



“Cada gota cuenta: diseñamos un sistema de riego solar para nuestro orégano”

1.- DATOS INFORMATIVOS

I.E.	Nuestra señora de Lourdes		AREA	C y T		
GRADO	SECCIÓN	UNIDAD	DURACIÓN	FECHA	DOCENTE	
QUINTO	A – B	VI	2 horas	28-29 de setiembre	Prof. Saul Quispe Calla	

2.- PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA : Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.			Determina una alternativa de solución tecnológica. Diseña la alternativa de solución tecnológica. Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica.	
ESTANDAR DEL CICLO	DESEMPEÑO PRECISADO/ PROPOSITO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA O PRODUCTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Diseña y construye soluciones tecnológicas considerando las características del problema, los recursos disponibles, conocimientos científicos y criterios de funcionamiento, seguridad y sostenibilidad; prueba, evalúa y comunica sus resultados proponiendo mejoras.	Que las estudiantes diseñen una solución tecnológica de bajo costo para mantener hidratados los plantones de orégano, aprovechando la energía solar de Arequipa y reutilizando botellas de plástico, considerando principios de evaporación y condensación, así como el uso responsable del agua y de los recursos económicos.	Diseña un sistema de riego solar considerando el problema, los materiales disponibles y el funcionamiento por evaporación y condensación. Construye y prueba el prototipo utilizando adecuadamente materiales reciclados y proponiendo mejoras a partir de su funcionamiento. Calcula y analiza el costo del sistema, justificando decisiones que permitan ahorrar agua y recursos económicos.	Diseño y prototipo de un sistema de riego solar individual para un plantón de orégano, elaborado principalmente con una botella reciclada	Rúbrica
ENFOQUES TRANSVERSALES		VALORES - ACTITUDES		
Enfoque transversal orientación al bien común		Equidad y justicia Disposición a reconocer a que ante situaciones de inicio diferentes, se requieren compensaciones a aquellos con mayores dificultades.		
COMPETENCIAS TRANSVERSALES		DESEMPEÑOS		
Gestiona su aprendizaje de manera Autónoma		Organiza un conjunto de estrategias y acciones en función del tiempo y de los recursos que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad para alcanzar las metas de aprendizaje		

3.- SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESOS DE APRENDIZAJE
INICIO (20 minutos)
Motivación: “Nuestro orégano necesita agua” El docente lleva una botella transparente y muestra los plantones de orégano del huerto. Se plantea la situación: “Ya tenemos nuestros plantones de orégano. El problema ahora es mantenerlos adecuadamente hidratados utilizando la menor cantidad posible de agua y sin gastar demasiado dinero.” Se recuerda que el proyecto institucional busca mantener el huerto y fortalecer el cuidado de la biodiversidad. INFORME DE AVANCE DE LA BRIGADA... Conflicto cognitivo El docente coloca una pequeña cantidad de agua dentro de una botella transparente y pregunta: ¿Podríamos utilizar el calor del Sol para hacer que el agua llegue nuevamente a la planta? Preguntas: ¿Qué ocurre con el agua cuando recibe calor? ¿Qué pasa cuando el vapor entra en contacto con una superficie más fría? ¿Podríamos aprovechar este proceso para regar una planta? ¿Una solución tecnológica necesariamente tiene que ser costosa? Saberes previos Las estudiantes responden oralmente: ¿Qué es evaporación? ¿Qué es condensación? ¿Qué sabemos sobre el uso de botellas recicladas? ¿Qué recursos necesitamos para construir nuestro sistema? Se presenta el reto, propósito y criterios de evaluación.

1. Analizamos el problema – 10 minutos

En equipos, las estudiantes identifican:

Problema:

Los plantones de orégano necesitan agua para mantenerse y crecer, pero debemos utilizar este recurso eficientemente.

Condiciones que debe cumplir la solución:

- Utilizar energía solar.
- Reutilizar una botella.
- Ser económica.
- Permitir conservar agua.
- No dañar la planta.
- Ser sencilla de implementar.

El docente orienta:

¿Qué tendría que ocurrir dentro de la botella para que el agua pueda regresar hacia la planta?

Las estudiantes relacionan el diseño con:

Sol → calentamiento → evaporación → condensación → retorno del agua.

2. Diseñamos nuestra solución – 15 minutos

Cada equipo realiza un boceto del sistema de riego solar.

Debe incluir:

- Plantón de orégano.
- Botella reciclada.
- Agua.
- Ubicación de la botella.
- Dirección del movimiento del agua.
- Zona expuesta al Sol.

Debajo del dibujo escriben:

“Nuestro sistema funcionará porque...”

y explican brevemente el proceso de evaporación y condensación.

Pregunta de ingeniería

¿Cómo debemos colocar la botella para que el agua condensada pueda regresar hacia el suelo de la planta?

3. Educación Financiera: “¿Cuánto cuesta nuestra solución?” – 10 minutos

Cada equipo identifica los materiales y calcula el costo.

Material	Cantidad	Costo
Botella reciclada		S/ 0
Agua		S/ ____
Material para sujetar		S/ ____
Otros materiales		S/ ____
Costo total		S/ ____

Luego responden:

- ¿Qué material podemos reutilizar?
- ¿Qué material representa un gasto?
- ¿Cómo podemos reducir el costo?
- ¿Cuánto costaría implementar el sistema para 10, 20 o 30 plantones?

Aquí se enfatiza:

Ahorrar no significa gastar menos sin pensar; significa utilizar responsablemente los recursos y evitar gastos innecesarios.

4. Construimos y probamos – 20 minutos

Las estudiantes construyen su prototipo utilizando los materiales disponibles.

Procedimiento general

1. Seleccionan una botella reciclada.
2. Incorporan una cantidad de agua.
3. Preparan el sistema para que pueda recibir radiación solar.
4. Ubican el sistema respecto al plantón.
5. Verifican que sea estable y seguro.
6. Comprueban que el diseño permita observar el proceso de evaporación y condensación.

El docente acompaña y retroalimenta mediante preguntas:

- ¿El sistema aprovecha adecuadamente el Sol?
- ¿Dónde se producirá la evaporación?
- ¿Dónde se condensará el agua?
- ¿Hacia dónde caerán las gotas?
- ¿Qué podemos modificar para mejorar el sistema?

Importante: la condensación y el retorno del agua serán observables progresivamente; durante los 90 minutos se evalúa principalmente el diseño, construcción y funcionamiento inicial, y el seguimiento completo puede realizarse posteriormente en el huerto.

5. Evaluamos y mejoramos – 5 minutos

Cada equipo observa su prototipo y completa:

Nuestro sistema funciona porque: _____

El principal problema encontrado fue: _____

Nuestra mejora será: _____

El docente destaca que en ingeniería probar, detectar errores y mejorar forma parte del proceso de diseño.

CIERRE	(10 minutos)	4.- RECURSOS Y MATERIALES	TRABAJO EN CASA
Socialización Dos o tres equipos presentan rápidamente: - Su diseño. - Cómo funciona. - Cuánto cuesta. - Cómo permite ahorrar agua. - Qué mejorarían. Reflexión STEAM+H Se pregunta: ¿Cómo una botella que normalmente consideraríamos un residuo puede convertirse en una solución tecnológica para nuestro huerto? Y: ¿Qué relación existe entre cuidar una planta, cuidar el agua y cuidar nuestro dinero? Se busca que comprendan que la tecnología puede utilizar recursos disponibles y conocimientos científicos para solucionar problemas reales de la comunidad. Metacognición Las estudiantes responden: ¿Qué aprendí sobre evaporación y condensación al construir mi sistema? ¿Qué decisión de diseño permitió utilizar mejor los recursos? ¿Cómo puedo mejorar mi sistema para que sea más eficiente?		- Plumones gruesos. - Hojas de información. - Pizarra acrílica. - Recursos del entorno. ACTIVIDAD DIFERENCIADA - Aplicativo de transcripción de audio	- Comenta en casa con tus padres lo aprendido el día de hoy en clases Próxima clase:

Docente (Saul Quispe C)

Coordinadora

Criterios	AD	A	B	C
Diseña el sistema de riego solar considerando el problema y los principios de evaporación y condensación.	Diseña una solución coherente, viable y explica claramente su funcionamiento.	Diseña una solución coherente y explica su funcionamiento.	Presenta un diseño parcialmente coherente y requiere apoyo para explicarlo.	Presenta un diseño incompleto o poco relacionado con el problema.
Construye y prueba el prototipo utilizando materiales reciclados y propone mejoras.	Construye, prueba y propone mejoras pertinentes a partir de sus resultados.	Construye y prueba adecuadamente el prototipo.	Construye el prototipo con algunas dificultades y requiere apoyo.	Presenta dificultades para construir o probar el prototipo.
Calcula y analiza los costos y el uso responsable de los recursos.	Calcula correctamente y justifica estrategias concretas para ahorrar agua y dinero.	Calcula el costo y reconoce formas de optimizar recursos.	Presenta algunos errores en el cálculo o análisis.	Tiene dificultades para calcular y analizar los costos.

ANEXOS:

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO INSTITUCIONAL

La sesión se integra directamente al proyecto institucional “Policías ambientales y grandes centinelas de la biodiversidad”, que contempla la siembra y mantenimiento de orégano en las áreas del colegio expuestas a contaminación vehicular. El huerto ya se encuentra habilitado y el orégano ha sido sembrado, presentando un crecimiento inicial favorable. INFORME DE AVANCE DE LA BRIGADA... INFORME DE AVANCE DE LA BRIGADA...

La actividad busca atender una necesidad concreta del proyecto: mantener adecuadamente las plantas utilizando el agua de manera eficiente, especialmente considerando que el informe identifica el riego y las condiciones climáticas como aspectos que requieren atención. INFORME DE AVANCE DE LA BRIGADA...

Además, la solución aprovecha una característica del contexto local: la elevada disponibilidad de radiación solar en Arequipa.

Articulación con Educación Financiera

Las estudiantes analizarán que una solución tecnológica no solo debe funcionar, sino también ser económica y viable. Por ello:

- Reutilizarán botellas para reducir costos.
- Identificarán materiales necesarios.
- Elaborarán un presupuesto básico.
- Compararán alternativas de diseño.

- Evaluarán cómo ahorrar agua y dinero.
- Determinarán cuánto costaría implementar el sistema en varios plantones.

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS





