

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	6to
1.3	Duración estimada	4 semanas
1.4	Área principal	Ciencia y Tecnología
1.5	Área integradas	Matemática, Ingeniería
1.6	Proyecto STEM	Diseñamos soluciones mecánicas con reciclaje para resolver problemas cotidianos

II. Tema cultural

Los estudiantes reconocerán cómo en sus hogares o comunidades se reutilizan objetos para resolver problemas prácticos. Se recuperarán prácticas creativas no digitales, como la fabricación artesanal de herramientas o juguetes mecánicos simples, y se propondrá diseñar nuevas soluciones sostenibles con materiales reciclables.

III. Objetivo del proyecto

1. Reflexionar sobre el exceso de consumo y la contaminación por residuos.
2. Diseñar y construir un mecanismo simple o herramienta funcional con reciclaje.
3. Fomentar la creatividad, equidad de género y colaboración a través del diseño manual.

IV. Contenidos y competencias por Disciplina

Disciplina Involucrada	Contenidos	Competencia	Capacidades	Enfoque de género	Desempeños esperados
Ciencia	Propiedades de los materiales. Fuerza, fricción, elasticidad, gravedad.	Indaga mediante métodos científicos.	Observa, explora, analiza fenómenos físicos relacionados al movimiento.	Participación equitativa de niñas y niños en la experimentación, observación y discusión.	Reconoce qué materiales son más adecuados para construir mecanismos sin energía eléctrica y explica por qué.
	Fundación La Caixa. (s.f.). <i>Materiales didácticos para experimentar la física en primaria.</i> Experimentos sencillos para trabajar fuerza y materiales. https://www.educaixa.com/es/-/fuerza-y-movimiento-en-primaria				
Tecnología	Diseño y construcción	Diseña y construye	Planea, construye,	Equidad en el uso de	Diseña un artefacto

	de sistemas o mecanismos con materiales reciclables.	soluciones tecnológicas para resolver problemas del entorno.	prueba, mejora.	herramientas y liderazgo en las fases del diseño, armado y presentación.	funcional que aproveche el movimiento o fuerza sin electricidad, usando reciclaje.
	Fundación Repsol. (s.f.). Manual de ciencia con reciclaje. Propuestas de creación de artefactos sin energía eléctrica. https://www.fundacionrepsol.com/es/				
	Medidas, proporciones, ángulos, relación distancia-fuerza.	Resuelve problemas de cantidad.	Mide, calcula, registra.	Equidad en roles de medición, cálculo y toma de decisiones.	Usa medidas precisas para construir mecanismos eficientes.
Matemática	Mundo Primaria. (2019, 10 de septiembre). <i>Cómo usar la regla y medir bien</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=o2hVDG9tY38 Canal Pakapaka. (2021, 28 de febrero). <i>¿Qué son las proporciones?</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=X_RJZOx1se4 UGEL La Convención. (2020). <i>Cuaderno de trabajo de Matemática – Sexto grado de primaria</i> [PDF]. https://www.ugellaconvencion.gob.pe/lc/doc_2020/DOC_AGP/12_EP_MATEMATICA_CUADRENO_TRABAJO_SEXTO_GRADO.pdf Ministerio de Educación del Perú. (2020). <i>Matemática 6: Cuaderno de trabajo del estudiante. Educación Primaria, sexto grado.</i> https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/11337				
	Diseño, modelado y mejora de prototipos funcionales.	Diseña soluciones tecnológicas a problemas del entorno.	Planea, construye, prueba.	Niñas y niños participan en todas las fases del diseño y mejora.	Prototipa una solución útil o recreativa con elementos reciclados.
Ingeniería	Ministerio de Educación del Perú. (2016). <i>Criterios de evaluación por competencias: Área de Ciencia y Tecnología – Educación Primaria</i> [Orientaciones pedagógicas]. Repositorio MINEDU. https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5388 Manu y Mat. (2020, 13 de julio). <i>¿Qué es un plano inclinado? Experimento con materiales reciclados</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=5smlAavluos				

V. Actividades semanales con sesiones detalladas

Semana 1: “¿Cómo resolvían antes los problemas sin electricidad?”

- **Disciplina:** Ciencia y Comunicación
- **Actividad:** Observación de soluciones tradicionales en el hogar (p. ej. molinillos, poleas caseras, juguetes artesanales) + lectura de casos o entrevistas con familiares.
- **Competencias:** Indaga y comunica conocimientos.

- **Enfoque de género:** Historias de mujeres y hombres inventores o creativos desde sus comunidades.

Semana 2: “Imaginamos soluciones útiles con lo que otros desechan”

- **Disciplina:** Ciencia y Tecnología
- **Actividad:** Clasificación de materiales reciclables, lluvia de ideas de mecanismos útiles (como dispensadores manuales, juguetes de cuerda, organizadores móviles), bocetado inicial.
- **Competencias:** Diseña y construye soluciones tecnológicas.
- **Enfoque de género:** Equipos mixtos con rotación de roles creativos, técnicos y comunicativos.

Semana 3: “Construimos nuestro mecanismo reciclado”

- **Disciplina:** Matemática e Ingeniería
- **Actividad:** Medición, corte y ensamblado de materiales reciclables. Prueba y mejora del prototipo usando fuerza manual, fricción, gravedad o elasticidad.
- **Competencias:** Resuelve problemas de cantidad / Diseña soluciones tecnológicas.
- **Enfoque de género:** Participación activa de todos los integrantes, con énfasis en valorar habilidades diversas sin estereotipos.

Semana 4: “Mostramos cómo nuestras ideas pueden cambiar el mundo”

- **Disciplina:** Comunicación y Arte
- **Actividad:** Presentación del invento en una feria con paneles visuales, relatos y demostraciones funcionales.
- **Competencias:** Se comunica oralmente y por escrito.
- **Enfoque de género:** Todos los estudiantes exponen parte del proceso en primera persona, visibilizando el aporte conjunto.

VI. Producto final

Un mecanismo funcional (manual) hecho completamente de materiales reciclables, como:

- ❖ catapultas, molinos de aire, grúas de hilo, dispensadores mecánicos, juegos de equilibrio, títeres móviles.
- Acompañado de una cartilla explicativa y una reflexión del equipo.

VII. Evaluación

Criterios	Nivel 4 - Destacado	Nivel 3 - Satisfactorio	Nivel 2 - En proceso
Creatividad y utilidad (25%)	Prototipo funcional, original y útil para su entorno.	Prototipo funcional con orientación,	Diseño poco funcional o sin propósito claro.

Precisión en construcción (25%)	Usa medidas exactas y elementos bien ensamblados.	Ensambla con ayuda y algunas imprecisiones.	Ensamblaje débil o sin cálculos claros.
Trabajo en equipo (25%)	Participa con iniciativa, respeta y apoya a sus compañeros/as.	Participa con guía, cumple su rol.	No colabora activamente o impone su rol.
Enfoque de género (25%)	Comparte roles equitativamente y visibiliza aportes diversos.	Acepta la equidad pero sin reflexionar sobre ella.	Reproduce estereotipos o excluye a otros.

VIII. Reflexión final del estudiante

- ¿Qué aprendí sin usar electricidad ni tecnología?
- ¿Cómo cambió mi forma de ver los residuos?
- ¿Qué habilidades descubrí en mí y en mis compañeros/as?
- ¿Qué invento me gustaría mejorar o repetir?

IX. Sugerencias para compartir

- Feria STEM “Soluciones sin electricidad”
- Muestra comunitaria con demostraciones mecánicas
- Murales o cómics sobre la historia del invento
- Carteles con el lema: “Si no lo usas, ¡invéntalo!”

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