

ESPACIO INTELIGENTE

Edad: 12-15 años

Número de horas: 20 horas

Breve descripción de la actividad:

En este proyecto STEAM, los estudiantes investigarán el uso de la energía en todo el mundo y en su propio país. Los estudiantes deberán innovar en soluciones inteligentes para ahorrar electricidad y diseñar espacios inteligentes en los que se implementarán estas soluciones.

Competencias CT:

Recogida y análisis de datos

Reconocimiento de Patrones

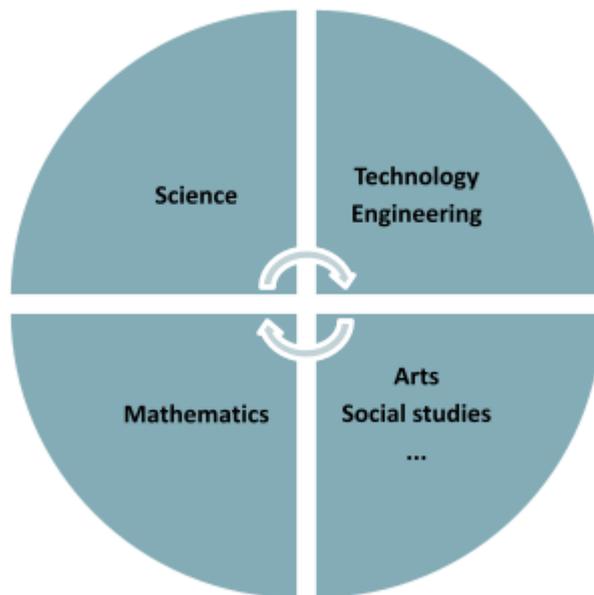
Programación

Debugging/Depuración

Algoritmos

Objetivos

- Los estudiantes aprenden y comprenden por qué es importante ahorrar energía y cómo es posible a través de las elecciones diarias. Los estudiantes tienen el desafío de reflexionar sobre cuánta electricidad se está utilizando en diferentes partes del mundo.
- Los estudiantes descubren, aprenden y comprenden las fuentes de energía renovables como parte de la producción de electricidad.
- Los estudiantes aprenden a calcular la cantidad de energía eléctrica utilizada, cuánto cuesta en diferentes países y cuánto dinero pueden ahorrar mediante el uso de soluciones inteligentes.
- Los estudiantes aprenden y comprenden el significado y la importancia de ahorrar energía a través de acciones de la vida diaria.
- Los estudiantes aprenden a diseñar, construir y programar soluciones inteligentes automatizadas simples que abordan los problemas introducidos en el proyecto.



Contexto STEAM realista

Ciencias	Tecnología-ingeniería
Problemas ambientales eficiencia energética desarrollo sostenible gasto y costo de electricidad	soluciones de casa inteligente automatización Diseño 3D
Matemáticas	Artes-ciencias sociales
escalas algoritmos medición Programación cálculo	Diseño y construcción de espacios inteligentes Elección de materiales adecuados

Basada en aprender haciendo (con diferentes niveles: desde la imitación hasta la creación)

Parte	Descripción	Duración
1	<p>Introducción / Luces desde el espacio</p> <p>STEAM: Ciencias naturales</p> <p>Luces desde el espacio</p> <p>El maestro presenta un mapa de luces de la tierra de noche. Descubrimiento guiado. ¿Qué ves? ¿Por qué hay luz en algunas partes y no en otras? ¿Es esto sostenible, qué se podría hacer? Ver Apéndice 1</p> <p>¿Por qué es importante ahorrar energía?</p> <p>Discutir la importancia de ahorrar energía y el hecho de que solo tenemos una tierra -> uso de energía sostenible en la vida diaria</p>	1hrs
2	<p>Costo y gasto de electricidad</p> <p>A partir de esta actividad, los estudiantes se dividirán en pequeños grupos.</p> <p>STEAM: Ciencias naturales y matemáticas</p> <p>Los estudiantes aprenderán sobre energía eléctrica: cómo calcular la cantidad de energía eléctrica utilizada, cuánto cuesta en todo el mundo y en sus respectivos países y cuánto dinero puede ahorrar mediante el uso de soluciones inteligentes. Ver apéndice 2.</p>	1hrs
3	<p>Cómo ahorrar electricidad en la vida cotidiana en el colegio / casa</p> <p>STEAM: Matemáticas / Ciencias naturales</p> <p>Los estudiantes trabajan en grupos y encuentran formas de ahorrar electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>Ver apéndice 3.</p>	1hrs
4	<p>Introducción a microbit</p> <p>STEAM: Ciencias naturales / Artes y oficios</p> <p>Nota para los profesores: las soluciones inteligentes de este proyecto están diseñadas para implementarse con un microcontrolador de microbit. Si tu escuela no tiene microbits puedes simular todo de este proyecto en Tinkercad.com</p> <p>El maestro presenta microbit y los estudiantes hacen ejercicios sobre cómo usarlo y cómo medir el nivel de luz. Ver Apéndice 4.</p>	1hrs
5	<p>Diseñando el espacio</p> <p>STEAM: Ciencias naturales/ Artes y oficios</p>	1hrs

	<p>Los estudiantes deben diseñar un espacio en miniatura en el que se implementarán las soluciones automatizadas de ahorro de energía (la iluminación inteligente es el requisito mínimo)</p> <p>Ver apéndice 5.</p>	
6	<p>Construyendo el espacio STEAM: Ciencias / Artes y oficios</p> <p>Se puede utilizar cualquier material (cartón, arcilla, etc.) en el proceso de construcción. También es posible diseñar e imprimir muebles en 3D, pero los muebles también se pueden construir con materiales tradicionales (cartón, madera).</p> <p>Al construir, es importante pensar y planificar cómo implementar soluciones inteligentes. La construcción puede requerir más tiempo.</p>	2-3hrs
7	<p>Soluciones inteligentes automatizadas</p> <p>Integración de soluciones inteligentes automatizadas. Ver apéndices 6 y 7.</p>	2-3hrs
8	<p>(Opcional) Integración de otras soluciones inteligentes, ventana o puerta automatizada o ventilador</p> <p>Ver apéndice 8.</p>	2hrs
9	<p>Prueba y depuración/debugging</p> <p>Cómo programa: tienes que cambiar el código para obtener el efecto que necesita Ejemplo: las luces se encienden demasiado pronto, cambia el nivel de luz en el que se encienden las luces</p>	2hr
10	<p>Implementando cambios</p>	2hrs
11	<p>Presentación y comentarios Ver Apéndice 9</p> <p>Los alumnos realizan una expedición por la escuela y dan un recorrido por el espacio. Los estudiantes hacen una presentación, por ejemplo, con imovie o una visita virtual.</p>	2hrs

Organización

Materiales:

- madera, plástico, cartón, pajitas, alambre, servos, motores eléctricos, LED, popsticks, baterías, pegamento caliente, cinta,

Uso de las TIC:

Microbit para la programación de soluciones inteligentes, impresión 3D para impresión de piezas y muebles (no es necesario), makey makey, scratch... El proyecto se puede implementar sin ninguno de los anteriores pero recomendamos utilizar microbits. Si la escuela no tiene microbits, todo lo que los involucre se puede simular en tinkercad.com

Acompañamiento

Preguntas útiles:

- **1. Introducción / Luces desde el espacio**
 - Ver apéndice 1
- **2. Costo y gasto de electricidad**
 - Ver apéndice 2
- **3. Cómo ahorrar electricidad en la vida cotidiana en el colegio / casa**
 - ¿Están las luces encendidas innecesariamente en el colegio o en casa?
 - ¿Qué tipo de soluciones conoces para ahorrar electricidad?
 - ¿Cómo funcionan las soluciones automatizadas? ¿Qué miden?
- **4. Introducción a Microbit**
- **5. Diseñando el espacio**
 - ¿Cómo es el espacio? ¿Habitación, casa, camino, espacio público, casa del árbol, castillo...? ¿Abierto o cerrado?
 - ¿Cómo de grande es el espacio?
 - ¿Qué materiales se utilizarán?
 - ¿Hay muebles, etc. en el espacio?
 - ¿Qué soluciones inteligentes automatizadas se implementarán y cómo?
- **6. Construyendo el espacio**
 - ¿Cuáles son los materiales más adecuados?
- **7. Soluciones inteligentes automatizadas**
 - ¿Cómo se pueden diseñar soluciones inteligentes que funcionen, qué materiales utilizar?
- **8. Parte opcional**
 -
- **9. Probando y depurando/debugging**
 - ¿Cómo programar, tiene que cambiar el código para obtener el efecto que necesita?
- **10. Implementando cambios**
 -

Estimulación de la cooperación

Trabajo en equipo

- Los grupos serán de 3-4 estudiantes
- Competencias necesarias en un grupo:

- Decidir responsabilidades
 - Constructor
 - Programador
 - Buscador de información
 - Diseñador 3D

Los estudiantes tienen la oportunidad de asignarse responsabilidades entre ellos. Darles a los estudiantes roles y responsabilidades específicas asegura que cada parte del proyecto tenga un estudiante que se encargue de esa parte.

Evaluación formativa: (descripción concreta / resumen adaptado al proyecto)

Recolección y análisis de datos:

- averigua el verdadero coste de la electricidad en tu país
- mide los niveles de luz en diferentes condiciones y recopila datos

Análisis de datos:

- Gasto de energía

Reconocimiento de patrones:

- luces desde el espacio, analizando lo que se muestra en la imagen. ¿Qué es similar para los lugares que están bien iluminados?

Programación:

- Microbit

Depuración/debugging:

- encontrar errores en la programación de microbits

Algoritmos:

- Programación

-Documentación usando por ejemplo keynote, powerpoint o imovie. Exposición de los espacios terminados.

Adaptaciones

- **Ideas generales:** Los estudiantes avanzados pueden diseñar sus propias soluciones inteligentes con motores, servos y LED.
- **Ideas con niños pequeños / mayores: (3-6 <-> 6-9 / 9-12 <-> 12-15)**
Utiliza solo requisitos mínimos (iluminación inteligente). Dar piezas fáciles de montar para el edificio. La programación es opcional, el código se puede proporcionar parcialmente. Si tu escuela no tiene microbits, puede usar microbit.org para simular microbits virtualmente o simularlo con tinkercad.com

(solo mencionar cuando sea relevante, por ejemplo, información de antecedentes,...)



