

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	5to
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 conservar las semillas y proteger la biodiversidad local

II. Tema cultural

Preservación de la biodiversidad y saberes sobre el cuidado de semillas nativas.

Los estudiantes investigarán cómo las comunidades de Huancavelica han conservado y protegido sus semillas nativas (papa, maíz, quinua, etc.) y propondrán un sistema de alerta o monitoreo con micro:bit para contribuir con su cuidado y almacenamiento.

III. Objetivo del proyecto

- Valorar el conocimiento ancestral sobre la conservación de semillas y biodiversidad.
- Diseñar un sistema tecnológico con micro:bit que ayude a monitorear temperatura y humedad del lugar donde se almacenan las semillas.
- Comunicar sus hallazgos y soluciones en formatos creativos, combinando ciencia, tecnología y cultura local.

IV. Contenidos y competencias por Disciplina

Disciplina Involucrada	Contenidos	Competencia	Capacidades	Enfoque de género	Desempeños precisados
Ciencias	Conservación de semillas, factores que afectan su almacenamiento.	Indaga mediante métodos científicos.	Problematiza, recolecta datos y propone explicaciones.	Recoge conocimientos de mujeres y varones sabios comunales.	Realiza experimentos sobre condiciones óptimas de conservación.
	Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA (2021). “Guía para la conservación y almacenamiento de semillas nativas”. Lima, Perú: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego – MIDAGRI. Esta guía describe métodos técnicos y tradicionales para conservar semillas, destacando el rol de comunidades andinas en la transmisión intergeneracional de conocimientos agrícolas.				
Ciencia y Tecnología	Sensores de temperatura y humedad con micro:bit. Programación básica.	Gestiona responsablemente recursos tecnológicos.	Diseña prototipos y evalúa resultados.	Promueve la participación equitativa en todas las fases del prototipo.	Programa un micro:bit que detecte cambios en temperatura o humedad.
	Micro:bit Educational Foundation. (s.f.). <i>Termómetro</i> [Proyecto educativo]. https://microbit.org/es-es/projects/make-it-code-it/thermometer/				

Matemática	Unidades de medida, gráficos, registros de datos ambientales.	Resuelve problemas de cantidad	Organiza e interpreta datos.	Valora el aporte de todas las personas en el análisis de datos.	Representa gráficamente datos tomados por sensores en tablas.
	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 y armado de prototipos, estructuras, soportes y carcasas.	Diseña soluciones tecnológicas a problemas del entorno	Construye modelos físicos y funcionales con materiales diversos.	Asigna roles de diseño y construcción sin estereotipos.	Construye un soporte físico adecuado para almacenar semillas.
	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 diseño: ¿Qué condiciones afectan la conservación de semillas?

Competencias: Diseña soluciones tecnológicas.

Enfoque de género: Trabajo colaborativo con equidad en la creación de propuestas.

Semana 3: *"Leemos datos con ayuda de sensores"*

Disciplina: Matemática y Ciencia y Tecnología

Actividad: Programación del micro:bit para registrar temperatura y humedad.

Competencias: Resuelve problemas de cantidad.

Enfoque de género: Asignación equitativa de roles técnicos y de análisis de datos.

Semana 4: *"Compartimos lo aprendido con la comunidad"*

Disciplina: Comunicación e Ingeniería

Actividad: Presentación del prototipo y narración de la experiencia en feria escolar o comunitaria.

Competencias: Expresa ideas creativamente / Diseña soluciones a problemas del entorno.

Enfoque de género: Visibilización de referentes femeninos y masculinos de la comunidad.

IV. Producto final

Prototipo funcional con micro:bit y sensor de humedad o temperatura, aplicado a una maqueta de almacén de semillas, acompañado de afiches, relatos visuales y testimonios orales.

VI. Evaluación

Criterios	Nivel 4 - Destacado	Nivel 3 - Satisfactorio	Nivel 2 - En proceso
Creatividad (25%)	Integra cultura y tecnología con originalidad y claridad.	Presenta prototipo funcional con algunas referencias culturales.	Prototipo funcional limitado, con escasa conexión cultural.

Rigor científico y matemático (25%)	Aplica correctamente conceptos, analiza datos con tablas.	Aplica conceptos básicos con apoyo.	Registra datos pero con errores en su interpretación.
Participación y colaboración (25%)	Colabora activamente y respeta roles.	Participa en varias fases, aunque con apoyo.	Participa pasivamente o depende del grupo.
Enfoque de género y diversidad (25%)	Visibiliza voces diversas, evita estereotipos y promueve la inclusión.	Comparte roles con equilibrio.	Reproduce estereotipos o no respeta turnos.

VII. Reflexión final del estudiante

¿Qué aprendí sobre mi cultura y la tecnología?

¿Qué sentí al trabajar en equipo?

¿Cómo puedo aplicar esto en mi comunidad?

VIII. Sugerencias para compartir

Feria STEM con comunidad y familias.

Muestra fotográfica y de testimonios.

Registro audiovisual y difusión en redes educativas.

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). *Curriculum Nacional de la Educación Básica*. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/>