



TÍTULO DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE
"Revaloramos la cultura y el turismo de Zaña"

TÍTULO DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE:

"Las reacciones químicas y su importancia en el cuerpo humano, plantas y animales"

Docentes: Nelly D. Tuesta Calderón

TERCER GRADO A,B,C

Tiempo de ejecución: 4 horas

Fecha: del 21-25 de noviembre del 2022

I. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA DE LA UNIDAD

"Revaloramos la cultura y el turismo de Zaña"

El Distrito de Zaña tiene muchas manifestaciones culturales, que se evidencian en sus décimas, sus iglesias coloniales, sus museos, su Cerro Corbacho, Señor de Sipán, sus costumbres religiosas, su riqueza gastronómica y sus danzas. Adicional a ello, tiene un río, pero cuya ribera se encuentra contaminada y en mal estado. Tiene sus bosques secos considerados patrimonio natural, pero que en la actualidad se pierden muchas hectáreas con la deforestación. Frente a esta situación, desde las áreas curriculares integradas les planteamos el siguiente reto:

¿Cómo podemos valorar nuestra riqueza cultural y promover el turismo en el Distrito de Zaña?

Para lograr el reto, los estudiantes tendrán que participar con diversos subproductos en una expoferia que se realizará en el auditorio de la institución educativa.

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS	Problematiza situaciones	Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico para delimitar el problema por indagar. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de indagación relacionado a las reacciones químicas y su clasificación. • Plantea hipótesis basándose en conocimientos científicos, determinando las variables causa-efecto y posibles variables intervinientes. 	El estudiante planteará las hipótesis a las preguntas formuladas. Además, considera y prevé las medidas de seguridad a tomar en cuenta, registrará las observaciones y sacará conclusiones.

	Diseña estrategias para una indagación	Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables y el tiempo por emplear, las medidas de seguridad, y las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/ cuantitativos para confirmar o refutar la hipótesis.	<ul style="list-style-type: none"> • Propone sobre la base de objetivos e información científica los procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables y el tiempo por emplear. • Prevé las medidas de seguridad, y las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos para confirmar y refutar la hipótesis y elabora conclusiones. 	
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo	Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Explica cualitativa y cuantitativamente que la degradación de los materiales depende de su composición química y de las condiciones ambientales.	Explica con sustento científico a situaciones o preguntas donde se evidencie que se han producido reacciones químicas.	Prácticas calificadas y situaciones de contexto, para aplicación del conocimiento científico sobre de reacciones químicas.

2.- SECUENCIA DE LA ACTIVIDAD O TAREA

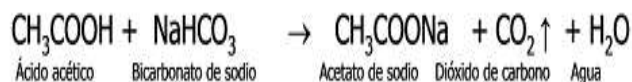
SECUENCIA DIDÁCTICA	PROCESOS PEDAGÓGICOS / ESTRATEGIA METODOLÓGICA	RECURSOS Y MATERIALES
INICIO	<p>La docente empieza la clase, saludando a los estudiantes y leyendo la situación significativa de la última experiencia de aprendizaje, se socializa el producto a presentar en la Expo feria toribiana.</p> <p>Luego la docente les muestra una serie de compuestos químicos inorgánicos estudiados en la unidad anterior y unas imágenes. Luego pregunta para recuperar los aprendizajes previos:</p> <p>¿Qué diferencia hay entre un cambio físico y un cambio químico?</p> <p>¿Por qué el agua oxigenada viene en frascos oscuros?</p> <p>¿En qué consiste una reacción química?</p> <p>¿Qué reacciones químicas suceden en nuestro organismo?</p> <p>La docente anota las respuestas en la pizarra. Luego les manifiesta con ayuda de una tarjeta impresa, que el propósito de la clase es que realicen una actividad de indagación para poder explicar cómo se producen las reacciones químicas y que reacciones se producen en el interior del cuerpo humano de las, plantas y de los animales. Este propósito se logrará participando activamente en las actividades de indagación, trabajando en equipo y practicando los valores para una buena convivencia.</p>	<p>Láminas de cambios físicos y químicos de la materia.</p> <p>Agua oxigenada</p> <p>Muestras de sustancias</p>

	<p>Luego la docente crea el conflicto cognitivo, mostrando un frasco de agua oxigenada y pregunta: ¿Es posible que en nuestro organismo se genere agua oxigenada? ¿Cómo lo podemos degradar en otro tipo de sustancias?</p>	<p>químicas de laboratorio</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>La docente pide que copien el título de la sesión en su cuaderno de ciencias y les enseña una serie de materiales para realizar una indagación y les pide que diseñen estrategias de indagación. Para ello, tienen que elaborar objetivos, registrar los materiales a usar y seguir procedimientos para luego registrar datos, analizarlos y sacar conclusiones.</p> <p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar experimentalmente la descomposición del agua oxigenada a través de la enzima catalasa. • Demostrar experimentalmente la reacción de neutralización ácido-base. • Demostrar experimentalmente la reacción de combustión completa e incompleta. <p>MATERIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papa en trozos • Agua oxigenada • Hígado de pollo • Vinagre • Bicarbonato de sodio • Un globo • Una botella descartable de ½ litro • Vasos de precipitación • Una caja de fósforo • Papel toalla • Hijo <p>PROCEDIMIENTOS</p> <p>EXPERIMENTO 01: DESCOMPOSICIÓN QUÍMICA DEL AGUA OXIGENADA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar trozos de papa y trozos de hígado de pollo en diferentes vasos de precipitación • Agregar agua oxigenada a cada vaso, hasta cubrir la superficie de este. • Observar el desprendimiento de burbujas y comprobar con un palito prendido de fósforo la presencia de oxígeno. • Los estudiantes comprueban que el líquido que queda en el vaso es agua y las burbujas contienen oxígeno, que al acercar la llama del fósforo aumenta dicha llama. • Escriben la reacción química que sucedió: $2\text{H}_2\text{O}_2 (\text{ac}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g})$ <p>La docente pregunta: ¿Cuáles son los reactantes? ¿Cuáles son los productos de la reacción química? ¿Cómo sabes que se ha producido oxígeno y agua? ¿Qué clase de reacción química se ha producido? ¿Crees que se debe usar agua oxigenada en la curación de heridas? Si o no ¿Por qué? ¿Cuál es tu conclusión luego de realizar el experimento?</p>	<p>Tarjetas impresas</p> <p>Materiales de laboratorio</p> <p>Globo</p> <p>Botella plástica descartable</p> <p>Fósforo</p> <p>Papa</p> <p>Hígado de pollo</p> <p>Vinagre</p> <p>Cápsula de porcelana</p> <p>Vaso de precipitación</p> <p>Papel toalla</p> <p>Láminas impresas</p> <p>Algodón</p> <p>Bicarbonato de sodio</p>

2.- EXPERIMENTO 02: REACCIÓN DE NEUTRALIZACIÓN ÁCIDO-BASE

PROCEDIMIENTO:

- Colocar una cucharada de bicarbonato de sodio en un globo N°09 con ayuda de un embudo.
- Agregar 100ml de vinagre a una botella de agua descartable.
- Colocar el globo sobre la boca de la botella e inclinar al globo y dejar caer el bicarbonato de sodio. Observar la reacción ácido-base.
- La docente anota la ecuación química de la reacción de neutralización ácido-base.



La docente pregunta:

¿Cuáles son reactivos en la ecuación química?

¿Cuáles son los productos en la ecuación química?

¿Sucederá lo mismo en nuestro estómago, cuando tomamos Sal de Andrews u otro antiácido?

¿Cómo se llama la reacción química producida?

¿Cómo se llama el gas que infló el globo? ¿Cómo podrías comprobarlo?

¿Cuál es tu conclusión del experimento?

EXPERIMENTO 03: REACCIÓN DE COMBUSTIÓN

PROCEDIMIENTO:

- Quemar un trozo de algodón e introducir en un matraz Erlen Meyer y también quemar otro trozo de algodón en una cápsula de porcelana.
- Observar y anotar los resultados de ambas combustiones.
- Los estudiantes responden:
¿Qué elemento químico ha sido necesario para que el algodón se quemara? ¿Cuáles son los reactantes y cuáles son los productos obtenidos
¿Por qué en el matraz Erlen Meyer la combustión del algodón no fue completa? ¿Sucederá lo mismo con la combustión de la gasolina en un automóvil?

Los estudiantes anotan sus conclusiones de ambos experimentos.

- El agua oxigenada se descompone en agua y oxígeno, con ayuda de un catalizador llamado enzima catalasa que está presente en los seres vivos y también se puede descomponer por acción del calor y la luz solar, es por ello se almacena en frascos oscuros.
- La reacción de neutralización ocurre entre un ácido y una base o hidróxido, produciendo sal, agua y dependiendo de la base también CO₂.
- En las reacciones de combustión incompleta se produce CO y H₂O, porque se queda combustible sin reaccionar y en la combustión completa se produce CO₂ y H₂O, porque el combustible se quema por completo.

CIERRE	<p>La docente cierra la clase, mencionando la importancia de la indagación científica para poder comprender y explicar cómo suceden las reacciones químicas en nuestro entorno y en nuestro organismo. Así mismo, les comunica que, en la próxima clase presentarán el informe de indagación y podrán balancear las ecuaciones químicas y dar una práctica calificada sobre el tema tratado.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre su aprendizaje: ¿Qué aprendí hoy? ¿Cómo logré aprender? ¿Qué estrategias utilicé para aprender? ¿Cómo puedo aplicar lo que aprendí en mi vida diaria?</p>	Palabra directa
---------------	---	-----------------

2.- EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CRITERIOS	COMPETENCIA: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos		
	LO LOGRÉ	ESTOY EN PROCESO DE LOGRARLO	¿QUÉ PUEDO HACER PARA MEJORAR MIS APRENDIZAJES?
<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas de indagación relacionado a las reacciones químicas y su clasificación. • Plantea hipótesis basándose en conocimientos científicos, determinando las variables causa-efecto y posibles variables intervinientes. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Propone sobre la base de objetivos e información científica los procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables y el tiempo por emplear. • Prevé las medidas de seguridad, y las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos para confirmar y refutar la hipótesis y elabora conclusiones. 			
CRITERIOS	COMPETENCIA: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo		
<ul style="list-style-type: none"> • Explica con sustento científico a situaciones donde se evidencie que se han producido reacciones químicas 			

Referencias

https://www.youtube.com/watch?v=8LQBGIB_L8Y

https://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/LV_files/Manual_Quimica_General.pdf

REACCIONES QUÍMICAS

Reacciones Químicas Son los procesos mediante las cuales, una o más sustancias se convierten en una o más sustancias o productos diferentes, donde se puede desprender o absorber energía.

La Enzima Catalasa

Se encuentra en las células y en la sangre.

Su sustrato es el peróxido de hidrógeno (H_2O_2), mejor conocido como agua oxigenada.

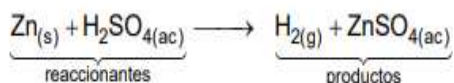
Descompone a H_2O_2 produciendo agua (H_2O) líquida y oxígeno (O_2) gaseoso.

$$2 H_2O_2 (ac) \rightarrow 2 H_2O (l) + O_2 (g)$$

Las burbujas (O_2 gaseoso) son una señal de que está ocurriendo una reacción.

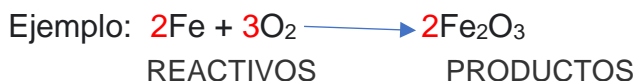
Ecuaciones Químicas. Las ecuaciones químicas son las representaciones de las reacciones químicas. Para que una reacción química esté perfectamente representada por una ecuación química se deben cumplir con los siguientes pasos:

- Determinar cuáles son las sustancias iniciales (reactantes) y los resultados (productos), indicando d) Se deben indicar los estados de agregación (g), (l), (s) o (ac).
- Escribir los reactantes en el lado izquierdo de las ecuaciones químicas y los productos a la derecha.



c) Balancear la ecuación, que consiste en igualar el número y clase de átomos, iones o moléculas. Es decir, deben contener el mismo tipo y número de átomos en cada miembro, para cumplir con la Ley de Conservación de la materia. Para balancear una ecuación, deben modificarse los coeficientes, no los subíndices y para lograr ello, se utiliza varios métodos y uno de ellos es el método de balance por tanteo y se sigue los siguientes procedimientos:

- Asignar coeficientes, primero balanceando metales, luego no metales, oxígeno e hidrógeno y verificar que la ecuación cumpla con la Ley de conservación de la masa, es decir, que esté balanceada.



CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Reacción de Combinación o Síntesis



Ejemplos:



Dos sustancias se unen para formar un compuesto

Reacción de Combustión



Ejemplos:



Los hidrocarburos se queman en presencia de oxígeno, produciendo CO_2 o CO y H_2O

Reacción de Descomposición o Análisis



Ejemplos:

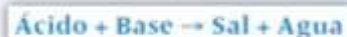


Un compuesto se separa en varias sustancias

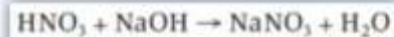
Reacciones de neutralización

Al mezclar una disolución de un ácido con otra de una base las propiedades de ambas sustancias se anulan o se neutralizan. La razón es que:

Una **reacción de neutralización** es aquella en la que un ácido reacciona con una base para formar una sal y agua:



Algunos ejemplos de este tipo de reacciones son:



Requieren energía o calor para poder ocurrir

Reacción de Desplazamiento o Sustitución



Ejemplos:



Un elemento sustituye a otro presente en un compuesto

Reacciones Exotérmicas

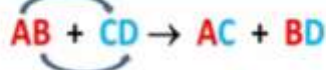


Ejemplo:



Liberan energía en forma de calor

Reacción de Intercambio o Doble Sustitución



Ejemplos:



Los elementos (o iones) intercambian posición en dos compuestos diferentes.