

GUÍAS METODOLÓGICAS PARA ADECUAR SESIONES CON ENFOQUE STEM Y GÉNERO

I. Datos Informativos

1.1	Nombre del docente(s)	Datos
1.2	Nivel y grado	4to
1.3	Duración estimada	4 semanas
1.4	Área principal	Ciencia y Tecnología
1.5	Área integradas	Matemática, Ingeniería
1.6	Proyecto STEM	Micro:bit para cuidar el agua desde la diversidad

II. Tema cultural

Conservación del agua y el uso ancestral de los puquios y canales de riego en Huancavelica. Los estudiantes explorarán cómo sus comunidades cuidan el agua, combinando saberes ancestrales con soluciones tecnológicas.

III. Objetivo del proyecto

1. Comprender la importancia del agua en Huancavelica y cómo se ha protegido ancestralmente.
2. Diseñar un prototipo con micro:bit que ayude a alertar sobre el desperdicio o escasez de agua.
3. Comunicar sus hallazgos en formatos creativos que incluyen representaciones culturales.

IV. Contenidos y competencias por Disciplina

Disciplina Involucrada	Contenidos	Competencia	Capacidades	Enfoque de género	Desempeños precisados
Ciencias	Ciclo del agua, fuentes de agua, contaminación y conservación. Uso del método científico y el diseño de prototipos.	Indaga y comunica conocimientos	Diseña y construye soluciones	Escucha activa de historias contadas por mujeres y varones guardianes del entorno.	Realiza experimentos sobre filtración o evaporación del agua.

	STEM North (2020). <i>Water Conservation with micro:bit.</i> Proyecto educativo donde la placa micro:bit se emplea para sensibilizar a los estudiantes sobre la conservación del agua https://teachersforfuturespain.org/riego-automatizado-microbit-como-herramienta-educativa-sostenible/				
Tecnología	Programación de la placa micro:bit para medir humedad. - Uso de sensores en sistemas automatizados.	Gestiona responsablemente recursos tecnológicos	Crea proyectos tecnológicos	Promueve la participación equitativa de niñas y niños en el uso de tecnología.	Diseña un sistema automatizado para el riego en función de la humedad detectada.
	UNICEF. (2021). <i>Guía para docentes: Cómo integrar el enfoque de género en el aula.</i> https://www.unicef.org/peru/media/1661/file/guia-docentes-enfoque-genero.pdf				
Matemática	Recolección de datos del sensor de humedad. - Registro y análisis de medidas.	Resuelve problemas de cantidad	Comunica y representa matemáticamente	Valora el aporte de todas las personas al análisis de datos, sin sesgos de género.	Organiza e interpreta datos recogidos por el sensor en tablas o gráficos simples.
	Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2016). <i>Currículo Nacional de la Educación Básica.</i> Lima: MINEDU. Fundamenta la competencia "Resuelve problemas de cantidad" y la capacidad de "Comunica y representa matemáticamente". https://www.minedu.gob.pe/curriculo/				

Ingeniería	- Diseño de sistemas de riego automatizado. - Prototipado de soluciones funcionales usando sensores y microcontroladores.	Diseña soluciones tecnológicas a problemas del entorno	Propone, prueba y mejora prototipos	Promueve la participación activa de niñas y niños en todas las fases del diseño y prueba de prototipos.	Construye un prototipo funcional con micro:bit y sensor de humedad para optimizar el uso del agua.
	Rodríguez, L., & Ortega, P. (2022). <i>Proyectos STEAM en el aula: del pensamiento computacional al diseño de soluciones</i>. Ediciones Paidós. Explica cómo guiar a los estudiantes en la construcción iterativa de prototipos tecnológicos desde un enfoque ingenieril.				

V. Actividades semanales con sesiones detalladas

Semana 1: "Exploramos nuestras costumbres para cuidar la tierra"

Disciplina: Comunicación y Ciencias

Actividad: Lectura y conversatorio sobre saberes ancestrales.

Competencias: Indagar y comunicar conocimientos.

Enfoque de género: Escucha activa de historias contadas por mujeres y varones guardianes del entorno.

Semana 2: "Pensamos soluciones desde la tecnología"

Disciplina: Ciencia y Tecnología

Actividad: Taller de ideación con micro:bit (sensor de humedad, detector de basura, etc.).

Competencias: Diseña soluciones tecnológicas.

Transversal: Trabajo colaborativo mixto niñas y niños.

Semana 3: "Construimos y programamos"

Disciplina: Matemática y Tecnología

Actividad: Prototipado con micro:bit + cálculos para control de variables.

Competencias: Resuelve problemas de cantidad / Algoritmos y programación.

Género: Participación equitativa en los roles de programación y armado.

Semana 4: "Compartimos e inspiramos"

Disciplina: Arte y Comunicación

Actividad: Presentación día del logro, o feria tecnológica de mi I.E.

IV. Producto final

Presentación de un prototipo funcional con micro:bit que responda a una problemática local (como monitoreo de humedad, alerta de residuos o semáforo ecológico). Se acompaña con una exposición visual que relata el proceso.

VI. Evaluación

Criterios	Nivel 4 - Destacado	Nivel 3 - Satisfactorio	Nivel 2 - En proceso
Creatividad (25%)	Propone una solución innovadora, integra saberes ancestrales y culturales en el diseño del prototipo y su presentación.	El prototipo tiene elementos funcionales y algunos vínculos con saberes culturales o ancestrales.	El prototipo es básico, con escasa o nula integración de saberes culturales o propuestas originales.
Rigor científico y matemático (25%)	Aplica correctamente conceptos científicos y realiza mediciones precisas con micro:bit, interpreta datos con tablas/gráficos.	Aplica conceptos con apoyo y organiza los datos, pero necesita mejorar en interpretación y análisis.	Muestra errores conceptuales o dificultades para registrar e interpretar datos.
Participación y colaboración (25%)	Colabora activamente en todas las fases: ideación, programación y exposición. Ayuda a sus compañeros/as y respeta turnos y roles.	Participa en varias fases, pero a veces necesita guía para trabajar en equipo o cumplir con sus responsabilidades.	Participa de forma pasiva o depende del grupo sin asumir compromisos claros.
Enfoque de género y diversidad (25%)	Promueve la equidad en el equipo, valora todas las voces y roles, evita estereotipos, y visibiliza aportes de mujeres y hombres en sus conclusiones.	Comparte roles sin conflicto, pero no siempre reflexiona sobre la equidad o visibiliza a ambos géneros en su comunicación.	Reproduce estereotipos o no respeta los turnos, dificultando la inclusión o la equidad de género.

VII. Reflexión final del estudiante

¿Qué aprendí? ¿Qué dificultades tuve? ¿Cómo me sentí colaborando con mis compañeros/as?

VIII. Sugerencias para compartir

Feria escolar STEM

Video relato o spot audiovisual

Exhibición comunitaria con la participación de familias

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/>