



SESION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA N° 4

"Descubriendo las vitaminas en los cultivos hidropónicos"

1. DATOS GENERALES

Unidad N° V	Fomentamos hábitos saludables a través de una alimentación balanceada y adecuado cuidado, para hacer frente a los riesgos nutricionales.		
DOCENTE	Rosario Valentín Medina		
GRADO Y SECCIÓN	Tercero A, B, C, D, E de secundaria	FECHA	28 de setiembre al 2 de octubre del 2026

2. PROPÓSITOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACION
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	Problematisa situaciones. Diseña estrategias. Genera y registra datos e información. Analiza datos e información.	Realizan un lapbook de la importancia de los diversos tipos de vitaminas que contienen las diversas plantas cultivadas mediante hidroponía. Realizan el experimento del reconocimiento de vitamina C en frutos de cultivos hidropónicos: naranja, mandarina o limón.	Diseña estrategias para realizar su propio lapbook de los diversos tipos de vitaminas que contienen los cultivos hidropónicos. Propone una posible explicación (hipótesis) estableciendo una relación de causa y efecto entre la variable independiente y la dependiente, fundamentada científicamente.
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Delibera una alternativa de solución tecnológica. Diseña e implementa la solución tecnológica.	Realizan su propio proceso de deshidratación con alimentos de origen vegetal: frutas y verduras.	Diseñan estrategias de indagación para el proceso de deshidratación de alimentos de origen vegetal.
Propósito de la Sesión	"Hoy vamos a diseñar una indagación científica para comprender cómo los cultivos hidropónicos producen vitaminas esenciales para nuestra salud según los nutrientes que reciben. Por cual formularemos preguntas e hipótesis, diseñaremos un experimento casero para comparar la cantidad de vitamina C en distintos frutos (naranja, mandarina, limón) y argumentaremos nuestras conclusiones basándonos en la evidencia física."		Tiempo: 180 minutos



Secuencia didáctica:

MOMENTO	PROCESO DIDACTICO ACTIVIDADES
INICIO	Motivación y Contextualización: El docente saluda e indica las normas de convivencia que se deben de cumplir durante la sesión de aprendizaje. El docente inicia mostrando imágenes o frutas reales de cultivos hidropónicos (por ejemplo: limón, naranja, manzana, plátano). Plantea el caso de un estudiante que quiere saber qué jugo natural de cultivos hidropónicos protegerá mejor contra los resfriados comunes en el invierno. Saberes Previos: El docente lanza preguntas guía: <i>¿Qué son las vitaminas? ¿Por qué la vitamina C es tan famosa para el sistema inmunológico? ¿Todos los frutos de cultivos hidropónicos son ácidos y tendrán la misma cantidad de vitamina C?</i> Conflicto Cognitivo: <i>Si una fruta no es ácida, ¿significa que no contiene vitamina C? ¿Cómo podríamos medir la cantidad de vitamina C en el aula sin usar equipos de laboratorio complejos? ¿Qué cultivos hidropónicos contienen más vitamina C?</i> Propósito de la sesión: <i>"Hoy formularemos preguntas e hipótesis, diseñaremos un experimento casero para comparar la cantidad de vitamina C en distintos jugos de frutas y argumentaremos nuestras conclusiones basándonos en la evidencia física."</i>
Proceso	Los estudiantes se organizan en equipos de trabajo. Actividad 1: El docente explica la importancia de las vitaminas liposolubles e hidrosolubles que contienen los cultivos hidropónicos y cuáles serían las consecuencias de una hipervitaminosis o hipovitaminosis. Los estudiantes realizan un lapbook guiándose de la separata de los tipos de vitaminas. Actividad 2: El docente explica a los grupos de estudiantes que el indicador químico casero: el yodo (tintura de yodo) cambia a un color transparente o translúcido al mezclarse zumo de naranja, tintura de yodo y agua. La explicación química: La tintura de yodo es un agente oxidante. El zumo de naranja contiene ácido ascórbico (vitamina C), que actúa como un potente agente reductor (antioxidante). Cuando la vitamina C entra en contacto con el yodo, se produce una reacción de óxido-reducción (redox): el yodo se reduce a iones yoduro (que son incoloros), haciendo que el color del yodo desaparezca por completo. Cada equipo plantea su Pregunta de Indagación. <i>Ejemplo: ¿Cómo influye el tipo de jugo de fruta (limón, naranja, mandarina) en la cantidad de gotas requeridas para decolorar la solución indicadora de agua con zumo de naranja?</i> identifican variables: Variable Independiente (Causa): Tipo de jugo de fruta. Variable Dependiente (Efecto): Cantidad de gotas de jugo necesarias para decolorar el indicador. Variables Intervinientes (Control): Volumen de la solución de agua y zumo de naranja, temperatura, tamaño de las gotas. Formulan la Hipótesis: <i>Si la naranja contiene una mayor concentración de vitamina C que la mandarina, entonces se requerirá una cantidad de gotas de tintura de yodo para descolorar la muestra que contiene agua con zumo de naranja.</i> B. Diseña estrategias para hacer indagación Los equipos proponen una secuencia de pasos para su experimento. El docente los orienta a estandarizar las medidas:



Preparar tres vasos con agua indicando que cada uno será un muestra diferente:
Muestra A: tendrá medio vaso de agua y cuatro cucharas de zumo de naranja.
Muestra B: tendrá $\frac{3}{4}$ de agua en el vaso y ocho cucharas de zumo de naranja. Se indica que agreguen 10 gotas de tintura de yodo.
Muestra C: tendrá $\frac{1}{4}$ de zumo de naranja. Se pide que agreguen 10 gotas de tintura de yodo.

C. Genera y registra datos e información

Los estudiantes ejecutan el experimento de forma segura.

Construyen una **tabla de doble entrada** para registrar las repeticiones (mínimo 2 ensayos por muestra para asegurar la confiabilidad):

Tipo de Jugo de Fruta (V.I.)	Gotas/cucharas Ensayo 1	Promedio de Gotas (V.D.)
---------------------------------	----------------------------	-----------------------------

Jugo A (ej. Naranja)

Jugo B (ej. Naranja)

Jugo C (ej. Naranja)

Resuelven su ficha de aplicación del experimento del reconocimiento de la vitamina C.

D. Analiza datos e información

Los estudiantes comparan los promedios obtenidos.

Preguntas de análisis: *¿Qué jugo necesitó la menor cantidad de gotas para aclarar el indicador? ¿Qué significa eso en términos de concentración de vitamina C? ¿Se cumple la hipótesis inicial?*

El docente complementa con teoría científica: la vitamina C (ácido ascórbico) es un potente antioxidante que reduce el yodo a yoduro (el cual es incoloro), impidiendo que reaccione con el agua.

E. Evalúa y comunica el proceso y resultados

Cada equipo redacta una breve **conclusión**: *"Se concluye que el jugo de [Fruta X] presenta mayor concentración de vitamina C debido a que requirió solo [N] gotas para neutralizar el indicador, validando/rechazando nuestra hipótesis."*

Reflexionan sobre las dificultades: *¿Fue difícil determinar el momento exacto en que cambió el color? ¿Cómo afectó la pulpa o el color original de la fruta al resultado?*

Actividad 3: *Diseña y construye su propio horno deshidratador de frutas y verduras hidropónicas. Resuelve su ficha de aplicación de l tema.*

Monitoreamos y retroalimentamos constantemente el desarrollo de la sesión permite la construcción de sus aprendizajes. Hacemos recordar sobre los acuerdos de las normas de convivencia en caso amerite.

Cierre

Metacognición: Se realiza un breve diálogo guiado por preguntas: *¿Qué pasos del método científico aplicamos hoy? ¿De qué manera la indagación nos ayuda a tomar mejores decisiones sobre lo que comemos en el día a día?*

Evaluación formativa: Los alumnos entregan de manera grupal su ficha o cuaderno de campo con el registro del diseño y resultados para su revisión bajo la escala de valoración.

Enfoque transversal del área	Valores	Acciones o actitudes observables
Enfoque ambiental	Respeto Justicia Equidad	Promueve el aprecio y valoración de los alimentos naturales y la biodiversidad local para una salud sostenible.



MEDIOS Y MATERIALES

APLICATIVOS: Imágenes Fichas de aplicación Separatas
MATERIALES: * Plumones * Pizarra *Cuaderno * Hojas bon y hojas de colores.

Director(a)

Docente de Ciencia y Tecnología
Rosario Valentín Medina