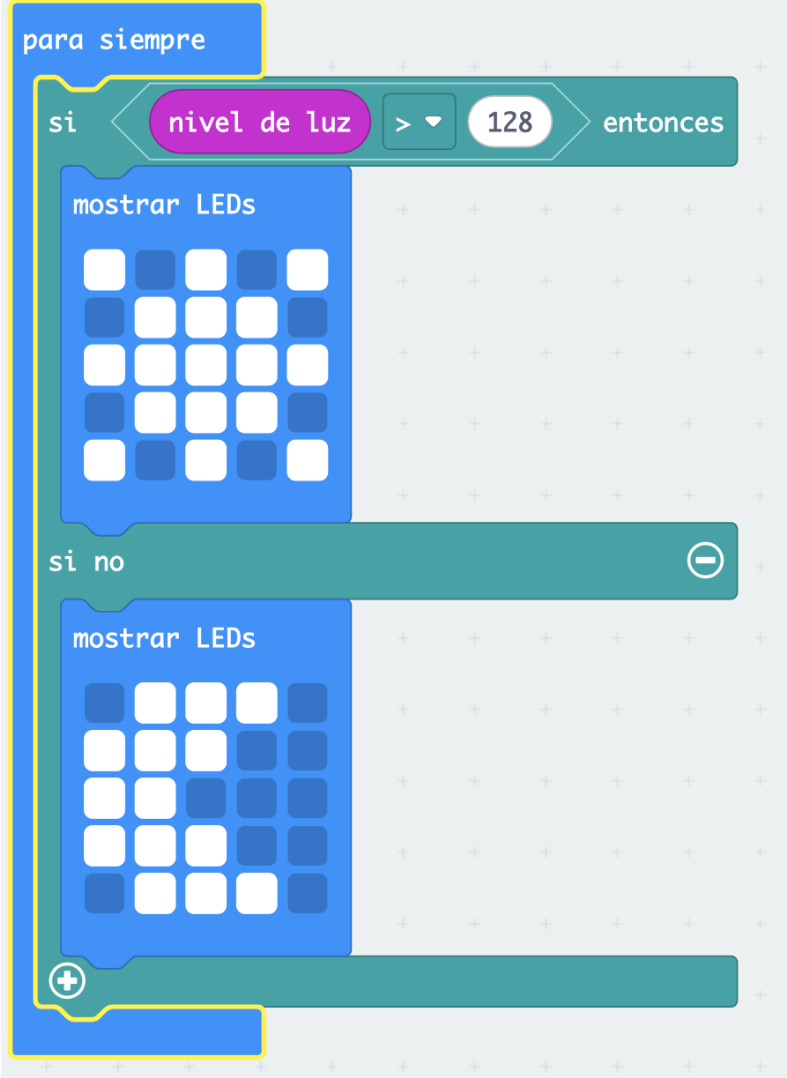
Aspecto	Lo logré muy bien	Lo logré	En proceso	Necesito ayuda
Medimos y registramos datos de forma correcta.				
Nuestro prototipo de alerta funciona.				
Elevator pitch claro y en tiempo.				
Póster con mensaje claro y útil.				




Actividades

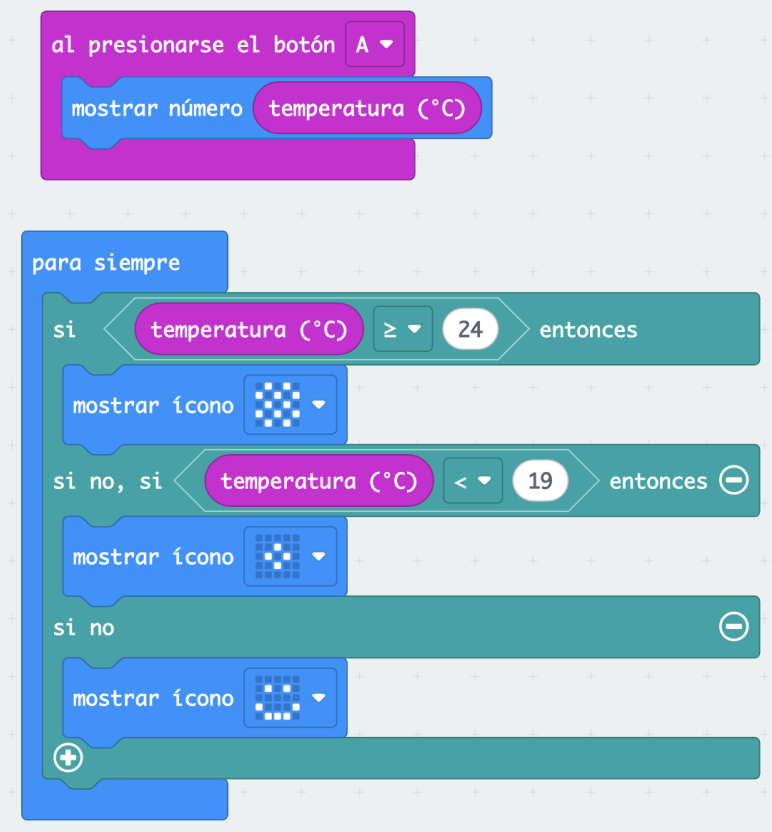
Nº de Sesión	1
Temporalización	45'
Tipo de Actividad	Gran grupo + grupos. (Involucrar)
Descripción	<ul style="list-style-type: none">- Presenta la idea y el reto y explica los productos que harán (prototipo con micro:bit de luz y temperatura, póster y elevator pitch).- Guía una lluvia de ideas en la pizarra/post-its sobre dónde y cuándo se gasta más luz.- Presenta las preguntas guía (qué, cuándo, dónde, por qué, cómo medir) y las dejas visibles en el aula.- Cada equipo define un plan de medición: elige 2–3 espacios y franjas del día.- Cierra con una breve metacognición en forma de diario de aprendizaje: “Hoy he entendido que... / Para avanzar necesito...”.
Recursos	<div data-bbox="608 1184 895 1588"><p> Situación de Aprendizaje</p><p>PREGUNTAS GUÍA</p><p>5 preguntas guía para la investigación:</p><ol style="list-style-type: none">1) ¿Qué espacios del cole usan más luz artificial y en qué momentos?2) ¿Cuándo podemos aprovechar mejor la luz natural para apagar luces?3) ¿Dónde colocar el avisador/semáforo para que sea visible y efectivo?4) ¿Por qué ahorrar energía beneficia al centro y al planeta?5) ¿Cómo comprobaremos que funciona (indicadores sencillos)?</div> <div data-bbox="938 1200 1241 1503"></div>



Nº de Sesión	2
Temporalización	45'
Tipo de Actividad	Grupos
Descripción	<p>Enseña a la clase el proyecto en MakeCode y cread juntos el programa básico:</p>  <p>En este caso, hemos marcado 128 como el límite para mantener las luces encendidas. Si la medición es mayor que 128, aparecerá el icono del sol y habrá que apagar la luz. Medición \leq 128 significa luz insuficiente. Utilizamos luz artificial en clase. Medición $>$ 128 significa luz insuficiente. Utilizamos luz artificial. Se puede decidir por consenso si 128 es un umbral</p>




	<p>adecuado o habría que cambiarlo. Los alumnos guardan el archivo como "Luz_v1" y hacen una captura del programa por equipo.</p>
Recursos	<p>micro:bit + cable USB + pilas (si se mueve); ordenadores con MakeCode.</p> <p>Enlace al proyecto: https://makecode.microbit.org/S10228-44387-49111-31839</p> 

Nº de Sesión	3
Temporalización	45'
Tipo de Actividad	Grupos.
Descripción	<p>Enseña a la clase el proyecto en MakeCode y cread juntos el programa básico:</p>  <p>En para siempre: temp = temperatura (°C)</p>



Situación de Aprendizaje



	<p>si temp > 24 → mostrar icono de calor (▲/☀)</p> <p>si no, si temp < 19 → mostrar icono de frío (❄)</p> <p>si no → mostrar icono de confort (✓/😊).</p> <p>Cómo leerlo en clase</p> <p>Marcamos 19–24 °C como zona de confort.</p> <p>temp > 24 → hace calor: valorar ventilar o bajar persianas.</p> <p>temp < 19 → hace frío: cerrar ventanas o revisar corrientes.</p> <p>Entre 19 y 24 → confort: mantener hábitos de ahorro.</p> <p>Haced pruebas en diferentes puntos del aula y comparad, si tenéis, con un termómetro de referencia. Si observáis una diferencia constante de 1–2 °C, se puede decidir por consenso ajustar el criterio (por ejemplo, 20–25 °C) o añadir más adelante una pequeña corrección (“offset”) al valor mostrado.</p> <p>Los equipos guardan el archivo como “Termómetro_v1” y hacen una captura de su programa.</p>
<p>Recursos</p>	<p>micro:bit + cable USB + pilas (si se mueve); ordenadores con MakeCode.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Enlace al proyecto: https://makecode.microbit.org/S35275-77514-29491-98762</p> </div>

Nº de Sesión	4
Temporalización	45'
Tipo de Actividad	Grupos.
Descripción	<p>Actuar: presentar y convencer (elevator pitch + póster)</p> <p>Objetivo. Comunicar la solución y animar a la comunidad a aplicarla.</p> <p>Elevator pitch (60s). Guía a los alumnos con 4 ideas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Problema con dato: “En ___ medimos ___ (luz/temperatura) y a menudo las luces están



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





encendidas.”

- Solución:** “Nuestro aviso con micro:bit muestra ____ cuando la luz es suficiente (umbral ____).”
- Impacto y cómo medirlo:** “Esperamos reducir ____; lo comprobaremos con (indicador).”
- Llamada a la acción:** “Desde hoy, apaga si ves ____ y abre persianas antes de encender.”

Ensayo en equipos y feedback rápido (1 fortaleza + 1 mejora).

Póster de campaña.
Checklist sencillo:

- **Título breve** (3–6 palabras).
- **3 recomendaciones** claras y accionables.
- **Semáforo/umbral** dibujado o iconos fáciles de entender.
- **Texto grande** y contraste alto (se lee a 2 m).
- (Opcional) **QR** a los datos o a un vídeo corto explicativo.

Al final, cada equipo debe tener su pitch listo y póster preparado.

Recursos

Guía y plantilla para el elevator pitch.
Cartulina, rotuladores, lápices de colores.

Situación de Aprendizaje

GUÍA PARA CREAR UN ELEVATOR PITCH.

- Engancha con el problema** (1 frase)
Menciona el contexto y un dato.
Frases inicio:
“En nuestra escuela, hemos medido que...”
“Cada día vemos que...”
- Presenta tu solución** (1-2 frases)
Di qué es y cómo funciona de forma simple.
Frases inicio:
“Nuestra idea es...”
“Funciona así: cuando ____, muestra ____ y nos avisa de ____.”
- Impacto** – cómo lo comprobarás (1 frase)
Indica el beneficio y un indicador de éxito.
Frases inicio:
“Esperamos reducir/aumentar ____ y lo mediremos con ____.”
- Llamada a la acción** (1 frase final)
Pide algo concreto al público.
Frases inicio:
“Desde hoy, te pedimos que...”
“¡Únete: cuando veas ____ haz ____.”

PLANTILLA DE ELEVATOR PITCH

CATEGORÍA DEL CAMBIO (VERBA)

IMPACTO (EVIDENCIA)

LLAMADA A LA ACCIÓN (VERBA)

SEMÁFORO / UMBRAL

Logos de patrocinadores: Comunidad de Madrid, Gobierno de España, Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes, Código Escuela 4.0.



Nº de Sesión	5
Temporalización	45'
Tipo de Actividad	Grupos.
Descripción	<p>Actuar: presentar y convencer (elevator pitch + póster)</p> <p>Objetivo. Comunicar la solución y animar a la comunidad a aplicarla.</p> <p>Los alumnos presentan su poster y su elevator pitch.</p> <p>Cierre. Colocad los pósteres en los puntos acordados (aula/pasillo), haced foto-evidencias y anotad dónde están.</p>
Recursos	Rúbrica de evaluación incluida en los materiales complementarios. Enlace a los materiales



Atención a las diferencias del alumnado

Como docente comprometido con la inclusión y el éxito de todos los estudiantes, es fundamental adaptar las tareas y actividades para atender la diversidad en el aula. Siguiendo los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**, se pueden implementar estrategias flexibles y personalizadas que respondan a las necesidades individuales de cada alumno.

A continuación, se detallan las pautas y medidas que se va a aplicar para fomentar un entorno de aprendizaje inclusivo y efectivo:

- **Ubicación o agrupación del alumnado en el aula:** los estudiantes que necesitan más apoyo se sientan cerca del profesor para recibir instrucciones adicionales. Los estudiantes que trabajan mejor en grupo se agrupan en mesas colaborativas para fomentar la cooperación
- **Tipo de productos de la tarea:** los estudiantes pueden elegir entre crear un documento, una presentación digital o un póster. Esto permite a cada estudiante trabajar con el formato que mejor se adapte a sus habilidades y preferencias.
- **Reconsideración de ítems en las rúbricas para su evaluación:** la rúbrica de evaluación se adapta para incluir criterios específicos adaptados a las necesidades del estudiante.
- **Variación de la ponderación de los criterios de calificación:** los criterios de calificación se ajustan según las capacidades individuales. Por ejemplo,



Situación de Aprendizaje



para un estudiante con dificultades en la expresión escrita, se da más peso a la parte oral de la presentación.

- **Refuerzo de saberes básicos:** se proporcionan materiales adicionales y sesiones de refuerzo para estudiantes que necesitan consolidar conceptos fundamentales. Esto incluye videos educativos y actividades prácticas adicionales.
- **Reconsideración del grado de exigencia de los saberes básicos:** para facilitar el aprendizaje, se ajustan las expectativas según las capacidades individuales. Por ejemplo, un estudiante con necesidades educativas especiales puede centrarse en explicar solo las partes principales del ciclo del agua, mientras que otros estudiantes pueden profundizar en detalles adicionales.