

Sesión de aprendizaje 2

CONSTRUIMOS NUESTRO PRODUCTO SOSTENIBLE OPTIMIZANDO RECURSOS Y TIEMPOS

I. DATOS GENERALES			
DOCENTE	ÁREA	GRADO/SECCIONES	FECHA
Lizbeth Magui Lino Tejada	Ciencia y Tecnología	4° I, II, III, IV y V	07- 10/07/2026

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE			
Competencia y capacidades	Criterios de evaluación	Evidencias de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno	- Identifica la problemática ambiental de frascos de vidrio y propone el diseño de macetas decorativas o adornos navideños, justificando su viabilidad técnica y su viabilidad económica básica (oportunidad de ecoemprendimiento y financiamiento inicial con la recolección de aceite usado). - Representa la solución mediante bocetos a escala y establece de forma rigurosa la estrategia financiera del diseño: elaboración del presupuesto, identificación de costos fijos y variables, estimación del costo unitario de producción y propuesta del precio de venta justo basado en materiales e inversión de tiempo.	Ficha Técnica	Escala valorativa
Competencias transversales			
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC.	Participa en actividades colaborativas en comunidades, redes virtuales simuladores y otros para intercambiar y compartir información de manera individual o en grupos de trabajo escolar desde perspectivas multiculturales y de acuerdo con su contexto, cuidando su integridad y seguridad personal		
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.	Propone y organiza de forma creativa un conjunto de estrategias y acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad para alcanzar las metas de aprendizaje, manteniendo una actitud positiva frente a su aprendizaje.		

Enfoques transversales	Valores/actitudes/demostración
Ambiental	- Docente y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc. - Docente y estudiantes implementan las 3R (reducir, reusar y reciclar), la segregación adecuada de los residuos sólidos, las medidas de ecoeficiencia, las prácticas de cuidado de la salud y para el bienestar común.

1 SECUENCIA DIDÁCTICA	
SECUENCIA DE ACTIVIDADES I	Tiempo
Inicio <i>Soporte emocional</i> La docente saluda a los estudiantes, les da la bienvenida a una nueva semana de trabajo. <i>Normas del aula y su importancia para el buen desarrollo de la sesión de aprendizaje.</i> Se recuerda la importancia del cumplimiento de las normas para el trabajo en equipo y desarrollo de la sesión. <i>Saberes previos</i> Se preguntará a los estudiantes cuánto tardan en degradarse diferentes materiales. Responden con lluvia de ideas. <i>Motivación</i> Se les muestra una imagen con botellas de aceites usados y otra con frascos de vidrio y se les pregunta qué podemos hacer con estos materiales. Luego se les presenta el video de la elaboración de una vela infinita. <i>Conflicto cognitivo</i> El Colegio Militar Francisco Bolognesi se prepara para participar en la Feria Institucional "Bolognesinos Emprendiendo Con-Ciencia", cuyo propósito es presentar proyectos que contribuyan al cuidado del ambiente y generen recursos para futuros ecoemprendimientos. Durante la organización, los estudiantes identifican dos problemas en su comunidad: por un lado, muchas familias desechan el aceite de cocina usado por el lavadero, contaminando el agua y el suelo; por otro, una gran cantidad de frascos de vidrio termina en la basura, a pesar de que aún pueden reutilizarse.	15 min.



El comité organizador propone transformar ambos residuos en un producto innovador: velas infinitas, que utilizan aceite reciclado como combustible y frascos de vidrio reutilizados como recipiente. Sin embargo, surge un conflicto: algunos equipos consideran que el dinero obtenido por la venta del aceite usado debería emplearse únicamente para comprar materiales nuevos, mientras que otros sostienen que es necesario diseñar un producto funcional, seguro, atractivo y de bajo costo para asegurar ganancias durante la feria. Además, aún no existe un diseño definido ni un presupuesto que demuestre que la propuesta es realmente viable. <i>¿Cómo podemos diseñar una vela infinita utilizando frascos de vidrio reutilizados y aceite de cocina reciclado, de manera que sea segura, funcional, económica y atractiva para generar ingresos en la Feria de Ecoemprendimiento?</i> 6. <i>Declaración del tema</i> La docente pregunta a los estudiantes ¿qué tema creen que vamos a tratar en la sesión de hoy? Se espera que los estudiantes a través de una lluvia de ideas mencionen que trabajaremos el diseño de nuestro proyecto. 7. <i>Propósito operativo:</i> La docente explica a los estudiantes que el propósito operativo de la sesión es Identificar la problemática ambiental de los frascos de vidrio en su entorno y proponer como alternativa ecoinnovadora el diseño velas infinitas, justificando su viabilidad técnica y su viabilidad económica de inicio (estrategia de financiamiento mediante la recolección de aceite usado). Representa la solución mediante bocetos a escala y establece el presupuesto operativo identificando costos fijos y variables. 8. <i>Criterios de evaluación</i> - Recaudó y entregó el aceite reciclado en la fecha indicada - Identifica la problemática de las latas de conserva y justificó la viabilidad de mi alternativa con base en una estrategia financiera inicial (capital semilla de aceite usado). - Representa gráficamente mi solución mediante bocetos a escala detallando medidas precisas y materiales. - Elabora el presupuesto inicial clasificando de forma exacta los costos fijos y variables asociados al proyecto.	
Desarrollo <i>Planteamiento del problema</i> • Se entrega a los estudiantes las fichas de trabajo en las que revisaremos los conceptos de presupuesto operativo, costos fijos, costos variables y capital semilla. • Por votación, los estudiantes escogen al tesorero de la sección. • Se presenta a los estudiantes el video “El lado oscuro de los frascos de vidrio”, en el cual se muestra el impacto ambiental de la elaboración del vidrio y el tiempo que tarda en degradarse. • A continuación observan el video “Aceite usado: Energía desde tu cocina” https://www.youtube.com/watch?v=FcAM7om7gaY, en el que veremos de dónde se obtiene el aceite que usamos en la cocina, el impacto que genera el no tener estrategias adecuadas de recolección y en qué lo convierten empresas que recogen los aceites usados. • En base a los videos observados, los estudiantes responden: ¿Qué problema identificamos en nuestra comunidad? <i>Planteamiento de soluciones</i> • Luego de identificado el problema, los estudiantes responden a las preguntas: – Con base en la problemática observada en nuestro colegio y comunidad sobre el desecho masivo frascos de vidrio, responde de manera justificada: <i>¿Por qué transformar este residuo en una vela infinita representa una oportunidad técnica y financiera viable para la Feria de Ecoemprendimiento?</i> – <i>Estrategia de Capital Semilla: Describe cómo organizó tu equipo la campaña de recolección de aceite de cocina usado. ¿Cuál es la meta en litros y cómo este proceso disminuye el impacto ambiental en Arequipa a la vez que financia su proyecto?</i> <i>Diseño del prototipo</i> • Los estudiantes escogerán, a partir de imágenes mostradas por la docente, el modelo de velas que realizarán. • A continuación, realizan el boceto a escala de su prototipo.	70 min.
Cierre • Los estudiantes responden a las preguntas: ¿Qué aprendí hoy? ¿Qué actividad me ayudó más a recordar las valencias? ¿Qué dificultades tuve? • Los estudiantes verifican el orden y limpieza de su aula para terminar la sesión.	5 min.
SECUENCIA DE ACTIVIDADES II	Tiempo
Inicio 1. <i>Soporte emocional</i> La docente saluda a los estudiantes, les pregunta por su estado de salud. 2. <i>Normas del aula y su importancia para el buen desarrollo de la sesión de aprendizaje.</i> Se recuerda la importancia del cumplimiento de las normas para el trabajo en equipo y desarrollo de la sesión. 3. <i>Saberes previos</i>	15 min.



Se preguntará a los estudiantes ¿qué es el presupuesto operativo? ¿qué son los costos fijos? ¿qué son los costos variables?

4. *Motivación*

Se les presenta un video de elaboración de velas infinitas

5. *Conflicto cognitivo*

Los estudiantes de cuarto de secundaria del Colegio Militar Francisco Bolognesi lograron reunir capital semilla mediante la campaña de recolección y venta de aceite de cocina usado. Con ese dinero iniciarán la elaboración de velas infinitas para la Feria Institucional "Bolognesinos Emprendiendo Con-Ciencia".

Sin embargo, al reunirse para organizar el trabajo, surgen diferentes opiniones. Un grupo propone comprar inmediatamente todos los materiales para comenzar la producción lo antes posible. Otro grupo considera que primero deben elaborar un cronograma de actividades, calcular el presupuesto, clasificar los costos y distribuir responsabilidades para evitar gastar más dinero del disponible o retrasarse en la entrega del producto.

El docente les recuerda que muchos emprendimientos fracasan no porque el producto sea malo, sino porque no planifican adecuadamente el uso de sus recursos, el tiempo y las responsabilidades del equipo.

Si ya contamos con el capital semilla y sabemos cómo fabricar la vela infinita, *¿es realmente necesario elaborar un cronograma y un presupuesto antes de empezar a construirla? ¿Qué podría ocurrir si iniciamos la producción sin planificar los costos, el tiempo y la organización del equipo?*

6. *Declaración del tema*

La docente pregunta a los estudiantes ¿qué tema creen que vamos a tratar en la sesión de hoy? Se espera que los estudiantes a través de una lluvia de ideas mencionen que trabajaremos el presupuesto de nuestro proyecto.

7. *Propósito operativo:*

La docente explica a los estudiantes que el propósito operativo de la sesión es Identificar la problemática ambiental de los frascos de vidrio en su entorno y proponer como alternativa ecoinnovadora el diseño velas infinitas, justificando su viabilidad técnica y su viabilidad económica de inicio (estrategia de financiamiento mediante la recolección de aceite usado). Representa la solución mediante bocetos a escala y establece el presupuesto operativo identificando costos fijos y variables.

8. *Criterios de evaluación*

- Recaudó y entregó el aceite reciclado en la fecha indicada
- Identifica la problemática de las latas de conserva y justificó la viabilidad de mi alternativa con base en una estrategia financiera inicial (capital semilla de aceite usado).
- Representa gráficamente mi solución mediante bocetos a escala detallando medidas precisas y materiales.

Elabora el presupuesto inicial clasificando de forma exacta los costos fijos y variables asociados al proyecto.

Desarrollo

Diseño del prototipo

- Los estudiantes, a partir del modelo de velas que escogieron, identificarán los costos fijos y costos variables, elaborando su presupuesto, identificando cantidades y proveedores.
- Luego completarán el gasto general y calcularán la ganancia estimada.

Presupuesto General

Concepto	Monto
Costos Fijos	
Costos Variables	
TOTAL PRESUPUESTO INICIAL	

Calcular el costo por vela:

Se producirán _____ velas:

Costo de producción por unidad: _____ ÷ _____ = _____

Costo variable por vela ≈ S/. _____

Si consideran también los costos fijos: _____ ÷ _____ = _____

Costo total aproximado por vela = S/. _____

Si deciden vender cada vela a S/. _____, obtendrían:

- **Ingreso por ventas:** _____ × S/. _____ = S/. _____
- **Costo total:** S/. _____
- **Ganancia estimada:** S/. _____

- Completan la ficha técnica

70 min.



Cierre

- Los estudiantes responden a las preguntas: ¿Qué aprendí hoy? ¿Qué actividad me ayudó más a recordar las valencias? ¿Qué dificultades tuve?
- Los estudiantes verifican el orden y limpieza de su aula para terminar la sesión.

5 min.

2 RECURSOS Y MATERIALES

Materiales educativos

- Pruebas diagnósticas
- Fichas de respuestas

Recursos educativos

- Lapiceros, plumones, mota, cuadernos.

Lizbeth Lino Tejada
Profesora

Coordinador

Subdirector