

GUÍAS METODOLÓGICAS PARA ADECUAR SESIONES CON ENFOQUE STEM Y GÉNERO 6to GRADO DE PRIMARIA

I. Datos Informativos

1.1	Nombre del docente(s)	Datos
1.2	Nivel y grado	6to
1.3	Duración estimada	4 semanas
1.4	Área principal	Ciencia y Tecnología
1.5	Área integradas	Matemática, Ingeniería
1.6	Proyecto STEM	Energía solar inteligente con micro:bit: monitoreamos el uso responsable de energía en nuestra escuela

II. Tema cultural

Uso sostenible de la energía en comunidades altoandinas. Los estudiantes identificarán prácticas ancestrales relacionadas con el aprovechamiento de la luz solar y propondrán soluciones tecnológicas con micro:bit para promover el ahorro energético y el uso de energías renovables.

III. Objetivo del proyecto

1. Analizar la importancia del uso responsable de la energía en el hogar y la escuela.
2. Diseñar y programar un sistema con micro:bit que permite medir luz solar o consumo energético.
3. Comunicar sus hallazgos con argumentos científicos y sensibilidad cultural.

IV. Contenidos y competencias por Disciplina

Disciplina Involucrada	Contenidos	Competencia	Capacidades	Enfoque de género	Desempeños precisados
Ciencia	Tipos de energía. Energía solar. Ciclo de la energía en la naturaleza.	Indaga mediante métodos científicos.	Problematiza, experimenta, analiza resultados.	Participación equitativa en experimentación, observación y registro de datos.	Identifica fuentes de energía y analiza su importancia para el ambiente.
	UNESCO (2021). Educación para el desarrollo sostenible: una hoja de ruta. Vincula la alfabetización científica con el cuidado ambiental. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802				

Tecnología	Buenas prácticas energéticas. Uso de sensores. Programación básica con micro:bit.	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas del entorno.	Diseña, prototipa, evalúa soluciones.	Participación equitativa en el diseño, programación y construcción de prototipos.	Propone una solución tecnológica que promueve el ahorro o uso eficiente de energía.
	BBC Micro:bit Educational Foundation. (s.f.). Sensor de luz solar. micro:bit. https://microbit.org/es-es/projects/make-it-code-it/sunlight-sensor/				
Matemática	Medición de intensidad lumínica. Análisis de datos.	Resuelve problemas de cantidad.	Representa y analiza datos.	Valora el aporte de niñas y niños en la interpretación de gráficos.	Elabora gráficos de datos recolectados con el sensor.
	MINEDU (2016). <i>Currículo Nacional – Área de Matemática.</i> Competencias: <i>Resuelve problemas de cantidad y Comunica y representa matemáticamente.</i> https://www.minedu.gob.pe/curriculo/				
Ingeniería	Uso de sensores de luz (LDR) con micro:bit. Prototipos automatizados.	Diseña soluciones tecnológicas.	Itera prototipos, prueba, mejora.	Acceso equitativo a herramientas.	Programa un semáforo solar o medidor de luz solar.
	Tecno y Robótica. (s.f.). <i>Practicamos: Añadiendo sistemas que usen la energía solar en nuestra Smart City.</i> Smart City. https://smartcity.tecnorobotica.com/practicamos_aadiendo_sistemas_que_usen_la_energia_solar_en_nuestra_smart_city.html				

V. Actividades semanales con sesiones detalladas

Semana 1: “¿Qué energías usamos y cómo lo hacían nuestras abuelas?”

- **Disciplina:** Ciencia y Comunicación
- **Actividad:** Lectura de textos informativos y diálogo con sabias comunales sobre el uso del sol como fuente de energía en la vida cotidiana.

- **Competencias:**
 - *Ciencia: Indaga mediante métodos científicos.*
 - *Comunicación: Comprende textos orales y escritos.*
- **Enfoque de género:** *Visibiliza el conocimiento ancestral transmitido por mujeres y hombres. Promueve el respeto por la sabiduría femenina en el contexto rural.*

Semana 2: “¿Cómo funciona la energía solar?”

- **Disciplina:** *Ciencia y Tecnología*
- **Actividad:** *Experimento con sensores de luz (LDR) conectados a micro:bit. Observación y registro de la intensidad lumínica durante el día.*
- **Competencias:**
 - *Ciencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre la energía.*
 - *Tecnología: Diseña y construye soluciones tecnológicas.*
- **Enfoque de género:** *Promueve la participación activa de niñas y niños en el experimento. Distribución equitativa de tareas de observación, medición y registro.*

Semana 3: “Construimos un sistema inteligente”

- **Disciplina:** *Tecnología, Matemática e Ingeniería*
Actividad: *Diseño de un prototipo funcional con micro:bit que mide la luz solar y activa una alerta de uso responsable de energía. Recolección de datos y representación gráfica.*
- **Competencias:**
 - *Tecnología: Crea proyectos tecnológicos.*
 - *Matemática: Comunica y representa matemáticamente.*
 - *Ingeniería (STEM): Diseña soluciones tecnológicas a problemas del entorno.*
- **Enfoque de género:** *Equipos mixtos con rotación de roles (programador/a, diseñador/a, presentador/a). Fomento de la inclusión y equidad en la toma de decisiones y la construcción.*

Semana 4: “Compartimos nuestras soluciones”

- **Disciplina:** *Comunicación y Arte*
- **Actividad:** *Presentación del proyecto en feria tecnológica con afiches, maquetas y prototipos. Exposición oral y audiovisual del proceso de aprendizaje.*
- **Competencias:**
 - *Comunicación: Se comunica oralmente y por escrito.*
 - *Arte: Crea composiciones visuales que comunican mensajes.*
- **Enfoque de género:** *Se promueve la expresión de voces diversas (niñas y niños), valorando sus aportes de forma equitativa en la presentación y reflexión final.*

IV. Producto final

Prototipo funcional con micro:bit: sistema de alerta solar, semáforo solar, medidor de exposición, etc.

Presentación escrita y audiovisual del proceso con reflexiones sobre equidad, saberes ancestrales y aprendizaje tecnológico.

VI. Evaluación

Criterios	Nivel 4 - Destacado	Nivel 3 - Satisfactorio	Nivel 2 - En proceso
Creatividad e innovación (25%)	Propone un sistema original y contextualizado.	Tiene un diseño funcional, con inspiración cultural.	El diseño es básico o poco funcional.
Aplicación de conocimientos (25%)	Interpreta datos con rigor, aplica ciencia y matemática.	Usa los datos con apoyo del docente.	Presenta errores en conceptos o interpretación.
Trabajo colaborativo (25%)	Coopera activamente y respeta turnos y roles.	Participa en momentos clave con orientación.	Se muestra pasivo o dependiente del grupo.
Equidad y género (25%)	Visibiliza aportes de niñas y niños, evita estereotipos.	Comparte tareas sin reflexionar sobre la equidad.	Reproduce estereotipos o excluye voces.

VII. Reflexión final del estudiante

- ¿Qué aprendí sobre la energía y mi cultura?
- ¿Qué me gustó más del trabajo en equipo?
- ¿Cómo podemos usar esta tecnología en nuestra comunidad?

VIII. Sugerencias para compartir

- Feria escolar STEM con participación familiar
- Publicación de videos en redes de la escuela
- Panel de exposición con maquetas y prototipos funcionales

NOTA 1: Esta guía puede ser adaptada para diferentes regiones y grados, promoviendo la pertinencia cultural y el desarrollo del pensamiento crítico desde una metodología activa.

NOTA 2: Incorpora en tus sesiones momentos de inicio y pausas activas con movimiento corporal, como el uso de *Just Dance*, para favorecer la concentración, el trabajo colaborativo y el bienestar emocional.

Está demostrado que el movimiento físico mejora la atención, la memoria y la disposición para el aprendizaje (Jensen, 2005; Ratey, 2008). Además, al integrar dinámicas corporales inclusivas, se atienden distintos estilos de aprendizaje y se promueve la participación equitativa entre niñas y niños (Tomlinson, 2014; MINEDU, 2016).

Citas recomendadas para respaldar la nota 2:

- Jensen, E. (2005). *Teaching with the Brain in Mind* (2nd ed.). ASCD.

- Ratey, J. J. (2008). *Spark: The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain*. Little, Brown Spark.
- Tomlinson, C. A. (2014). *The Differentiated Classroom: Responding to the Needs of All Learners* (2nd ed.). ASCD.
- Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>