



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINED
Un Ministerio en la Comunidad

2023
TODOS JUNTOS
Vamos Adelante!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

QUINTA PEDAGÓGICA SECUNDARIA REGULAR

ASIGNATURAS: QUÍMICA, FÍSICA Y BIOLOGÍA

GRADO: DÉCIMO Y UNDÉCIMO

I SEMESTRE

PRESENTACIÓN

El Ministerio de Educación ha venido desarrollando diferentes acciones en congruencia con el Plan de Educación 2017 – 2021, para lograr uno de los objetivos relacionado con el mejoramiento de la calidad educativa y la formación integral de los estudiantes, con programas educativos actualizados de Educación Primaria y Secundaria Regular, que respondan a los intereses y necesidades de la sociedad actual.

Para el periodo del año 2021 – 2022 se realizó un proceso de evaluación interna de los planes y programas de estudio, en la que participaron delegados, asesores nacionales, departamentales y municipales, directores, docentes y estudiantes, cuyos resultados han sido el referente para la preparación de un plan de mejora que permitió realizar los ajustes a los documentos curriculares, tomando en cuenta además los avances de la ciencia y la tecnología.

Los programas actualizados están organizados en unidades pedagógicas a lo interno se establecen ciclos, cuyo propósito guiar la labor pedagógica del docente desde la programación didáctica en los Encuentros Pedagógicos de Inter aprendizajes (EPI), para su concreción en el aula, promoviendo las potencialidades del estudiantado, la formación en valores, relaciones complementarias, manejo de emociones, resolución de conflictos, comunicación asertiva y afectiva, creando ambientes de armonía respeto y seguridad; así como el uso de tecnologías y desarrollo de una cultura emprendedora, evaluando el avance de los aprendizajes tomando en cuenta las características del estudiantado los ritmos de aprendizaje y el aprovechamiento de los recursos disponibles.

La unidad pedagógica es una herramienta para la acción didáctica del docente que se enfoca en la trayectoria educativa, promoviendo el desarrollo de aprendizajes de manera que se establezca la interacción entre estudiantes y la mediación pedagógica del docente que gire en torno al desarrollo de competencias, habilidades y formación en valores, promoviendo una cultura de paz que contribuya al logro de los aprendizajes y al mejoramiento de la calidad de la educación.

Estimadas y estimados docentes, le invitamos a continuar con su labor educativa y tenemos la certeza que harán efectivos los programas de estudios con actitud y vocación que se exprese en iniciativa, creatividad e innovación, tomando en cuenta los intereses y necesidades para la formación de mejores seres humanos.

Ministerio de Educación

INTRODUCCION

El Ministerio de Educación con el fin de lograr uno de los objetivos enfocados al mejoramiento de la calidad educativa y la formación integral de los estudiantes, implementó a partir del año 2019, planes y programas de estudios de Educación primaria y secundaria regular, organizados en unidades pedagógicas, enfocados en garantizar la trayectoria educativa que promueva aprendizajes mediante la interacción entre estudiantes y la mediación pedagógica del docente. El currículo está organizado por competencias educativas, centrado en el estudiante con formación integral.

En el año 2021 se realizó un proceso de evaluación curricular interna, para conocer la pertinencia de los planes y programas puestos en práctica a partir del curso escolar 2019, a través de la valoración de los delegados, asesores, departamentales y municipales, directores de centros educativos, docentes de Educación Primaria y Secundaria Regular y el estudiantado de 3er, 6to, 9no y 11mo grado.

Los resultados de la evaluación curricular han sido el referente para la preparación de un plan de mejora que permitió realizar los ajustes a los programas de estudios, tomando en cuenta además los avances de la ciencia y la tecnología.

DEFINICIÓN Y PROPÓSITOS DE LA UNIDAD PEDAGÓGICA

Unidad Pedagógica

Posibilita la trayectoria escolar tomando en cuenta las condiciones pedagógicas, socioeconómicas y culturales de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Además, describe el planeamiento de un ciclo determinado, con el propósito de mejorar la calidad de los aprendizajes programados en los grados correspondientes a dicho ciclo.

Ciclo

Es una unidad de tiempo que abarca de dos a tres grados, toma en cuenta el desarrollo físico y mental de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, enfocando los aprendizajes con más flexibilidad para el alcance de las competencias de acuerdo al ciclo, promoviendo un mejor desempeño académico y formativo.

Malla Curricular

Es la estructura organizada vertical y horizontal de los aprendizajes de forma articulada e integrada, permitiendo una visión de conjunto de cada asignatura integrada por: competencias de grado, Indicadores de logros, contenidos, actividades de aprendizajes sugeridas y actividades de Evaluación de los aprendizajes sugeridas.

La Malla Curricular de la Unidad Pedagógica le permitirá al docente:

- Unificar curricularmente el ciclo.
- Facilitar la programación de la Acción Didáctica en el EPI
- Facilitar la planificación diaria.
- Organizar el tiempo para desarrollar actividades de aprendizaje significativas y motivadoras.
- Integrar los métodos y enfoques oficiales del Ministerio de Educación (Método FAS, Enfoque comunicativo funcional y Enfoque de resolución de problemas).

El propósito de la Unidad Didáctica es facilitar a los docentes:

- La organización de las unidades y contenidos
- La metodología sugerida a utilizar en la planificación diaria, para el desarrollo de la acción didáctica en el aula.
- La definición de los aprendizajes esperados que debe alcanzar el estudiante al finalizar una sesión de clase.
- Las actividades sugeridas para evaluar los aprendizajes
- Integrar los métodos y enfoques establecidos por el Ministerio de Educación

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIO

Como parte del proceso de actualización el plan de estudio presenta una nueva organización curricular por áreas y asignaturas. Las áreas Curriculares son:

- **Desarrollo personal, social y emocional.**
- **Desarrollo de las habilidades de la comunicación y el talento artístico y cultural.**
- **Desarrollo del pensamiento lógico y científico.**

Características del Plan de Estudios

El Plan de Estudio Actualizado, permite organizar el trabajo escolar y lograr el mejoramiento de la calidad de la educación. Propone establecer la congruencia y continuidad del aprendizaje entre la Educación Primaria y Educación Secundaria Regular y tiene las siguientes características:

- a) Cuenta con una carga horaria de 30 horas clase semanales, durante el Curso Escolar que tiene una duración de 200 días lectivos.
- b) Organiza el horario escolar en períodos de 45 minutos, tomando en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes de Educación Primaria y Secundaria.
- c) La primera unidad pedagógica (primero y segundo grado) de Educación Primaria durante el primer semestre de primer grado se establece la etapa de aprestamiento, para actividades lúdicas, donde la (el) docente desarrolla junto con sus estudiantes: juegos, cantos, lectura de cuentos, entre otros.
- d) En el horario se refleja de forma explícita el tiempo para la merienda escolar diaria, la limpieza del aula y la ejercitación. Esto contribuirá a la creación de hábitos de limpieza y ejercitación en las niñas y los niños.

e) La primera y segunda unidad pedagógica (1° y 2°; 3° y 4°) de Educación Primaria se establece que cada asignatura se desarrolle en periodos de 45 minutos. Sin embargo, en el mismo día puede dedicarse 90 minutos a una misma asignatura, pero en dos periodos separados de 45 minutos cada uno, alternando con otra asignatura.

f) En la tercera unidad pedagógica (5° y 6°) de Educación Primaria, cuarta y quinta unidad pedagógica de

Educación Secundaria (7°, 8° y 9°) y (10° y 11°), las diferentes asignaturas, a excepción de Creciendo en Valores y Educación Física y Práctica Deportiva, se organizarán en horarios en bloques, conformados cada uno por dos períodos de 45 minutos, para un total de 90 minutos. En el caso de frecuencias impares, se desarrollarán bloques de dos frecuencias (90 minutos) y un período de 45 minutos.

En el caso de Matemática para Educación Secundaria, se organizará en período de 45 minutos.

El propósito de la organización en bloques es para que los docentes dispongan de más tiempo para el desarrollo eficaz de experiencias de aprendizajes activas y participativas, con un nivel mayor de profundidad.

Los Centros Educativos cuentan con el 30% de la autonomía pedagógica a partir de su realidad para la contextualización y de esta forma, adecuar el Currículo a nivel local para el desarrollo de actividades educativas que contribuyan al logro de los aprendizajes.

Competencias de Ciclo

1. Demuestra y promueve una cultura de ahorro, racionalidad, prevención y de protección recursos disponibles en su entorno.
2. Usa el razonamiento filosófico, crítico y científico al formular, predecir y comunicar los resultados de situaciones que acontecen en su vida cotidiana.
3. Demuestra una actitud emprendedora e innovadora al formular, ejecutar y proponer la sostenibilidad de diferentes proyectos escolares que se desarrollan en el hogar, escuela o en el ámbito comunitario, aplicando el Método Científico y las normas de seguridad.
4. Relaciona los cambios químicos que se dan en los procesos naturales, industriales y en la vida cotidiana con el cambio climático, proponiendo medidas de prevención, protección y conservación para el desarrollo sostenible.
5. Utiliza modelos para la comprensión de las diferentes manifestaciones, transformaciones, descomposición y propiedades de la materia sus aplicaciones en la vida cotidiana, en los procesos agro – industriales y los efectos en el medio ambiente que se puede derivar por el mal uso.
6. Utiliza referentes teóricos, para explicar propiedades, estructura, nomenclatura y compuestos orgánicos e inorgánicos sus procesos de obtención, sus aplicaciones en la vida cotidiana y los problemas en el medio que se pueden derivar a causa del mal uso.
7. Utiliza modelos y teorías para explicar los diferentes procesos de cambio químico sencillos y su importancia en los procesos biológicos e industriales que inciden en la vida cotidiana y el medio ambiente.
8. Reconoce la importancia de las distintas manifestaciones de la energía teniendo presente su conservación, transformaciones y degradación, vinculándolos con la tecnología y su utilización para el bienestar de su comunidad.
9. Utiliza las diversas leyes y teorías físicas para comprender las causas y consecuencias de los diversos fenómenos que ocurren en su entorno, destacando la importancia de alternativas amigables para preservar nuestros recursos naturales existente en el país para un desarrollo sustentable.
10. Interpreta las diferentes teorías sobre la evolución de la Madre Tierra, destacando la influencia de los seres humanos en el deterioro ambiental, practicando medidas que conlleven a la conservación y preservación del medio ambiente y sus recursos naturales.
11. Utiliza técnicas de investigación, conocimientos científicos y tecnológicos, que le permitan obtener información para comprender y solucionar problemas de su entorno.
12. Practica y promueve el respeto de las leyes consagradas en la Constitución Política de la República de Nicaragua, que protegen la interacción pacífica, responsable y respetuosa entre los seres humanos y la Madre Tierra.

13. Reconoce que las bases genéticas de los procesos biológicos normales y alterados, los mecanismos de la herencia y las características biológicas son importantes para el desarrollo y crecimiento de los seres vivos
14. Relaciona la estructura y función de las partes y organelos celulares con los procesos vitales relacionados a la fisiología y división celular, así como la importancia de estos procesos para la conservación de la salud y de la vida en los seres vivos.

AREA CURRICULAR

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y CIENTÍFICO

ASIGNATURA: QUÍMICA

GRADO: DÉCIMO

ENFOQUE DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA

La asignatura de Química se caracteriza por ser formativa, con enfoque científico-teórico y experimental, donde el estudiante es el protagonista de su aprendizaje a partir de sus experiencias previas, necesidades e intereses, hacia el desarrollo de aptitudes, valores, actitudes, conocimiento, habilidades y destrezas que le permite comprender principios, teorías, leyes, procesos químicos, causas, efectos, estructura y fenómenos relacionados con la materia y los materiales que compone el universo.

Lo antes mencionado, permite la formación integral la o el estudiante, con lo cual experimenta, construye, aplica, e interrelaciona su aprendizaje con situaciones reales de la vida cotidiana y del entorno, asimismo ejecuta proyectos o trabajos de investigación donde incide de manera responsable y humanista ante necesidades socioeconómicas y ambientales.

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA**DÉCIMO GRADO QUÍMICA**

SEMESTRE	No DE LA UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	TIEMPO H / C
I	I	La Radiactividad, efectos positivos y negativos en la Humanidad y Medio Ambiente.	7
	II	Reacciones Químicas y su relación con la vida cotidiana	14
	III	Estequiometría y Soluciones Químicas en la vida cotidiana.	21
	IV	El Carbono como elemento esencial en la constitución de las moléculas de la vida.	13
	Subtotal		55
II	V	Compuestos Orgánicos	57
	Subtotal		57
		TOTAL	112

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Cultura Ambiental	Promoción de Ambientes limpios y saludables	Practica acciones ecológicas en la familia, escuela y comunidad que contribuyan al cuidado de las plantas, el aire, el agua, el suelo y al tratamiento de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, para mantener un ambiente limpio y sano, como derechos y deberes universales.
Tecnología Educativa	Búsqueda y Selección de la Información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica.

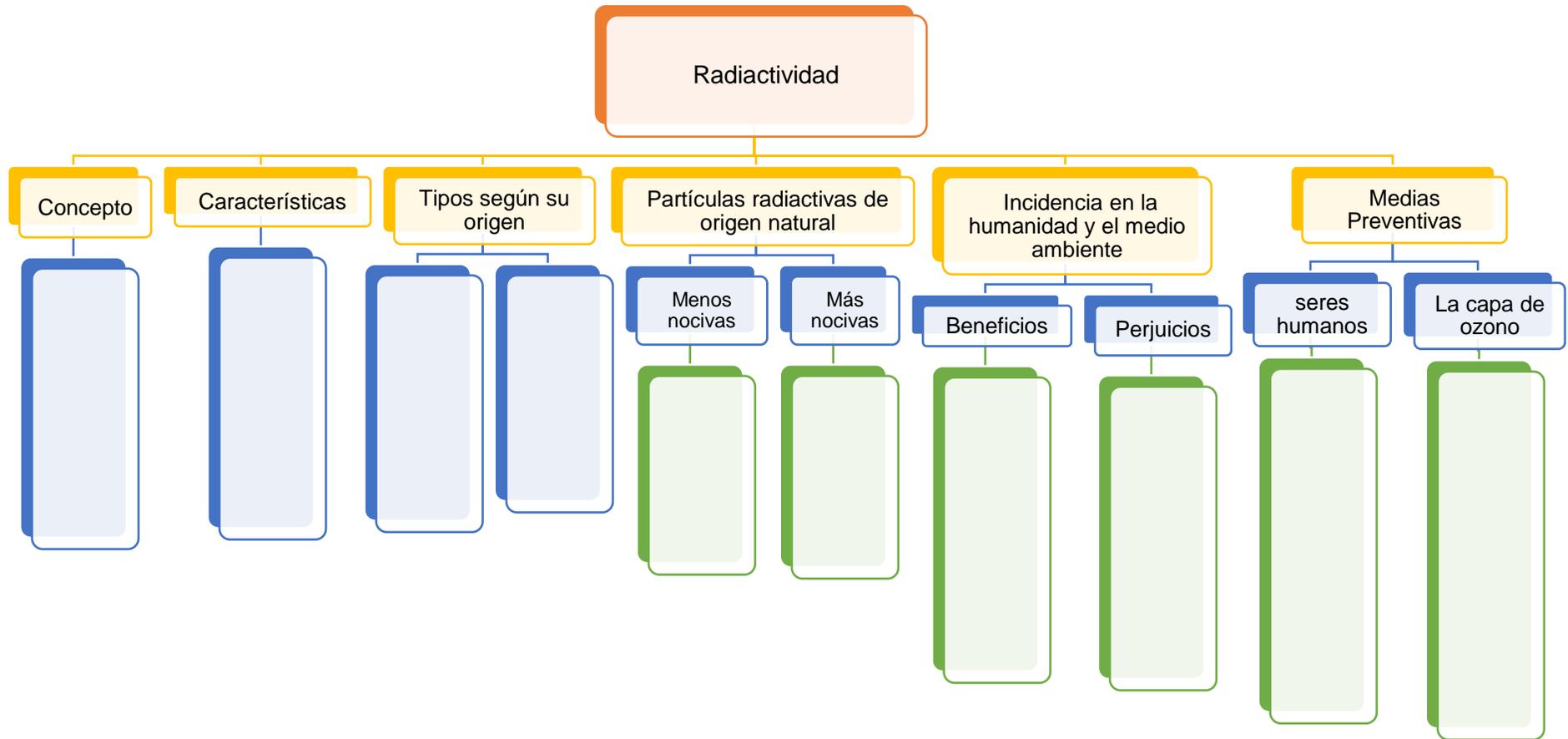
Décimo Grado
Competencia de Grado
Explica el fenómeno de la radiactividad, su incidencia en la Tierra y en la humanidad, a fin de realizar y promover acciones de protección de la salud y del medio ambiente.

Décimo Grado	
Unidad I: La Radiactividad, efectos positivos y negativos en la Humanidad y Medio Ambiente.	Tiempo: 7 H/C
Indicadores de logros	Contenidos
1. Describe el fenómeno de la radiactividad reconociendo su incidencia positiva y negativa en la humanidad y el medio ambiente para la práctica de medidas de protección y prevención.	1. La radiactividad <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Definición. 1.2 Características. 1.3 Tipo de radiactividad según su origen: <ul style="list-style-type: none"> • Natural • Artificial 1.5 Partículas radiactivas de origen natural: <ul style="list-style-type: none"> • Alfa. • Beta. • Gamma. 1.6 Importancia de la radiactividad <ul style="list-style-type: none"> • Beneficios y perjuicios para la humanidad y el Medio ambiente. • Medidas de protección de la salud y el medio ambiente ante la radiación ultravioleta.

Décimo Grado	
Unidad I: La Radiactividad, efectos positivos y negativos en la Humanidad y Medio Ambiente.	
Tiempo: 7 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
<p>2. Comprende la importancia de la radiación ultravioleta y la capa de ozono para la humanidad y la naturaleza destacando las medidas de protección para el cuidado de la salud y la conservación del medio ambiente.</p>	<p>2. La radiación ultravioleta (UV-B) y la Capa de Ozono.</p> <p>1.1 La radiación ultravioleta (UV-B)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peligro para la humanidad • Medidas de protección de la salud. <p>1.2 Importancia de la capa de ozono</p> <p>1.3 Factores asociados al deterioro de la capa de ozono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emisión industrial de sustancias que destruyen el ozono. • Uso cotidiano de productos químicos clorofluorocarbonos. <p>1.4 Medidas para la protección y conservación de la capa de ozono desde el hogar la escuela y la comunidad.</p>

Actividades de Aprendizaje sugeridas

- Realiza actividades de motivación inicial, con las cuales pueda despertar el interés por el contenido de aprendizaje y retomar los conocimientos previos de las y los estudiantes en relación con la radiactividad, definición, característica, tipos e importancia para la humanidad y el medio ambiente.
- Se organiza en equipos de trabajo colaborativo, practicando valores de convivencia pacífica, responsabilidad y auto control, busca y selecciona información confiable, de manera crítica, analítica y pertinente a la radiación y registra la información en organizadores gráficos donde puede confrontar toda la información. Ejemplo a continuación.



➤ Indague acerca de los aparatos electrónicos que generan radiactividad en:

- ✓ El hogar
- ✓ Los centros médicos u hospitales
- ✓ Oficinas, laboratorios o salas de computación

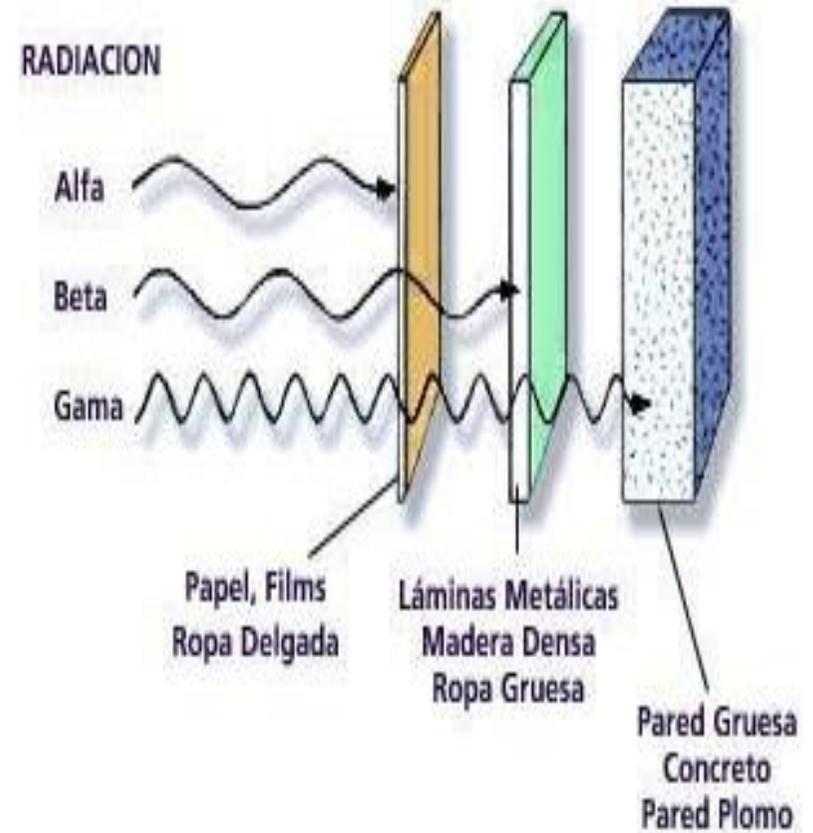
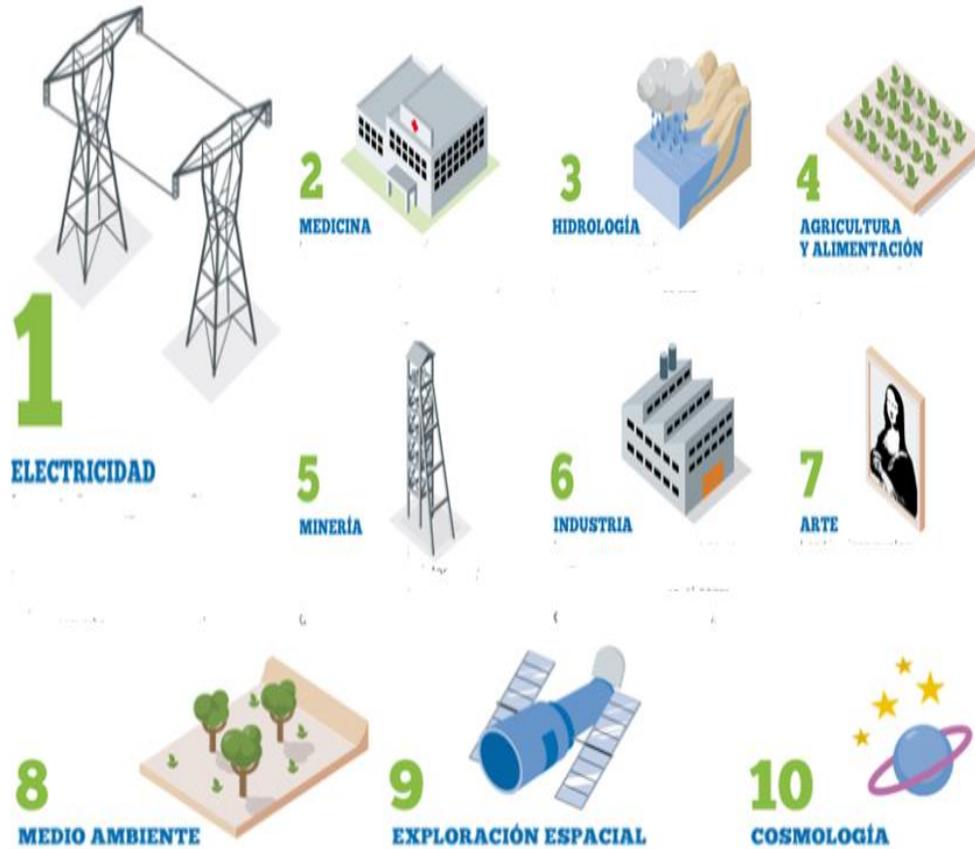
- Con base en la indagación anterior elabore una tabla comparativa donde la incidencia positiva y negativa del fenómeno de la radiactividad en la humanidad y el medioambiente. Guíate con los ejemplos:

Incidencia de la radiactividad en la humanidad y en el medio ambiente			
Aplicaciones	Beneficios	Perjuicios	Medidas de protección y prevención.
En la medicina	- En la medicina , la radiactividad se usa mediante las radiaciones ionizantes, en la técnica de radiodiagnóstico (Radiografía, Tomografía, Mamografía, Fluoroscopia), radioterapia y medicina nuclear		
La agricultura	En la agricultura la radiactividad se utiliza a través de las radiaciones ionizantes para determinar: la eficacia de la absorción de abono por las plantas, la humedad de un terreno y el control de plagas.		
Alimentos	En alimentos la radiactividad se usa por medio de las radiaciones ionizantes para prolongar el periodo de conservación mediante su irradiación con rayos gamma.		
La industria			
Medioambiente			
Hidrología			

Actividades de evaluación sugeridas

- Se integra en actividades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.

- Utilice la lista de cotejo para registrar la práctica de valores y actitudes en el desarrollo de las actividades.
- A partir de las imágenes que se le plantea, observa, y describe el fenómeno de la radiactividad reconociendo su incidencia positiva y negativa en la humanidad y el medio ambiente.



Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Identidad Personal, Social y Emocional	Inteligencia emocional	Manifiesta una actitud respetuosa, asertiva, conciliadora y de autocontrol, a través del diálogo, que favorezcan su bienestar personal, familiar y social.
Tecnología Educativa	Comunicación y colaboración	Aplica diferentes herramientas colaborativas para la construcción de contenidos digitales para el aprendizaje.

Décimo Grado
Competencia de Grado
1. Comprende los procesos de formación de los diferentes tipos de reacción químicas, las leyes estequiométricas que las rigen y los factores que inciden en esos cambios químicos, a fin de reconocer su importancia en la vida cotidiana, los procesos vitales e industriales y tomar medidas de protección de la salud y el medio ambiente.

Décimo Grado	
Unidad II: Reacciones Químicas y su relación con la vida cotidiana	Tiempo: 14 H/C
Indicadores de logros	Contenidos
1. Identifica en experimentos sencillos las características y evidencias de los cambios químicos que ocurren en la naturaleza para comprender cómo funciona el mundo natural y tomar medidas de protección de la salud y el medio ambiente.	1. Reacciones Químicas. 1.1 Características 1.2 Evidencias <ul style="list-style-type: none"> • Formación de precipitado. • Formación de gas. • Cambio de color y olor.
2. Evidencia actitud pacificadora, de respeto, asertividad, consenso y autocontrol, en la realización de las actividades de aprendizaje que favorece su bienestar personal, familiar y social.	
3. Interpreta el significado de los símbolos utilizados en una ecuación química, para representar reacciones químicas que ocurren en la naturaleza.	2. La ecuación Química 2.1 Componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Símbolos y significados. • Fórmula química 2.2 Representación.

Décimo Grado	
Unidad II: Reacciones Químicas y su relación con la vida cotidiana	Tiempo: 14 H/C
Indicadores de logros	Contenidos
4. Interpreta el proceso de formación de las reacciones químicas que ocurren en la naturaleza para la deducción de los tipos de cambios químicos que ocurren en su entorno.	Clasificación de las reacciones químicas: 3.1 Según los procesos ocurridos <ul style="list-style-type: none"> • Combinación. Descomposición. Desplazamiento. • Doble desplazamiento. 3.2 Por los cambios energéticos <ul style="list-style-type: none"> • Exotérmica. (La combustión) • Endotérmica 3.3 Según el sentido del desplazamiento de la reacción. <ul style="list-style-type: none"> • Reversible • Irreversible 3.4 Por la transferencia de electrones <ul style="list-style-type: none"> • Oxidación • Reducción
5. Identifica en experimentos sencillos los factores que inciden en un proceso de cambio químico, para explicar cómo alteran la velocidad de una reacción química.	3. Factores que afectan la velocidad de las reacciones químicas: 3.1 Factores físicos <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura. • Presión. • Energía lumínica. 3.2 Factores químicos. <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza de los reactivos, • Concentración, • PH.

Décimo Grado

Unidad II: Reacciones Químicas y su relación con la vida cotidiana

Tiempo: 14 H/C

Indicadores de logros

Contenidos

5. Explica la importancia de las reacciones químicas en los procesos vitales, industriales, y en la vida cotidiana, para tomar medidas de protección de la salud y el medio ambiente.

5. Importancia de las reacciones químicas:

5.1 En los procesos vitales de los seres vivos:

- Ser humano, plantas y animales.

5.2 En los procesos industriales:

- Beneficios y perjuicios

5.3 La vida cotidiana

6. Comprueba en cálculos químicos, las leyes estequiométricas que rigen las reacciones químicas para comprender que la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma y en proporciones constantes.

6. Estequiometría Química

6.1 Definición

6.2 Conceptos básicos:

- Peso fórmula
- Masa molar,
- Masa molecular
- Constante de Avogadro: aplicaciones en cálculos químicos.

6.3 Leyes estequiométricas que rigen las reacciones químicas:

- Ley de la conservación de la masa.
- Ley de las proporciones constantes.

7. Reconoce las características de las reacciones de oxidación - reducción, para identificar el agente oxidante y el agente reductor.

7. Reacciones de oxidación-reducción.

- Definición
- Características.
- Oxidación.
- Reducción.
- Agente oxidante.
- Agente reductor.

8. Aplica los métodos de balanceo o ajuste de las reacciones químicas para comprobar la Ley de Conservación de la masa.

8. Métodos para balancear o ajustar las ecuaciones químicas.

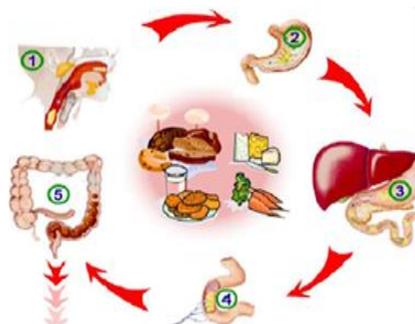
- Método de inspección simple o de tanteo.
- Método Oxidación-Reducción

Número de oxidación y sus reglas

Décimo Grado	
Unidad II: Reacciones Químicas y su relación con la vida cotidiana	Tiempo: 14 H/C
Indicadores de logros	Contenidos
9. Relaciona la combustión con el efecto invernadero y los daños ambientales, para tomar medidas de protección de la salud y el medio ambiente	9. Relación de la combustión con el efecto Invernadero. <ul style="list-style-type: none"> 9.1 Consecuencias de la combustión <ul style="list-style-type: none"> • Desechos tóxicos de la agroindustria, • Efectos negativos en el medio ambiente. • El efecto invernadero. 9.2 Medidas de protección

Actividades de Aprendizaje sugeridas

- Realiza actividades motivadoras para retomar los conocimientos previos de las y los estudiantes, vinculados con el reconocimiento de cambios químicos o reacciones químicas que ocurren en la naturaleza: (puede observar y comentar láminas o videos según disponga)
 - a. Identifica reacciones químicas que ocurren en los procesos vitales: la digestión la respiración y la fotosíntesis, y en la vida cotidiana: la combustión en la cocina, la corrosión del hierro de verjas, portones, techado, cadenas, entre otros.



- Realiza actividades prácticas de motivación inicial, con las que pueda despertar el interés por el objeto de aprendizaje. Le damos algunas pautas: (puede realizar un experimento al inicio del contenido de aprendizaje si lo necesita) Ejemplo:
- Realiza experimento sencillo, para identificar **las características y evidencias de los cambios químicos que ocurren en la naturaleza utilizando recursos del medio.**
 - Dialoga acerca la importancia de la práctica de las medidas de protección y prevención en la realización de experimentos sencillos y la elaboración de un reporte o informe de la actividad experimental (partes del informe, paso “d” que muestra la ilustración del experimento)
 - Reacción del bicarbonato de sodio con vinagre: observa el proceso del cambio químico y realiza la descripción escrita.

¿Cómo se hará?

a- Cargar vinagre en la botella.

¿Qué se necesita?

- ▶ Botella de plástico de 250 ml
- ▶ Bicarbonato de sodio (una cucharada grande)
- ▶ 250 ml de vinagre
- ▶ Embudo
- ▶ Globo mediano

b- Cargar con el embudo el bicarbonato de sodio en el globo y ajustarlo en la boca de la botella con vinagre.

c- Descargar el bicarbonato del globo a la botella.

d- Observar y describir lo que ocurre.

The diagram illustrates a chemical experiment. It shows four steps: (a) pouring vinegar into a bottle, (b) filling a balloon with sodium bicarbonate using a funnel, (c) placing the balloon over the bottle's opening, and (d) observing the reaction. A central yellow box lists the materials needed: a 250 ml plastic bottle, a large spoonful of sodium bicarbonate, 250 ml of vinegar, a funnel, and a medium balloon.

- d. Quema papel, observa el proceso, hace sus anotaciones y redacta sus conclusiones acerca de las características que presenta el cambio químico que ocurre. Integra en tu informe la repuestas a las siguientes cuestiones ¿En qué lugares se produce más este tipo de reacción química? ¿Cómo afecta la salud y el medio ambiente este tipo de prácticas? ¿Qué propones para evitar la quema de papel, llantas, plásticos o residuos sólidos, a fin de proteger la salud y el medio ambiente?



- e. Vierte gaseosa en un vaso y le agras leche de vaca, espera 1 hora y 30 minutos observa lo que ocurre y escribe el tipo de evidencia que produjo en la reacción química. Incluye en tu informe la respuesta a la siguiente interrogante ¿Indague qué puede ocurrir si tomamos leche y seguidamente ingerimos gaseosa?
- f. Realice otra experiencia siguiendo lo que muestra la imagen representativa de alimentos, deja pasar media hora, para identificar el tipo de evidencia que demuestra que ha ocurrido una reacción o cambio químico.



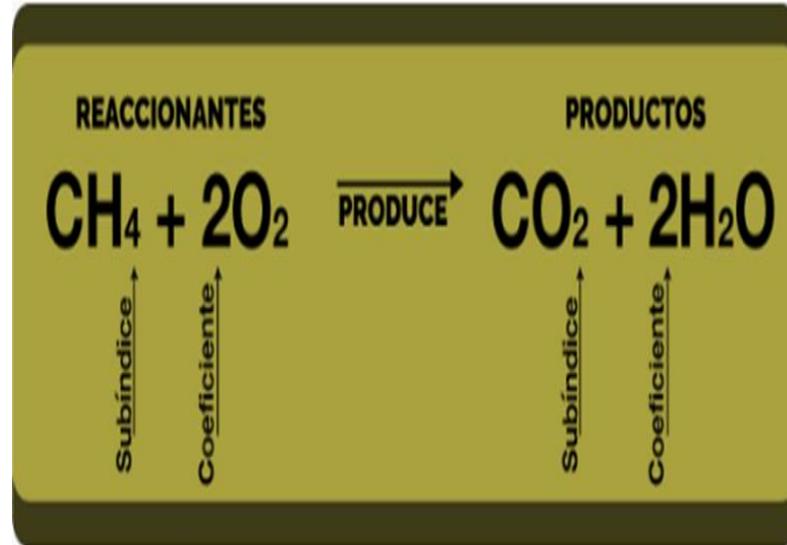
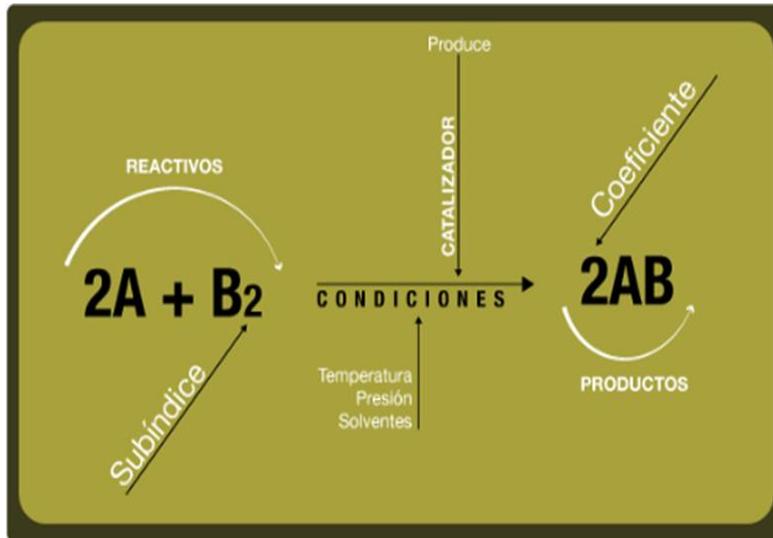
- g. Se organiza en equipos de trabajo colaborativo, indaga acerca de las características y evidencias de las reacciones químicas, confronta la información y encuentra los puntos coincidentes con los resultados de su actividad experimental.
- h. Socializa lo aprendido acerca de las reacciones químicas en el desarrollo de las actividades.

✚ Aprovecha los experimentos químicos realizados, y con la mediación docente representa la reacción química ocurridas. Ejemplo:



La reacción anterior se lee de la siguiente manera: Bicarbonato de sodio + vinagre = Acetato de sodio + agua + dióxido de carbono

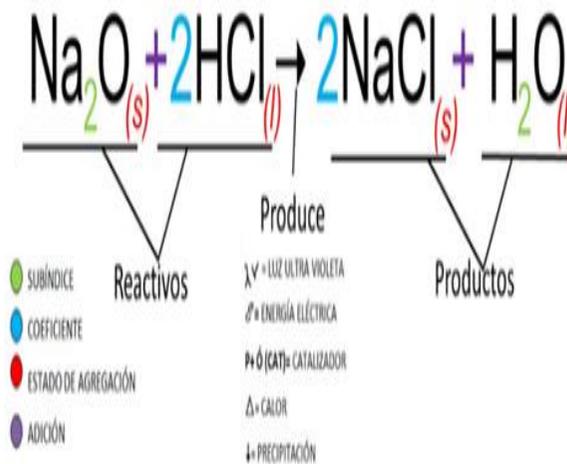
- ✚ Deduce que la descripción o representación simbólica de una reacción química o cambio químico es lo que recibe el nombre de **ecuación química**.
- ✚ Indaga e interpreta los símbolos utilizados en una ecuación química. Por ejemplo:



Símbolo	Significado
(s)	Estado sólido
(l)	Estado líquido
(g)	Estado gaseoso
(ac) o (aq)	Solución acuosa
(Δ)	Calor (este símbolo se escribe sobre la flecha)
(→)	Reacción en un solo sentido
(↑↓)	Reacción reversible
(↑)	Desprendimiento
(↓)	Precipitación
(+)	Adición (Este símbolo se coloca entre las sustancias)

Ecuación química

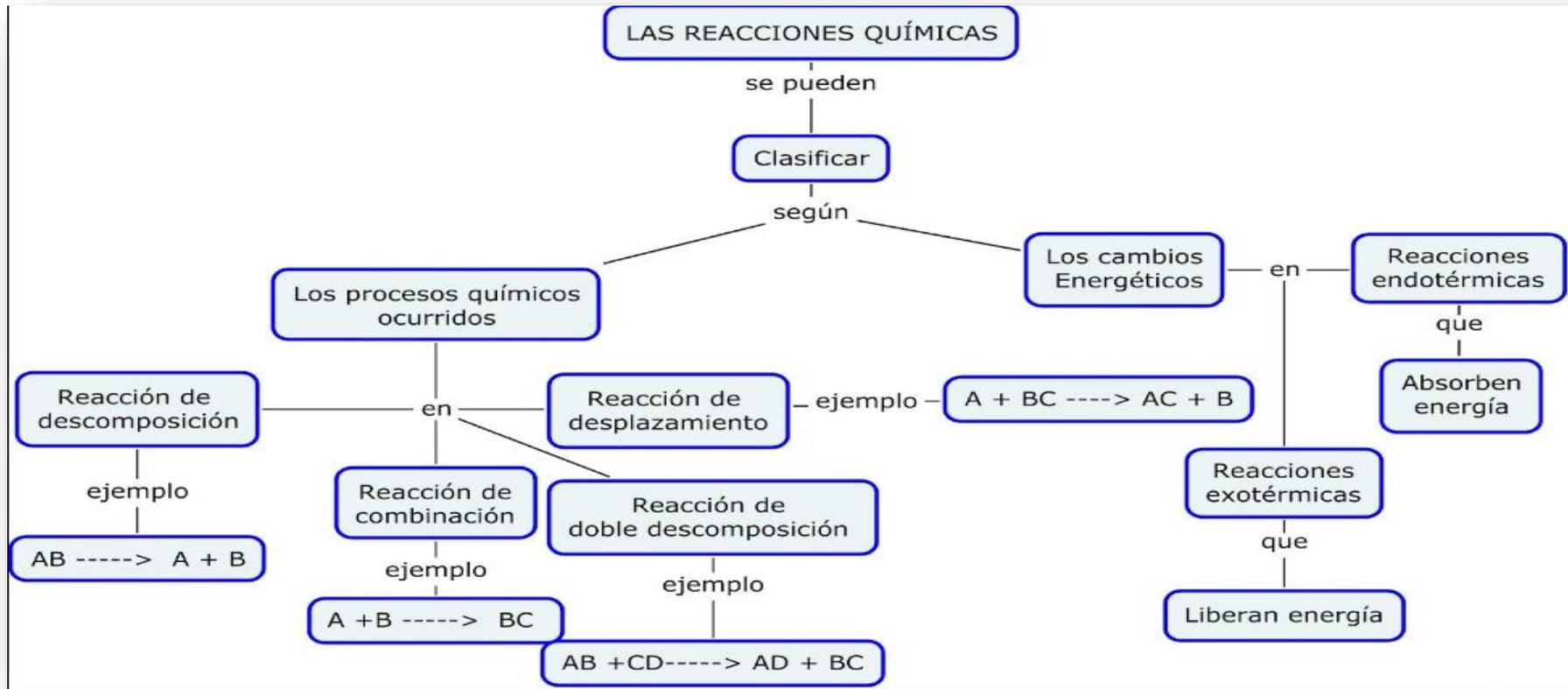
La Ecuación Química representa por medio de números y símbolos una Reacción Química, pero ésta lleva una estructura como la que se muestra enseguida:



REACTIVOS	Son los materiales de partida
PRODUCTOS	Son las sustancias que la reacción produce
COEFICIENTE	Número entero colocado antes de las fórmulas para balancear el número de átomos o moles de átomos de cada elemento en ambos lados de la ecuación
FLECHA	Indica el signo igual y hacia dónde se dirige la reacción química
+	Separa dos o más fórmulas
CATALIZADOR	Es una sustancia que altera la velocidad de la reacción sin ser consumido en la reacción. Y se escribe sobre las flechas.

- En plenario unifica los criterios de interpretación de la simbología de una ecuación química, según símbolo y significado
- Con la mediación docente representa otras reacciones químicas ocurridas en los experimentos realizados.
- Indaga y escribe ecuaciones químicas donde se utilice los símbolos interpretados en la actividad anterior.

- Se organiza en equipos de trabajo colaborativo, practicando valores de convivencia pacífica, responsabilidad y auto control, busca y selecciona información confiable, de manera crítica, analítica y pertinente, referida a la clasificación de las reacciones químicas según los criterios presentados, y registra la información en organizadores gráficos, tablas o cuadros comparativos donde puede confrontar toda la información para su comprensión. Por ejemplo:
 - Elabora un mapa conceptual que ilustre la **clasificación de las reacciones químicas según:** los procesos ocurridos, los cambios energéticos, el sentido del desplazamiento de la reacción, la transferencia de electrones.

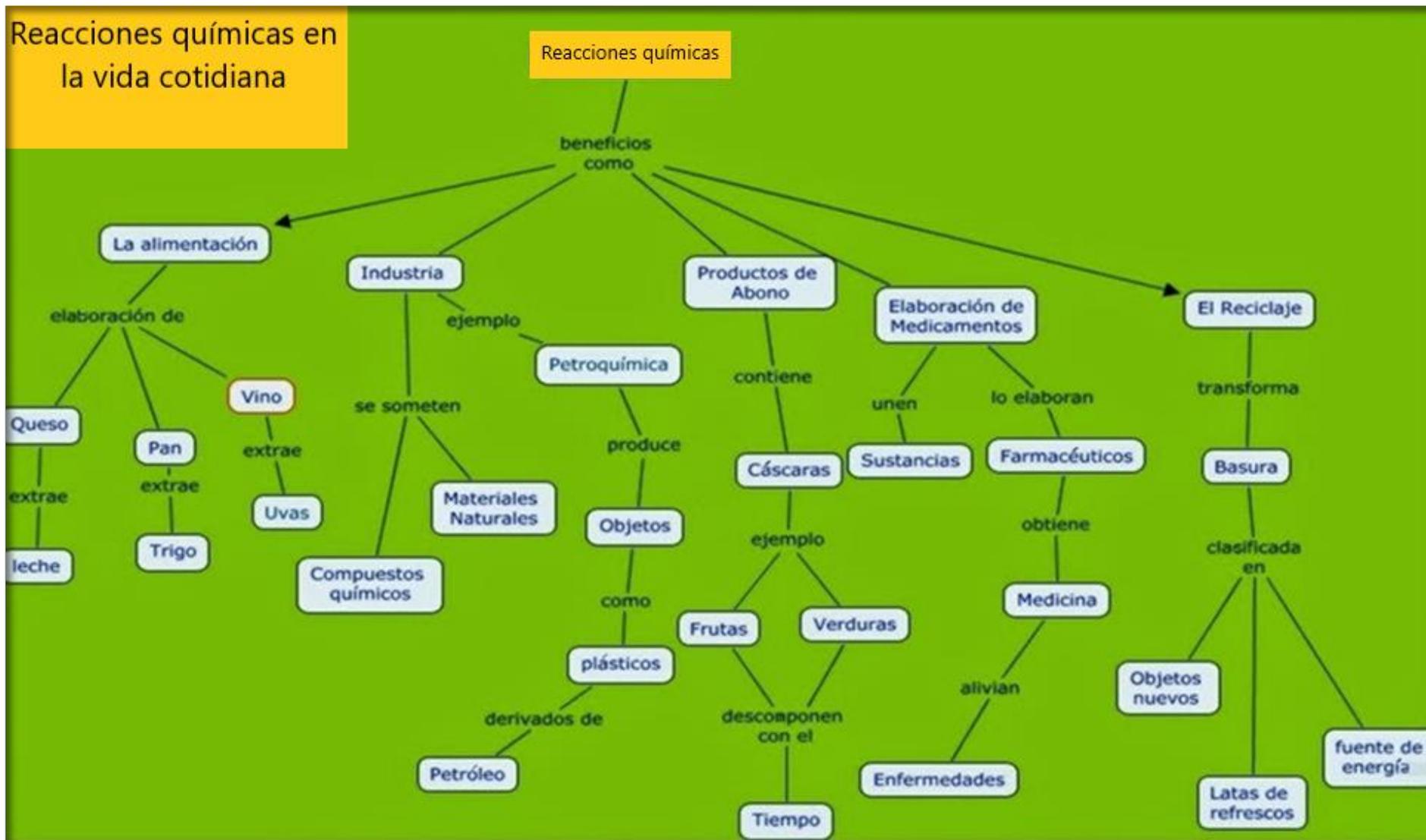


- b. Elabora tablas donde registra la definición de los diferentes tipos de reacciones químicas según los criterios de clasificación. Realiza lectura comprensiva y socializa.

Reacciones químicas según			
Los procesos químicos ocurridos			
Reacción de descomposición	Reacción de combinación	Reacción de desplazamiento	Reacción de doble desplazamiento

Reacciones químicas según					
Los cambios energéticos		El sentido del desplazamiento de la reacción		Por la transferencia de electrones	
Reacción Exotérmica.	Reacción Endotérmica	Reacción Reversible	Reacción Irreversible	Oxidación	Oxidación

c. Elabora un mapa conceptual que ilustre el vínculo de los **cambios químicos con la vida cotidiana**



➤ Realiza actividades prácticas donde interpreta el proceso de formación de las reacciones químicas para deducir el tipo de cambio químico según los criterios de clasificación indagados en la parte teórica. Ejemplo:

a. A partir de la información que indagó y registró en mapas conceptuales y tablas, interpreta cada situación de la vida cotidiana y escribe el tipo de reacción que se produjo en cada caso.

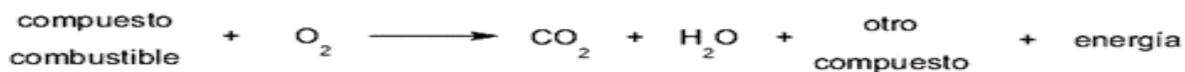
Situación	Tipo de reacción
1. - Cuando se padece de Acidez estomacal, el médico receta un anti ácido como el hidróxido de magnesio Mg (OH) ₂ . Al reaccionar el jugo gástrico del estómago con el hidróxido de magnesio, se libera CO ₂ que es expulsado a través de los eructos.	
2.- Las plantas necesitan absorber la luz solar para convertir el dióxido de carbono CO ₂ y las sales minerales disueltas en el H ₂ O en glucosa C ₆ H ₁₂ O ₆ y oxígeno O ₂	
3. - La explosión de los cohetes y juegos artificiales provoca una liberación violenta de energía, produciendo un incremento rápido de la presión con desprendimiento de calor, luz y gases.	
4. - Cuando nos pica una abeja, este insecto inyecta un ácido, el dolor lo podemos aliviar con bicarbonato de sodio NaHCO ₃ que es una sustancia básica o alcalina.	
5. - En la producción de ozono O ₃ en la atmósfera impulsada por la radiación ultra violeta del sol, los átomos de oxígeno O ₂ son convertidos en ozono, absorbiendo la energía de dicha radiación.	

b. Identifica el tipo de reacción química que ocurrió en los experimentos sencillos que realizó en las clases prácticas anteriores.

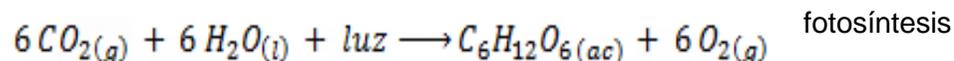


Ejemplo: 2

Reacciones de combustión (Quema de papel, quema de gas de cocina)



Ejemplo:3 reacción química de la



- c. La siguiente tabla presenta diferentes ejemplos de reacciones químicas. En equipos de trabajo colaborativo, apoyado de la base teórica identifica el tipo de reacción química que describe cada ejemplo.

Reacciones químicas	Claves para la interpretación del proceso de la reacción química				Tipo de reacción química
	AB → A+B	A+B → BC	AB+CD → AD+BC	A+BC → AC+B	
$2\text{Na}_{(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{NaCl}$		X			Reacción de combinación
$2\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \text{ limitado} \longrightarrow 2\text{CO}_{(g)}$					
$\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \text{ exceso} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)}$					
$2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$					
$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$					
$3\text{HCl}_{(aq)} + \text{Al}(\text{OH})_{3(s)} \rightarrow \text{AlCl}_{3(aq)} + 3\text{H}_2\text{O}_{(l)}$					
$2\text{Fe}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{FeO}_{(s)}$					
$\text{FeO}_{(s)} + \text{C}_{(s)} \rightarrow \text{Fe}_{(s)} + \text{CO}_{(g)}$					
$\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$					
$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$					
$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$					
$\text{F}_2 + \text{Ca} \rightarrow \text{CaF}_2$					
$2\text{NaCl} \rightarrow 2\text{Na} + \text{Cl}_2$					
$\text{AgNO}_3 + \text{KI} \rightarrow \text{AgI} + \text{KNO}_3$					
$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$					

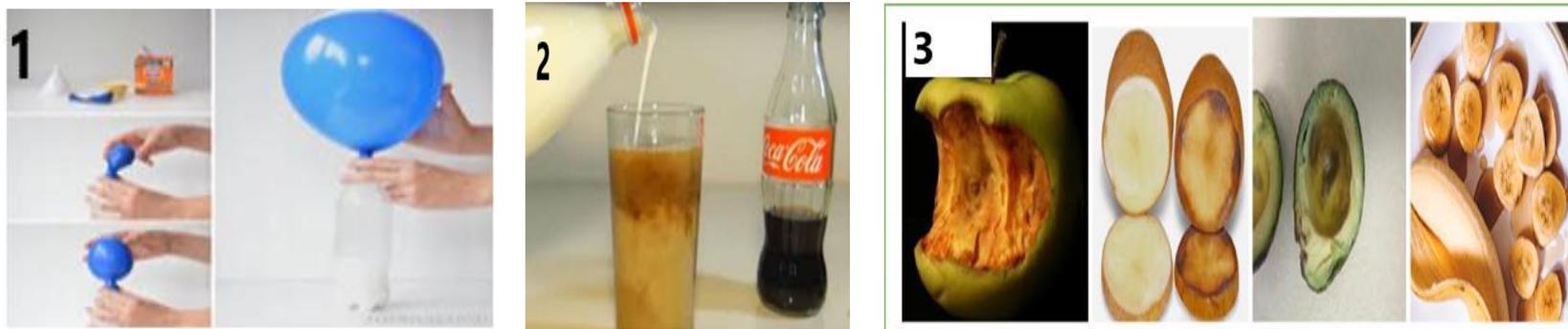
- d. A partir de las actividades anteriores. Responde preguntas de razonamiento lógico y pensamiento crítico frente a los cambios químicos que ocurren en la vida cotidiana:

¿Qué importancia tienen los diferentes tipos de reacciones químicas en la industria, la medicina y la alimentación? ¿Qué relación hay entre respiración y fotosíntesis? ¿Qué relación hay entre las reacciones de combustión y el cambio climático? ¿Qué perjuicios pueden provocar las reacciones químicas de combustión a los seres vivos y el medio ambiente?

- e. Socializa el resultado de su trabajo colaborativo.

Actividades sugeridas de Evaluación

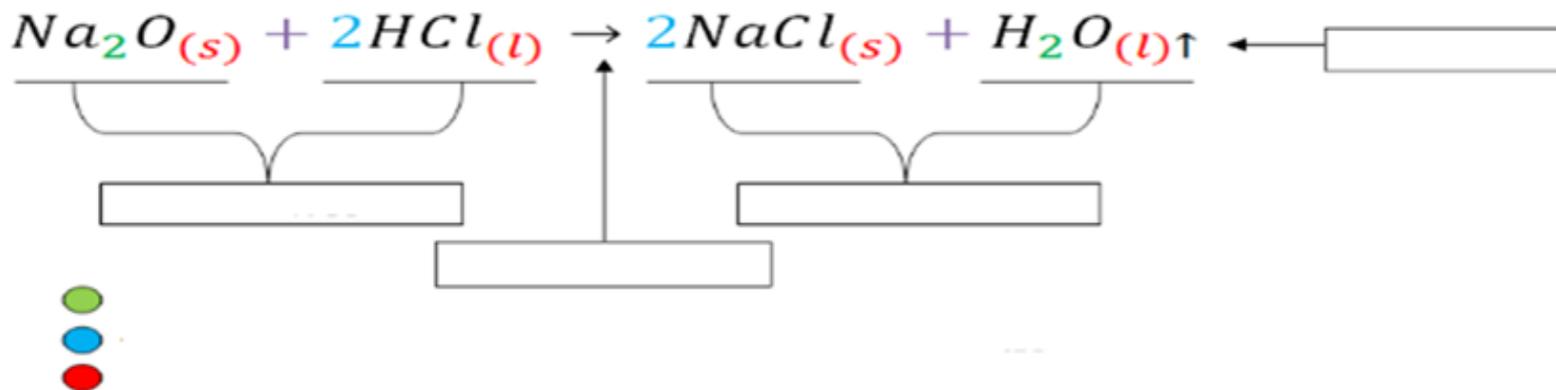
- Se integra en actividades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.
- Observa las imágenes representativas de los experimentos que realizó durante el desarrollo de la clase.



- A partir de la actividad anterior, escribe en la tabla las características y evidencias de los cambios químicos ocurridos en los experimentos, realizados según el número que coincide con cada imagen representativa.

1	2	3

- A continuación, se le presenta la ecuación de una reacción química, interpreta el significado de cada uno de los símbolos y escribe su nombre en los recuadros de las partes señaladas y las claves de color verde, azul y rojo.



➤ La siguiente tabla muestra una serie de reacciones químicas que ocurren en la naturaleza. Interpreta el proceso de formación de las reacciones químicas, marque con una X en la casilla de la clave de interpretación y escribe el nombre del tipo de clasificación que pertenece cada cambio químico.

Reacciones químicas	Claves para la interpretación del proceso químico				Clasificación
	AB → A+B	A+B → BC	AB+CD → AD+BC	A+BC → AC+B	
$\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO}_2 + \text{CO}_2$					
$2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$					
$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$					
$\text{Ni}(\text{s}) + 2 \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NiCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$					
$3 \text{HCl}(\text{aq}) + \text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) \rightarrow \text{AlCl}_3(\text{aq}) + 3 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$					
$2 \text{Fe}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{FeO}(\text{s})$					
$\text{FeO}(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$					
$\text{CH}_4(\text{g}) + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$					
$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$					
$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$					
$\text{F}_2 + \text{Ca} \rightarrow \text{Ca F}_2$					

- Utilice escala de actitudes y conocimiento para registrar la práctica de valores y actitudes en el desarrollo de las actividades. A continuación, se le presenta un ejemplo.

Escala de actitudes y conocimientos para identificar y registrar el comportamiento de la o el estudiante en el proceso de aprendizaje:

Grado: _____ Sección: _____ Fecha: _____ al _____				
Competencia de grado: Interpreta los procesos de formación de los diferentes tipos de reacción químicas, las leyes estequiométricas que las rigen y los factores que inciden en esos cambios químicos, a fin de explicar su importancia en la vida cotidiana, los procesos vitales e industriales y tomar medidas de protección de la salud y el medio ambiente.				
Indicador de logro: Interpreta el proceso de formación de las reacciones químicas que ocurren en la naturaleza para la deducción de los tipos de cambios químicos que ocurren en su entorno.				
Evidencia actitud pacificadora, de respeto, asertividad, consenso, y valores del trabajo colaborativo o trabajo de equipo en la realización de las actividades de aprendizaje que favorece su bienestar personal, familiar y social.				
Indicadores	Escalas de valoración			
	AA	AS	AF	AI
Evidencia respeto y asertividad				
Demuestra responsabilidad, honestidad, humildad, autocontrol, confianza y proactividad en el equipo de trabajo colaborativo el desarrollo de las actividades de aprendizaje y de evaluación.				
Interpreta el proceso de descomposición en un cambio químico y deduce el tipo de reacción química que se produce				
Interpreta el proceso de doble descomposición en un cambio químico y deduce el tipo de reacción química que se produce.				
Interpreta el proceso de combinación o síntesis en un cambio químico y deduce el tipo de reacción química que se produce				
Interpreta el proceso de desplazamiento en un cambio químico y deduce el tipo de reacción química que se produce.				
Responde las preguntas de razonamiento lógico, pensamiento crítico y propone acciones de protección y conservación ante las consecuencias negativas que los cambios químicos pueden generar en la salud y el medio ambiente.				

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Cultura Ambiental	Promoción de Ambientes limpios y saludables	Práctica acciones ecológicas en la familia, escuela y comunidad que contribuyan al cuidado de las plantas, el aire, el agua, el suelo y al tratamiento de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, para mantener un ambiente limpio y sano, como derechos y deberes universales.
Tecnología Educativa	Creación de contenidos digitales	Respetar los derechos de autoría al crear, utilizar y compartir contenidos digitales.

Décimo Grado
Competencia de Grado
<p>1. Explica la definición, composición y características de las soluciones químicas; la clasificación según su concentración, los factores que afectan la solubilidad y los métodos de separación de soluciones, a fin de reconocer su importancia en la vida cotidiana, los procesos químicos, biológicos e industriales.</p> <p>2. Aplica los conceptos básicos de Estequiometría en los cálculos Estequiométricos de las soluciones químicas para comprender su importancia en los procesos químicos industriales y en la vida diaria.</p>

Décimo Grado.	
Unidad: III Estequiometría y Soluciones Químicas en la vida cotidiana.	Tiempo: 21 H/C
Indicadores de logros	Contenidos
<p>1. Reconoce en experimentos sencillos los conceptos básicos de las soluciones químicas, sus componentes, formación, características y las unidades de concentración para aplicarlos en los cálculos Estequiométricos de las soluciones químicas</p>	<p>1. Soluciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Características • Componentes • Formación <p>1.2 Unidades de concentración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Físicas: % m/m, % m/v, % v/v • Químicas: Molaridad, Molalidad, • Normalidad, Fracción molar

Décimo Grado.	
Unidad: III Estequiometría y Soluciones Químicas en la vida cotidiana. Tiempo: 21 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
2. Identifica en experimentos sencillos la clasificación de las soluciones químicas según sus unidades de concentración, los factores que afectan la solubilidad y los métodos de separación de soluciones para reconocer su importancia en la vida cotidiana, los procesos químicos, biológicos e industriales.	2. Clasificación de soluciones químicas según su concentración. 2.1 Diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas 2.2 Factores que afectan la solubilidad. 2.3 Métodos de separación de soluciones 2.4 Pruebas de Solubilidad
3. Reconoce la importancia de soluciones químicas en la vida cotidiana los procesos químicos, biológicos e industriales.	3. Importancia de las soluciones <ul style="list-style-type: none"> • En la vida cotidiana • Los procesos: químicos, biológicos e industriales.
4. Explica los conceptos básicos e importancia de la Estequiometría de las soluciones química en la vida cotidiana y en la industria.	4. Estequiometría de las soluciones químicas. 4.1 Definición 4.2 Importancia <ul style="list-style-type: none"> • En la vida cotidiana • En la fabricación productos de consumo 4.3 Conceptos básicos <ul style="list-style-type: none"> • Masa molar, masa molecular • Mol, • Molaridad, • Molalidad • Número de Avogadro: aplicación
5. Aplica los conceptos básicos de Estequiometría en los cálculos de Estequiométricos de las disoluciones químicas en las relaciones mol-mol, masa-masa, volumen-volumen y masa-volumen para determinar con exactitud las proporciones de las sustancias intervinientes.	5. Cálculos Estequiométricos de las principales relaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Ponderal: (Masa- masa: mol-mol) • Volumétrica: (Volumen–volumen) Masa – volumen:(gramos-litros)
6. Resuelve cálculos Estequiométricos de concentraciones de soluciones en unidades físicas relacionados con situaciones de la vida cotidiana para determinar las relaciones cuantitativas de las sustancias en solución.	6. Cálculos Estequiométricos de concentración de soluciones en: 6.1 Unidades Físicas. <ul style="list-style-type: none"> • % Masa-Masa. • % Masa-Volumen. • %Volumen-Volumen.

	<ul style="list-style-type: none"> • ppm (partes por millón).
7. Resuelve cálculos Estequiométricos de concentraciones de soluciones en unidades químicas relacionados con situaciones de la vida cotidiana para determinar las relaciones cuantitativas de las sustancias en solución.	7. Unidades químicas: <ul style="list-style-type: none"> • Molaridad • Molalidad • Normalidad • Fracción molar

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Realiza actividades de motivación inicial para retomar los conocimientos previos de las y los estudiantes, acerca de los conceptos básicos de Estequiometría de las soluciones químicas.
- Realiza **experiencias sencillas** donde reconoce, los conceptos básicos de las soluciones químicas, sus componentes, formación, características y las unidades de concentración para aplicarlos en los cálculos Estequiométricos de las soluciones químicas.
A continuación, se le presenta ejemplo:

a. Materiales que necesita:

- 1 lb de sal
- 200 ml Agua
- 4 vasos rotulados del 1 al 4

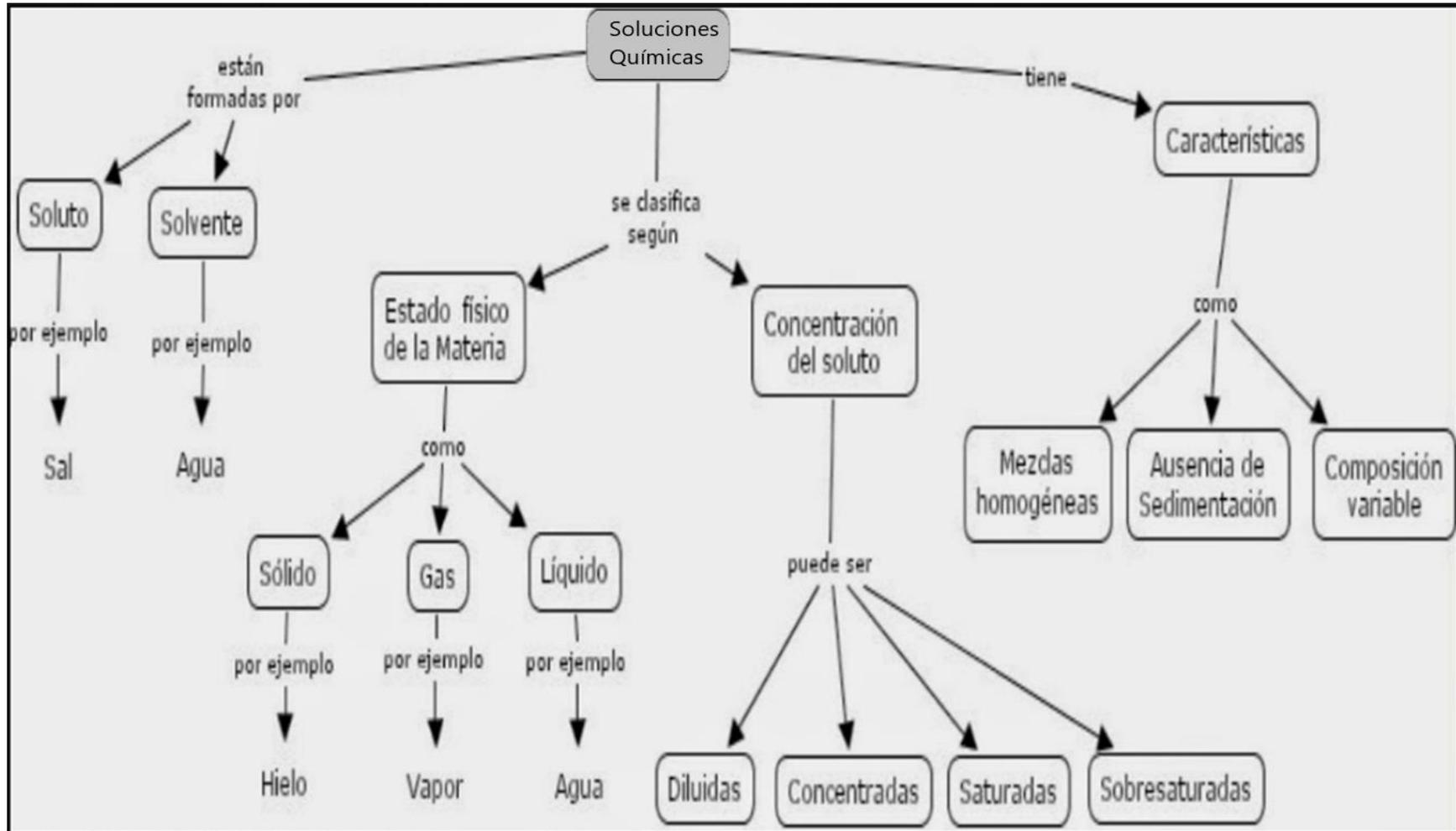
b. Con la mediación docente realice el siguiente procedimiento:

- Coloque 50 ml de agua en cada vaso
- Agregue al vaso 1, media cucharada de sal y mezcle, observe y haga sus anotaciones de lo que sucede.
- Agregue al vaso 2, una cucharada de sal y mezcle, observe y haga sus anotaciones de lo que sucede.
- Agregue al vaso 3, dos cucharadas de sal y mezcle, observe y haga sus anotaciones de lo que sucede.

- Agregue al vaso 4, cinco cucharadas de sal y mezcle, observe y haga sus anotaciones de lo que sucede.
- Realice las siguientes indagaciones y responda las siguientes preguntas: ¿Qué es una disolución? ¿Cuáles son los componentes de una disolución? ¿A qué se le llama soluto? ¿A qué se le llama solvente? ¿Cómo se clasifican las soluciones químicas?

Según la actividad experiencial 1,2,3 y 4 realizadas. ¿Qué nombre recibe cada una de las experiencias realizadas según la información indagada? Elabore un reporte o informe de la actividad práctica anterior.

- En equipos de trabajo colaborativo, indaga acerca de soluciones químicas, su definición, características, componentes, clasificación según la proporción de sus componentes, unidades de concentración, factores que afectan, entre otros y registra la información en diferentes organizadores gráficos que le permita comprender y apropiarse mejor del referente teórico. Ejemplo:





- En tablas o mapas conceptuales registra las definiciones de los conceptos básicos e importancia de las soluciones químicas en la vida cotidiana.
- Socializa los resultados de su trabajo colaborativo.

Actividades de evaluación sugeridas

- Participa en actividades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde propone acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.
- Resuelve problemas de la vida cotidiana donde se presentan los diferentes tipos de soluciones químicas. Por ejemplo:
- Reconoce en la siguiente tabla los componentes de una solución química

Componentes de una solución química	Soluto	Solvente
Café		
Leche		
Agua		
Azúcar		

- En la siguiente tabla se presentan diferentes tipos de disoluciones o soluciones químicas presentes en productos de consumo escribe en la columna B qué tipo de solución es según su concentración

Disoluciones químicas	Clasificación según la concentración de soluto
Todo tipo de refresco o soda enlatada.	
La miel casera	
Suero o solución salina	
Agua carbonada	
La leche con chocolate	

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Tecnología Educativa	Razonamiento lógico para la resolución de problemas	Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
Cultura Ambiental	Promoción de Ambientes limpios y saludables	Asume el compromiso de cuidar y proteger el espacio físico y ambiental de su casa, escuela y comunidad manteniéndolas, bellas, limpias y saludable.

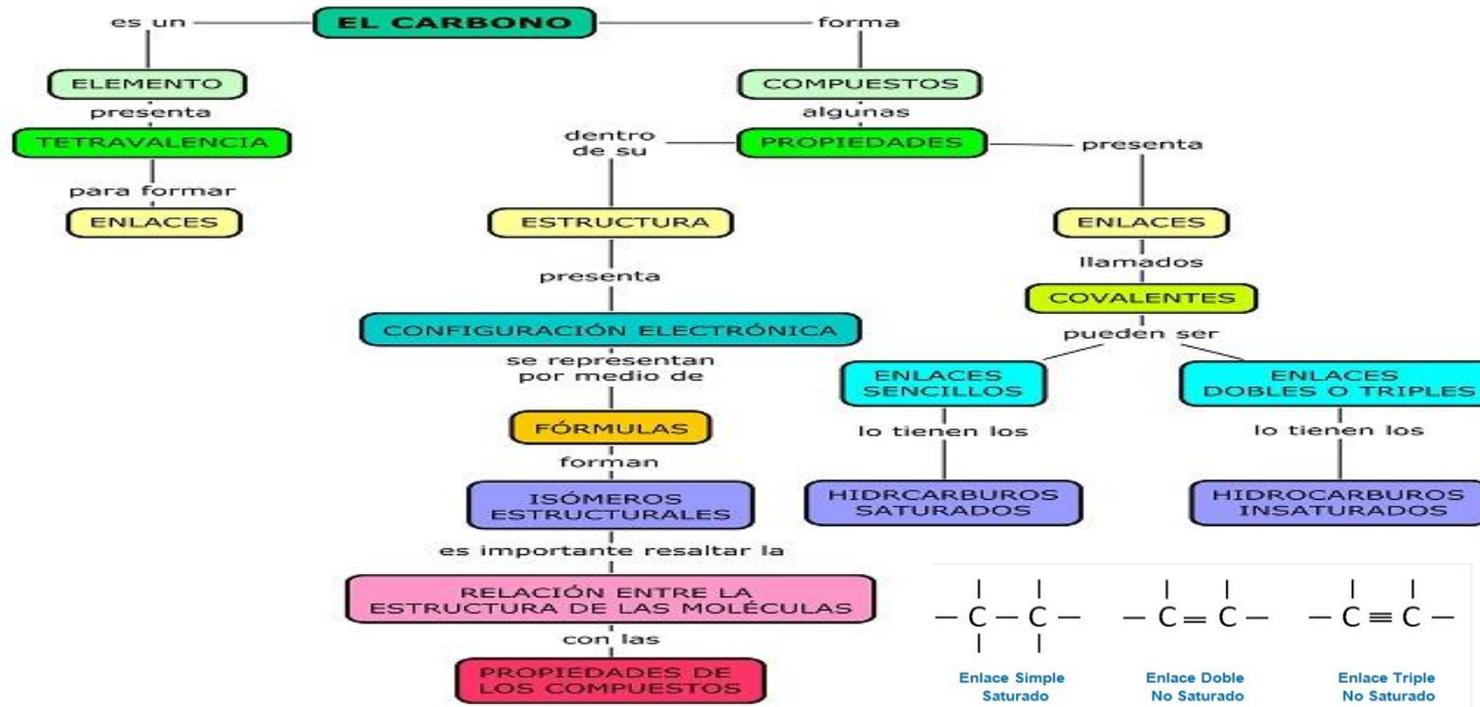
Décimo Grado
Competencia de Grado
1. Relaciona la estructura química y propiedades del carbono con la Teoría de enlace Valencia en la formación de los diversos compuestos orgánicos a fin de comprender su importancia como elemento esencial en procesos vitales de los seres vivos y algunos procesos naturales que ocurren en la Tierra.

Décimo Grado	
Unidad IV: El Carbono como elemento esencial en la constitución de las moléculas de la vida. Tiempo: 13 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
1. Relaciona la estructura y propiedades del átomo del carbono con la Teoría del enlace valencia para comprender su capacidad de combinación y formación de enlaces en las cadenas carbonadas.	1. El átomo de Carbono. <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y propiedades. • Teoría de enlace Valencia. • Clasificación. • Formación de enlaces en las cadenas carbonadas.
2. Comprender la importancia del carbono como elemento esencial en procesos vitales de los seres vivos, la vida cotidiana y algunos procesos naturales que ocurren en la tierra.	2. Carbono como elemento esencial.
3. Identifica en los compuestos del carbono la estructura del grupo funcional, serie homóloga, fórmula molecular y fórmula estructural para comprender la estructura de los compuestos orgánicos.	3. Combinaciones del átomo de carbono: <ul style="list-style-type: none"> • Grupo funcional • Serie homóloga • Fórmula: molecular, estructural, desarrollada, semi desarrollada
4. Distingue los diferentes tipos de isómeros estructurales para comprender su importancia al representar y nombrar los posibles isómeros a partir de una fórmula molecular.	4. Isómeros estructurales. <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Ejemplos: • Tipos: de cadena, de posición, de función.

Décimo Grado	
Unidad IV: El Carbono como elemento esencial en la constitución de las moléculas de la vida. Tiempo: 13 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
5. Reconoce el impacto de la influencia del ser humano en la disminución del CO ₂ en la capa atmosférica y los procesos vinculados con actividades humanas para proteger la salud y el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia 5. La disminución del CO₂ <ul style="list-style-type: none"> • En actividades humanas • La capa atmósfera

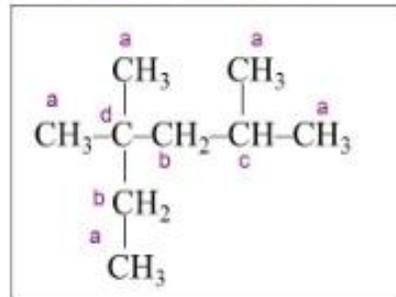
Actividades de aprendizaje sugeridas

- Realiza actividades motivadoras para retomar los conocimientos previos de las y los estudiantes, vinculados con la estructura y propiedades del átomo del carbono.
- Organizados en equipos de trabajo de tres integrantes, busca y selecciona información referida al átomo de carbono y registra la información en organizadores gráficos



Tipos de átomos de carbono (en las cadenas carbonadas)

- Primarios (a)
- Secundarios (b)
- Terciarios (c)
- Cuaternarios (d)



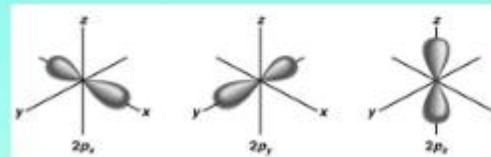
TEORÍA DE ENLACE-VALENCIA Y GEOMETRÍA.

Teoría del enlace valencia: los enlaces se forman compartiendo electrones mediante la superposición de orbitales atómicos con un electrón cada uno.

La teoría del enlace valencia y el NH_3

$\text{N} - 1s^2 2s^2 2p^3$ Si los enlaces se forman a partir de un traslape de 3 orbitales 2p del nitrógeno con un orbital 1s en cada átomo de hidrógeno, ¿cuál sería la geometría de la molécula del NH_3 ?

$3 \text{H} - 1s^1$



Con 3 orbitales 2p el ángulo sería de 90°

El ángulo de enlace real del H-N-H es 107.3°

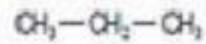
- Con la mediación docente interpreta con sus compañeras y compañeros la relación de la estructura y propiedades del átomo del carbono con la Teoría del enlace valencia para comprender su capacidad de combinación y formación de enlaces en las cadenas carbonadas.
- Socializa la información indagada acerca de la estructura y propiedades clasificación del átomo del carbono, la Teoría del enlace valencia y la formación de enlaces en las cadenas.
- Resuelve ejercicios aplicando la información indagada

Actividades de evaluación sugeridas

- Participa en actividades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje y propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.

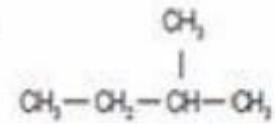
Indica en la tabla cuántos carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios hay en cada caso.

1.-



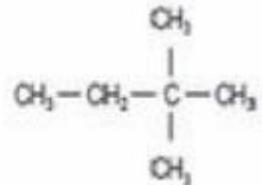
Primarios	
Secundarios	
Terciarios	
Cuaternarios	

2.-



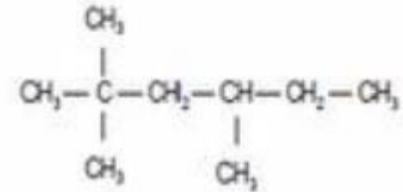
Primarios	
Secundarios	
Terciarios	
Cuaternarios	

3.-



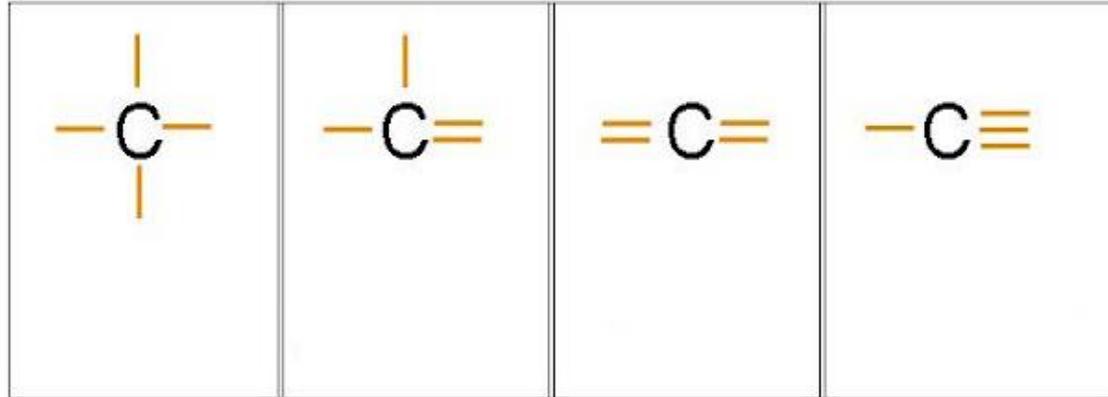
Primarios	
Secundarios	
Terciarios	
Cuaternarios	

4.-



Primarios	
Secundarios	
Terciarios	
Cuaternarios	

Escribe en cada caso el tipo de enlace que representa cada imagen.



- Explica cómo se relaciona la estructura y propiedades del átomo del carbono con la Teoría del Enlace Valencia.
- Explica por qué el átomo de carbono tiene gran capacidad de combinación y formación de enlaces y cadenas carbonadas.

ASIGNATURA: FÍSICA
GRADO: DÉCIMO y UNDÉCIMO

ENFOQUE DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA

La disciplina de Física se caracteriza por ser experimental, donde el estudiante pueda descubrir las causas y efectos de los fenómenos que ocurren en su entorno, sea gestor y actor de su propio aprendizaje a partir de sus experiencias previas, que le facilite la formación de actitudes, aptitudes, hábitos, habilidades, destrezas y valores, para su convivencia armónica con la naturaleza; que permita inferir sobre las distintas concepciones del mundo que le rodea, hacer uso racional de los recursos naturales, garantizando a las futuras generaciones un ambiente sano para un desarrollo humano sostenible.

Le proporciona nuevos conocimientos que le permitan comprender el movimiento de los cuerpos, las causas y efectos que provocan la aplicación de fuerzas en los cuerpos, el principio de conservación de la energía y su degradación, aplicados en situaciones reales de su entorno.

Además, propone ejercitar la atención, la memoria, el análisis, el razonamiento crítico, reflexivo y el pensamiento lógico, articulando lo concreto con lo abstracto, que vincule la teoría con la práctica, en donde se promueva la investigación científica, el desarrollo de la Ciencia y de la Tecnología.

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES Y SU CARGA HORARIA

FÍSICA DÉCIMO GRADO

Semestre	Nº de la unidad	Nombre de la unidad	Tiempo horas / clases
I	I	Magnitudes escalares y vectoriales.	7
	II	Leyes de Newton	11
	III	Estática de sólidos	11
	IV	Los movimientos rectilíneos	20
	V	Movimiento parabólico	7
		Sub Total	56

FÍSICA UNDÉCIMO GRADO

Semestre	Nº de la unidad	Nombre de la unidad	Tiempo horas / clases
I	I	Temperatura y calor	34
	II	El movimiento ondulatorio	14
	III	Óptica Geométrica	8
		Sub Total	56

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Tecnología Educativa	Razonamiento lógico para la resolución de problemas	Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
		Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
Cultura Ambiental	Promoción de Ambientes limpios y saludables	Asume el compromiso de cuidar y proteger el espacio físico y ambiental de su casa, escuela y comunidad manteniéndolas, bellas, limpias y saludable.

Competencia			
10mo grado		11mo grado	
Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos de las magnitudes escalares y vectoriales en la resolución de situaciones problémicas que ocurren en la vida cotidiana.		Aplica ecuaciones de temperatura y calor sobre la base de la teoría cinética molecular de la sustancia, la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica, enfatizando en sus aplicaciones prácticas en situaciones problémicas de su entorno.	
Unidad I: Magnitudes escalares y vectoriales. Tiempo: 7 H/C		Unidad I: Temperatura y calor Tiempo: 34 H/C	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece semejanzas y diferencias entre magnitud escalar y vectorial y las emplea en la solución de situaciones problémicas. 2. Aplica la notación científica al expresar cantidades demasiado grandes o pequeñas. 3. Convierte unidades de medidas de un sistema a otro. 4. Determina a partir de los componentes de un vector, la 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Magnitudes escalares y vectoriales: Características, diferencias, representación Gráfica. <ul style="list-style-type: none"> • Notación Científica • Conversión de un sistema de unidades a otro. • Vectores consecutivos. Resultante. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establece diferencias entre calor y temperatura, agitación térmica y temperatura, entre energía interna y temperatura. 2. Explica el fenómeno de agitación térmica, energía interna, equilibrio térmico, temperatura y calor, tomando en cuenta la estructura molecular de la sustancia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Temperatura. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Diferencia entre temperatura y calor 1.2 Agitación térmica 1.3 Energía interna 1.4 Energía térmica <ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio térmico. 1.5 Termómetros <ul style="list-style-type: none"> • Escalas termométricas • Importancia de la medición de la temperatura

Competencia			
10mo grado		11mo grado	
<p>magnitud y la dirección del vector.</p> <p>5. Representa gráficamente y a escala situaciones de la vida real en donde se involucren vectores consecutivos o concurrentes, determinando su resultante.</p> <p>6. Emplea el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples de la vida cotidiana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vectores concurrentes. Resultante. 	<p>3. Demuestra destreza en la conversión de una escala de temperatura a otra.</p> <p>4. Explica la importancia de la medición de la temperatura en la vida cotidiana.</p> <p>5. Aplica las ecuaciones de la Dilatación: lineal, superficial y volumétrica en la solución de situaciones problemáticas de la vida cotidiana.</p> <p>6. Reconoce las unidades de medición del calor en el sistema internacional de medidas.</p> <p>7. Aplican las ecuaciones de capacidad calorífica y calor específico en la solución de situaciones problemáticas de la vida cotidiana.</p> <p>8. Explica cómo se da la transferencia de energía y su importancia en la naturaleza, el hogar y la industria.</p> <p>9. Comprueba a través de experimentos sencillos cómo incide el calor en los cambios de fase.</p>	<p>2. Dilatación: lineal, superficial y volumétrica</p> <p>3. El calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • El calor y sus unidades de medición. • Capacidad calorífica • Calor específico • Intercambios de calor <p>• Transferencia de energía por conducción, convección y radiación.</p> <p>4. Equilibrio térmico. Calorímetro</p>

Competencia	
10mo grado	11mo grado
	<p>10. Clasifica los sistemas en abiertos y cerrados y cita ejemplos de ellos.</p> <p>11. Determina el trabajo realizado en sistemas debido a una variación de volumen.</p> <p>12. Aplica las leyes de los gases para resolver situaciones problemáticas en donde una de sus variables permanece constante (P, V y T)</p> <p>13. Aplica el pensamiento lógico al resolver situaciones sencillas de su entorno, relacionados con la primera Ley de la Termodinámica.</p> <p>14. Aplica el pensamiento lógico al resolver situaciones sencillas de su entorno, relacionados con</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de fase, calor latente de fusión y de vaporización <p>5. Introducción a la Termodinámica.</p> <p>5.1 Sistemas abiertos y cerrados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo realizado en una expansión • Trabajo positivo y negativo <p>5.2 Teoría Cinética de los gases</p> <p>5.3 Ley de Boyle, Charles, Gay – Lussac</p> <p>6. Primera Ley de la Termodinámica.</p> <p>6.1 Aplicaciones de la Primera Ley de la Termodinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformaciones adiabáticas. • Transformaciones isotérmicas. • Procesos isocóricos. • Procesos isobáricos. • Procesos cíclicos. <p>6.2 Calor absorbido por un gas.</p> <p>7. Segunda ley de la termodinámica,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maquinas térmicas.

Competencia			
10mo grado		11mo grado	
		la segunda Ley de la Termodinámica citando ejemplos de esta.	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia de las maquinas térmicas. • Ciclo de Carnot, La eficiencia de una máquina ideal. • Aplicaciones de la segunda ley de la termodinámica (máquinas de combustión interna, refrigeración)

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Indaga con su equipo en textos de física, el concepto de magnitud escalar y vectorial. Cita ejemplos de cada uno de ellos. Expone al plenario con respeto y cientificidad las conclusiones de su equipo para intercambiar experiencias, profundizar en el tema y llegar a consenso sobre los temas.
- Representa gráficamente junto con su equipo de trabajo y propiciando relaciones de equidad y respeto, la magnitud de fuerza y de velocidad en diferentes direcciones.
- Indaga en libros de física los conceptos de vectores consecutivos y vectores concurrentes. Comparte y analiza lo indagado con sus compañeras y compañeros, respetando las ideas de las y los demás.
- Elabora con su equipo gráficos sencillos de situaciones de su entorno que representen vectores consecutivos y concurrentes.
- Utiliza el método gráfico para determinar la magnitud del vector resultante de vectores consecutivos y concurrentes, respetando las ideas de las y los demás integrantes de su equipo de trabajo.
- Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos de las magnitudes escalares y vectoriales haciendo uso de la tecnología disponible en la solución de problemas simples de la vida cotidiana.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valora los aprendizajes obtenidos referidos a las semejanzas y diferencias de la magnitud escalar y vectorial a partir de sus características.
- Evalúa los trabajos realizados, por las y los estudiantes tomando en cuenta, la cientificidad de la información, la disposición

para cumplir con su trabajo y la veracidad en sus respuestas presentadas.

- Valora la habilidad de las y los estudiantes al representar gráficamente vectores consecutivos y concurrentes a escala de situaciones de la vida real.
- Evalúa la calidad científica de los informes, investigaciones realizadas y de las conclusiones elaboradas por las y los estudiantes.
- Evalúa los ejercicios resueltos relacionados con las magnitudes escalares y vectoriales en la solución de problemas de la vida cotidiana, haciendo uso de la tecnología disponible.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Indaga con su equipo de trabajo, en libros de física, internet, temas relacionados a calor, temperatura, agitación térmica, equilibrio térmico, termómetro. Elabora un resumen y lo comparte en plenario con sus compañeros para afianzar conocimientos.
- Realiza con científicidad, experimentos sencillos, relacionado a las sustancias o cuerpo que interactúan; las sustancias que liberan o absorben energía; el orden en que ocurren la liberación o absorción de la energía de parte de las sustancias involucradas; la temperatura con la cual inician y finalizan las sustancias; la temperatura que alcanzan las tres sustancias (agua hirviendo, agua a temperatura ambiente y agua con hielo). Puede registrar el tiempo de duración para alcanzar el equilibrio térmico, ¿A qué se le llama equilibrio térmico?
- Indaga en libros de textos de física o internet, en que consiste el equilibrio térmico, energía interna, agitación térmica, temperatura, unidad de medida de la temperatura en el sistema internacional y el concepto de termodinámica. Propiciando relaciones de equidad, igualdad, respeto y tolerancia, expone al plenario lo consensuado en su equipo.
- Observa con su equipo de trabajo un termómetro y comenta ¿Qué es un termómetro?, material de que está construido; partes que lo conforman; líquido utilizado en su construcción; propiedad termométrica utilizada para su construcción; escala utilizada, la mayor o menor medición que se puede realizar con él, ¿Cómo funciona?, Utilizando un termómetro visualice la variación de la temperatura ambiente de las 8 AM a las 12 m y anote los resultados, ¿De cuántos grados es la temperatura normal de una persona?, ¿Qué nombre recibe el aumento de temperatura de una persona?. Elabora, escribe y presenta sus conclusiones con su equipo y las presenta en plenario.
- Indaga en libros acerca del concepto de calor, su representación simbólica, su unidad de medición en el Sistema Internacional y su utilidad en la vida cotidiana. Promoviendo relaciones basadas en el diálogo, el respeto, expone en plenario un resumen de lo investigado.
- Realiza experimentos sencillos relacionados a la trasmisión de calor, según la estructura molecular de la sustancia y expone los resultados al plenario.
- Indaga con su equipo en textos de física o internet, la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica teniendo presente su enunciado y su ecuación, tomando en cuenta la científicidad, la solidaridad, la responsabilidad, el orden y la limpieza.

- Resuelve problemas sencillos con su equipo en donde se aplique la ecuación de la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica.
- Indaga con su equipo en textos de física; ¿Cuándo un proceso es cíclico y qué es necesario suministrarle para que un sistema termodinámico cíclico y cerrado realice un trabajo?, ¿A qué le llamaron móviles perpetuos de primera especie? Cita algunos ejemplos de ello. Teniendo en cuenta las relaciones basadas en el respeto y la tolerancia, expone al plenario lo consensuado.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Evalúa la calidad científica de los informes e investigaciones realizadas, así como de las conclusiones elaboradas por los estudiantes.
- Valora la capacidad de análisis y de aplicación de las ecuaciones en la resolución de ejercicios cualitativos y cuantitativos.
- Valora los aprendizajes adquiridos de cómo se da la transferencia de calor y su importancia en la naturaleza, el hogar y la industria.
- Constata la aplicación el pensamiento lógico para explicar la importancia de la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica, así como los ejemplos citados de sus aplicaciones en la vida diaria.

Para valorar el aprendizaje alcanzado por los estudiantes, se sugiere que el Docente utilice el siguiente instrumento de evaluación.

Competencia.	Aplica ecuaciones de temperatura y calor sobre la base de la teoría cinética molecular de la sustancia, la Primera y Segunda Ley de la Termodinámica, enfatizando en sus aplicaciones prácticas en situaciones problemáticas de su entorno.					
Indicador de logro.	Establece diferencias entre calor y temperatura, agitación térmica y temperatura, entre energía interna y temperatura.					
Criterios de Evaluación	Criterio 1: realiza comparaciones entre calor y temperatura,			Criterio 2: Expresa con seguridad y confianza en sus actividades de aprendizaje.		
	Evidencias de Aprendizaje			Evidencias de Aprendizaje		
Nombre del Estudiante	Expone con los elementos a tomar en cuenta para medir la temperatura	Describe lo que es un termómetro y su utilidad	Explica en que consiste el calor y cuáles son sus unidades de medida	Describe las diferencias entre el calor y la temperatura	Muestra actitud positiva al realizar las actividades de aprendizaje	Se dirige a sus compañeros con respeto

Nota:

Utilizar ✓ si el estudiante cumple con la evidencia de aprendizaje y x si no cumple.

Competencias de Ejes transversales

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Tecnología Educativa	Razonamiento lógico para la resolución de problemas	Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
	Comunicación y colaboración	Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.

Competencias	
10mo grado	11mo grado
Explica las leyes que rigen el movimiento de los cuerpos y las utiliza en la solución de situaciones problemáticas de su entorno.	Analiza las características, propiedades e importancia de las ondas mecánicas, aplicando sus ecuaciones en la solución de problemas sencillos de su entorno.

Unidad: II Leyes de Newton Tiempo: 11 H/C		Unidad II: El Movimiento Ondulatorio Tiempo: 14 H/C	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
<p>1. Reconoce en situaciones de la vida cotidiana los efectos que provoca una fuerza y la grafica a escala.</p> <p>2. Deduce a través de experiencias sencillas los fenómenos de inercia, inercialidad, impesantez e ingravidez y cita ejemplos sencillos de cada caso.</p> <p>3. Analiza a través de experimentos sencillos las Leyes de Newton, la fuerza de fricción y cita aplicaciones según el fenómeno analizado</p>	<p>1. Dinámica</p> <p>1.1 La fuerza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los efectos de una fuerza • La fuerza como vector • Medición de fuerza y su representación gráfica <p>1.2 Inercia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inercialidad • Masa inercial • Impesantez e Ingravidez <p>1.3 Leyes de Newton</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primera Ley de Newton • Segunda Ley de Newton • Tercera Ley de Newton • Incidencia de la fricción 	<p>1. Reconoce las condiciones necesarias para que se genere una onda y cita ejemplos de ello.</p> <p>2. Determina experimentalmente las características que posee una onda</p> <p>3. Establece semejanzas y diferencias entre onda longitudinal y transversal y cita ejemplos de sus aplicaciones</p> <p>4. Explica cómo se generan las ondas sísmicas a fin de poner en práctica medidas de prevención y de seguridad durante su ocurrencia</p>	<p>1. Ondas en una cuerda.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de onda • Condiciones para que se propague una onda. • Frente de ondas • Características de las ondas <p>2. Onda transversal y longitudinal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondas sísmicas.

Unidad: II Leyes de Newton Tiempo: 11 H/C		Unidad II: El Movimiento Ondulatorio Tiempo: 14 H/C	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
	en el movimiento	<p>5. Aplica las ecuaciones de la velocidad de propagación de una onda, longitud de onda, frecuencia, periodo, nodo, elongación y amplitud de onda en la resolución de situaciones problémicas de su entorno.</p> <p>6. Comprueba experimentalmente los fenómenos de interferencia y el principio de superposición de una onda.</p> <p>7. Aplica la Ley de Snell en la solución de problemas sencillos de su entorno, relacionado con la refracción de una onda.</p> <p>8. Comprueba experimentalmente que las ondas se difractan y cita aplicaciones de estas en la vida cotidiana.</p> <p>9. Aplica las ecuaciones de la reflexión y refracción de onda en la resolución de situaciones problémicas de su entorno.</p> <p>10. Reconoce las condiciones necesarias para que se produzca una onda sonora.</p> <p>11. Demuestra experimentalmente los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de propagación de una onda. • Longitud de onda, nodo, elongación, amplitud de onda. • La interferencia de onda • Principio de superposición de ondas • Ley de Snell. <p>3. Ondas en la superficie de un líquido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondas en dos dimensiones. • Reflexión de una onda. • Refracción de una onda. • Aplicaciones de las ondas mecánicas. <p>4. Ondas sonoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el sonido? • Condiciones para que se produzcan el sonido.

Unidad: II Leyes de Newton Tiempo: 11 H/C		Unidad II: El Movimiento Ondulatorio Tiempo: 14 H/C	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
		fenómenos de eco, resonancia, reverberancia, reflexión, infracción e interferencia de sonido. 12. Emplea la ecuación de la velocidad de propagación del sonido en la resolución de situaciones problémicas de su entorno. 13. Identifica los diferentes medios en que se propaga el sonido, sus propiedades y sus cualidades 14. Demuestra experimentalmente el efecto Doppler y cita ejemplo de su ocurrencia en la vida diaria 15. Identifica aplicaciones del sonido en la industria, recreación, comunicación y medicina.	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad del sonido y los medios de propagación. • Propiedades del sonido. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Eco. ✓ Resonancia. ✓ Reverberación. ✓ Reflexión. ✓ Refracción. ✓ Difracción. ✓ Interferencia. • Cualidades del Sonido <ul style="list-style-type: none"> ✓ Intensidad ✓ Tono ✓ Timbre • Efecto Doppler. • Aplicaciones técnicas de las oscilaciones y ondas. <ul style="list-style-type: none"> ✓ La comunicación por radio y televisión

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Expone a sus compañeras y compañeros, ejemplos de su alrededor relacionados a los cuerpos que, al aplicarle fuerza, provoque movimientos y cambios de dirección, no provoque movimiento, deformaciones y cambios de velocidad o llevarlo al estado de reposo.
- Indaga con su equipo, en internet o en un texto de física lo relacionado a: Las causas por la cual los objetos se mueven, los efectos que provoca la aplicación de una fuerza sobre un cuerpo, ¿Cómo surgen las fuerzas? la unidad de medida en el Sistema Internacional de la

fuerza. Otras unidades de medición que se emplean, el instrumento tecnológico que se utiliza para medir una fuerza, los elementos de una fuerza, ¿Por qué la fuerza es un vector? Exponga al plenario las conclusiones de su equipo.

- Realiza con sus pares actividades experimentales relacionadas a la fuerza y sus efectos.
- Investiga con su equipo, en internet o en un texto de física lo relacionado a ¿Qué es inercia? ¿Qué es masa inercial? ¿Qué es impesantez? ¿Qué es ingravidez?, así como ejemplos prácticos de cada uno de ellos. Comparte y expone en plenario los resultados de la investigación.
- Realiza con sus pares actividades experimentales relacionadas a fenómenos de inercia, inercialidad, impesantez e ingravidez.
- Investiga en internet o un libro de física lo referente a las Leyes de Newton. Comparte en el plenario los resultados de su investigación para unificar criterios.
- Resuelve problemas cualitativos y cuantitativos en equipo, respetando las ideas de las y los demás, en donde emplee las Leyes de Newton y la ecuación: $F = m a$.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Juzga la responsabilidad, la creatividad, la iniciativa, la originalidad, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y exponen sus conclusiones al plenario.
- Juzga la curiosidad, el espíritu investigativo y la científicidad con que realizan las y los estudiantes sus distintas actividades experimentales propuestas en el aula de clase.
- Valora la aplicación procedimientos y fórmulas con que resuelven sus problemas planteados, así como la capacidad crítica y autocrítica y el liderazgo con que toman sus decisiones.
- Constata si representan gráficamente las fuerzas que se aplican en la vida real.
- Valora la aplicación de las leyes de Newton en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Investiga en textos de física o en internet con su equipo, lo relacionado a la reflexión de una onda, propone una actividad experimental que lo demuestre, compara lo indagado con los resultados de su experimento y expone al plenario con respeto y científicidad lo consensuado para profundizar en el tema.
- Busca en el diccionario el significado de las palabras acústica y sonido. Elabora con ello un concepto y cita 10 fuentes sonoras.
- Respeta las ideas de las y los demás, con orden y disciplina, con su equipo propone una actividad experimental en donde se evidencie la propiedad de reflexión, refracción, difracción e interferencia del sonido. Expone al plenario lo consensuado para profundizar en el tema.
- Resuelve problemas sencillos en donde aplique las ecuaciones $d = vt$, teniendo una actitud de respeto, igualdad y de no discriminación hacia las diferencias de género y sexo.
- Investiga sobre la importancia del sonido en la comunicación y los diversos medios o aparatos que se emplean para comunicarse
- Promueve relaciones de igualdad, de equidad, de respeto compañerismo y científicidad, en equipo de trabajo, elabora con ello un mural sobre oscilaciones y ondas.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado

- Valora la habilidad y destreza con que las y los estudiantes hacen su trabajo resguardando los instrumentos.
- Co evalúa la participación, la iniciativa, la responsabilidad, la científicidad, la solidaridad, el compañerismo, la tolerancia, el orden y la limpieza con que las y los estudiantes realizan sus trabajos experimentales y las tareas asignadas.
- Juzga la responsabilidad, la creatividad, la iniciativa, la originalidad, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y exponen sus conclusiones al plenario.
- Juzga la curiosidad, el espíritu investigativo, las relaciones de equidad e igualdad con que realizan las y los estudiantes sus distintas actividades experimentales propuestas en el aula de clase.

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Tecnología Educativa	Razonamiento lógico para la resolución de problemas	Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
	Comunicación y colaboración	Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.

Competencia	
10mo grado	11vo grado
Explica las condiciones necesarias para que un cuerpo se encuentre en equilibrio rotacional o traslacional, a fin de resolver situaciones problémicas que ocurre en su entorno.	Analiza y comprueba las propiedades de la luz, aplicando el razonamiento lógico en la solución de situaciones problémicas de su entorno.

Unidad III: Estática de sólidos Tiempo: 11 H/C		Unidad III: Óptica Geométrica Tiempo: 8 H/c	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
<p>1. Reconoce la importancia del estudio de la estática de sólido a través de ejemplos sencillos de su entorno.</p> <p>2. Construye diagramas de cuerpos libres que existen en su entorno en condiciones de equilibrio rotacional y traslacional.</p> <p>3. Determina las magnitudes y las direcciones en que actúa la tensión o fuerza sobre el cuerpo libre en estudio.</p> <p>4. Reconoce el efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas paralelas y cita</p>	<p>1. Estática de sólido.</p> <p>1.1 Importancia de su estudio</p> <p>1.2 Condición de equilibrio en ausencia de rotación.</p> <p>1.3 Efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas paralelas.</p> <p>1.4 Condición de equilibrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotacional <ul style="list-style-type: none"> ✓ Efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas. ✓ Primera condición de equilibrio. • Traslacional <ul style="list-style-type: none"> ✓ Momento de una fuerza. ✓ Segunda condición de equilibrio. ✓ Momento nulo. 	<p>1. Reconoce la naturaleza dual de la luz, identificando fuentes de luz natural y artificial de su entorno.</p> <p>2. Define haz y rayo luminoso, comprobando su propagación rectilínea de la luz</p> <p>3. Describe experimentos que comprueban la velocidad de propagación de la luz.</p> <p>4. Analiza a partir de la incidencia de rayos luminosos, los fenómenos de reflexión y difusión de la luz, reconociendo sus aplicaciones en la vida diaria.</p> <p>5. Obtiene gráficamente la imagen en espejos planos y</p>	<p>1. Propiedades generales y características de la luz</p> <p>1.1 Naturaleza dual de la luz.</p> <p>1.2 Rayos y haces luminosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Propagación rectilínea de la luz. <p>1.3 Velocidad de la luz.</p> <p>2. Reflexión y difusión de la luz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de la reflexión de la luz. <p>3. Espejos</p> <p>3.1 Espejos planos.</p>

Unidad III: Estática de sólidos Tiempo: 11 H/C		Unidad III: Óptica Geométrica Tiempo: 17 H/c	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
<p>aplicaciones prácticas de la vida cotidiana.</p> <p>5. Reconoce a través de experimentos sencillos, la relación que existe entre el brazo y la fuerza aplicada en cuerpo con eje de rotación</p> <p>6. Resuelve situaciones problemáticas sencillas de su entorno relacionados con la 1° y 2° condición de equilibrio.</p> <p>7. Demuestra experimentalmente el centro de gravedad de cuerpos apoyados o suspendidos y cita ejemplos de cuerpos en equilibrio estables, inestables e indiferentes.</p>	<p>1.5 Estabilidad de equilibrio de los cuerpos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de gravedad. • Equilibrio estable. • Equilibrio inestable. • Equilibrio indiferente. 	<p>esféricos, las clasifica y deduce sus características.</p> <p>6. Aplica las ecuaciones de los espejos esféricos en la solución de situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>7. Reconoce las leyes de Refracción de la luz</p> <p>8. Calcula el índice de refracción de diversas sustancias y la velocidad con que se desplaza la luz en su interior.</p> <p>9. Determina la reflexión total interna en diferentes sustancias</p> <p>10. Utiliza la Ley de Snell para determinar el cambio de velocidad que experimenta la luz cuando pasa de un medio a otro</p> <p>11. Obtiene gráficamente la imagen en lentes esféricas, clasificándolas y deduciendo sus características.</p> <p>12. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos para resolver situaciones problemáticas relacionados con la ecuación de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de imágenes. <p>3.2 Espejos esféricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación. • Elementos. • Formación de imágenes. • Ecuación de los espejos <p>3.3 Aplicaciones de los espejos</p> <p>4. Refracción de la luz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes. • Índice de refracción. • Reflexión interna total. • Ley de Snell. <p>5. Las lentes esféricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación • Elementos • Formación de imágenes • Ecuación de las lentes • Aplicaciones de las lentes

Unidad III: Estática de sólidos		Unidad III: Óptica Geométrica	
Tiempo: 11 H/C		Tiempo: 17 H/c	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
		lentes en la solución de situaciones de la vida cotidiana. 13. Explica a través de experimentos los fenómenos de difracción, interferencia, polarización de la luz y su incidencia en la naturaleza y la técnica. 14. Reconoce algunos aparatos ópticos fabricados a partir de las combinaciones de espejos y lentes, así como su importancia y aplicaciones en la vida diaria. 15. Explica en que consiste la miopía, hipermetropía, presbicia, astigmatismo, daltonismo y ceguera de color. 16. Fundamenta sobre la importancia de la óptica para el desarrollo de la comunicación, la industria, la técnica y la astronomía utilizando la tecnología en su aprendizaje	6. Fenómenos de difracción, interferencia y polarización de la luz. <ul style="list-style-type: none"> • Incidencia de la luz en la naturaleza y en la técnica. 7. Aparatos ópticos. 8. Enfermedades relacionadas con la visión: miopía, hipermetropía, presbicia, astigmatismo, daltonismo y ceguera de color. 9. Importancia de la óptica para desarrollo de la comunicación, la astronomía y la industria.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Conversa con sus compañeros/as de clase, refiriéndose a las actividades en las que se pone en práctica el equilibrio; por ejemplo, cargar canastos, acomodar cajillas de huevos, entre otros.
- Investiga en internet o un libro de física lo referente a Estática de Sólido, su condición de equilibrio en ausencia de rotación, el efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas paralelas y el equilibrio de los cuerpos con eje de rotación.
- Investiga en un libro de física sobre: La rama de la física que estudia el equilibrio de los cuerpos; el objeto de estudio de la estática; ¿Qué es fuerza y en que unidades se expresa? los elementos que consta una fuerza; ¿Cuándo dos o más fuerzas son concurrentes o colineales? y expone al plenario respetando las ideas de los demás lo consensuado en su equipo.
- Con su equipo de trabajo, representa a través de dibujo o gráficos sencillos, situaciones de la vida real en donde se evidencien la aplicación de fuerzas concurrentes o colineales.
- Representa con su equipo las fuerzas que actúan sobre cada uno de los cuerpos.
- Con su equipo de trabajo y respetando las ideas de las y los demás, aplica la ecuación de la primera condición de equilibrio en situaciones concretas de la vida real.

$$\vec{R} = \Rightarrow \Sigma \vec{F} = 0, \text{ es declr } \left[\begin{array}{l} \Sigma \vec{F}_x = 0 \\ \Sigma \vec{F}_y = 0 \end{array} \right]$$

- Resuelve con su equipo, problemas sencillos de la vida real en donde aplica la primera y segunda condición de equilibrio de cuerpos apoyados o suspendidos, propiciando un ambiente de cooperación, de diálogo, de comunicación asertiva, de negociación y de respeto.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Valora la responsabilidad, creatividad, iniciativa, el interés y el lenguaje científico con que realiza sus actividades y expone sus conclusiones al plenario.
- Valora si construye diagramas de cuerpos libres de objetos que están en condiciones de equilibrio rotacional y traslacional, determinando sus magnitudes y direcciones de las tensiones o fuerzas que actúan sobre él haciendo uso de tecnologías digitales disponibles.
- Constata la aplicación del efecto rotacional de una fuerza o de un par de fuerzas paralelas en la solución de situaciones de la vida cotidiana
- Valora la presentación de las conclusiones de las actividades experimentales realizado por las y los estudiantes, tomando en cuenta el orden, disciplina y el respeto a sus compañeros/as.

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Undécimo Grado

- Busca con responsabilidad, orden y disciplina información en textos de física o en internet, (<http://acacia.pntic.mec.es/~jruiz27/contenidos.htm>) sobre: ¿Qué estudia la óptica?; la naturaleza dual de la luz (onda y partícula); rayos y haces luminosos. Expone al plenario lo consensuado para profundizar en el tema.
- Promoviendo la igualdad de oportunidades, la equidad y el respeto, realiza con su equipo experimentos sencillos relacionados a la Reflexión y difusión de la luz.
- Busca información en textos de física relacionado con el fenómeno de la reflexión de la luz (rayo de luz incidente, rayo de luz reflejado, recta normal, ángulo de incidencia, ángulo de reflexión); reflexión especular de la luz y reflexión difusa. Confronta lo investigado con las conclusiones obtenidas en la experiencia anterior y expone al plenario lo consensuado en su equipo de trabajo.
- Promoviendo la comunicación asertiva, el respeto, y la tolerancia, realiza experimentos relacionados a los espejos esféricos y lentes.
- Promoviendo el interés, la creatividad y la responsabilidad, con su equipo busca información en diferentes textos de física referente a: Los elementos de los espejos esféricos (cóncavos y convexos); los rayos notables; las características de la imagen obtenidas en los espejos esféricos; el aumento de la imagen producido en los espejos esféricos; la ecuación de los espejos esféricos. Observe y escuche el video “Refracción de la luz” para apoyarse y comprender el desarrollo del contenido. El video se encuentra disponible en el Portal Educativo del Ministerio de Educación, menú curricular <http://www.nicaraguaeduca.edu.ni>.
- En equipo y promoviendo el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, el orden y la disciplina, resuelve problemas cualitativos y cuantitativos en donde emplee las ecuaciones de las lentes.
- Actividades de Evaluación Sugeridas para Undécimo Grado
- Valorar el desarrollo de las actividades de investigación y búsqueda de información y la práctica de hábitos, como orden, disciplina, honestidad, responsabilidad, curiosidad, y el interés por el estudio.
- Valor las diversas actividades demostrativas o experimentales y el desarrollo de habilidades y destrezas, así como el compañerismo, el respeto, el orden y disciplina
- Comprobar el análisis que realizan las y los estudiantes a partir de la incidencia de rayos luminosos en espejos y lentes, los fenómenos de reflexión y de refracción de la luz, reconociendo sus aplicaciones en la vida diaria y la técnica.
- Constatar si aplican la ley de Snell para determinar el cambio de velocidad que experimenta la luz cuando pasa de un medio a otro.

- Valorar el reconocimiento de la importancia de la óptica para el desarrollo de la comunicación, la industria, la técnica y la astronomía haciendo uso del contenido digital para su aprendizaje.
- Juzgar el trabajo en equipo, la responsabilidad, el orden y la disciplina, con que resuelve situaciones problemáticas relacionados con los espejos, lentes y ley de Snell.

Competencias de Ejes Transversales

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Tecnología Educativa	Razonamiento lógico para la resolución de problemas	Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
	Comunicación y colaboración	Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.

Competencia	
10mo grado	11mo grado
Analiza las características, ecuaciones y gráficos de cuerpos que se desplazan a su alrededor con movimientos rectilíneos; aplicándolas en la resolución de situaciones reales de su entorno.	Analiza la Ley de Conservación y de transformación de la Energía Eléctrica, en los procesos eléctricos, en la resolución de situaciones problemáticas de su entorno y practica medidas que conlleven a mejorar su seguridad, la utilidad y el ahorro energético en el hogar, escuela y comunidad.

Unidad IV: Los Movimientos Rectilíneos. Tiempo: 20 H/c			
Indicadores de logro	Indicadores de logro		
<p>1. Reconoce experimentalmente las características del movimiento rectilíneo uniforme con que pueden desplazarse los cuerpos, mostrando trabajo colaborativo.</p> <p>2. Resuelve situaciones problemáticas sencillas de su entorno, utilizando las ecuaciones y gráficos del MRU</p> <p>3. Comprende el significado del área bajo la curva de una gráfica de velocidad en función de tiempo, de cuerpos que se</p>	<p>1. Movimientos Rectilíneos</p> <p>1.1 Movimiento Rectilíneo Uniforme MRU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características, ecuaciones y gráficas <p>1.2 Movimiento Rectilíneo Variado (MRV).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características, aceleración 		

Unidad IV: Los Movimientos Rectilíneos. Tiempo: 20 H/c			
Indicadores de logro	Indicadores de logro		
<p>mueven con movimiento rectilíneo variado, en el eje vertical, determinando su área haciendo uso de la tecnología disponible.</p> <p>4. Demuestra habilidades y destrezas al realizar mediciones de distancia, tiempo y velocidad, de cuerpos que se desplazan a su alrededor con movimiento rectilíneo variado.</p> <p>5. Aplica el pensamiento lógico al interpretar y elaborar gráficos sencillos de Movimientos Rectilíneos, así como los algoritmos en la resolución de problemas sencillos de su entorno.</p> <p>6. Calcula la velocidad y el desplazamiento a partir de la obtención de gráfica de aceleración en los movimientos rectilíneos.</p>	<p>1.3 El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado, (MRUV).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características, ecuaciones y gráficas. <p>1.4 El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características, Ecuaciones y gráficas. <p>1.5 El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Retardado (MRUR).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características, ecuaciones y gráficas. <p>1.6 Movimiento bajo la acción de la gravedad en una dimensión.</p>		

Unidad IV: Los Movimientos Rectilíneos. Tiempo: 20 H/c			
Indicadores de logro	Indicadores de logro		
7. Establece semejanzas y diferencias entre los movimientos rectilíneos en el eje horizontal y los movimientos verticales (MCL; LVA; LVD).	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento de caída libre. (M.C.L.) ✓ Características y ecuaciones. 		
8. Utiliza estrategias en la resolución de problemas sencillos de su entorno en donde se empleen las ecuaciones y gráficas de los distintos movimientos rectilíneos variados realizados en eje vertical.	1.7 Lanzamientos verticales ascendentes y descendentes <ul style="list-style-type: none"> • Características y ecuaciones. 		

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Investiga en internet o libros de física, con responsabilidad y disciplina en los temas referidos a los movimientos rectilíneos, sus características y ecuaciones. Expone en plenario y elabora un resumen de los consensuado en el grupo.
- Realiza experimentos sencillos con los equipos de trabajo, referidos a la trayectoria descrita por los cuerpos, el tipo de movimiento que realizan, la distancia recorrida, la velocidad con que inicia el movimiento el cuerpo, la dirección y sentido y el desplazamiento de un objeto, anota los resultados en una matriz y elabora sus propias conclusiones.

Distancia $d(m)$	Tiempo $t(s)$	$v = d/t$ (m/s)
0		
25		
50		

75		
100		

- Elabora un cuadro en un papelógrafo y anota el concepto, características, semejanzas y diferencias del movimiento rectilíneo uniforme y del movimiento rectilíneo variado.
- Realiza en equipo de trabajo ejercicios cualitativos y cuantitativos donde aplique las ecuaciones del MRU y el MRUV. Elabora un dibujo de ello y señala la dirección y sentido del desplazamiento, de la velocidad y de la aceleración.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Comprobar el grado de conocimientos alcanzados sobre los diferentes tipos de movimientos con que pueden desplazarse los cuerpos mediante los trabajos y participación en las actividades desarrolladas.
- Valorar la científicidad con que la o el estudiante realiza su trabajo, ya sea oral o escrito.
- Constatar si interpretan y elaboran gráficos sencillos de Movimientos Rectilíneos, así como los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos relacionados con la vida cotidiana.
- Comprobar si identifican las semejanzas y diferencias entre los movimientos rectilíneos en el eje horizontal y los movimientos verticales.
- Comprobar la aplicación de las ecuaciones y gráficas de los distintos movimientos rectilíneos estudiados en la resolución de problemas sencillos de su entorno.

Competencia	Analiza las características, ecuaciones y gráficos de cuerpos que se desplazan a su alrededor con movimientos rectilíneos; aplicándolas en la resolución de situaciones reales de su entorno.				
Indicador de logro	Demuestra habilidades y destrezas al realizar mediciones de distancia, tiempo y velocidad, de cuerpos que se desplazan a su alrededor con movimiento rectilíneo variado.				
Criterios de evaluación					
		AI	AF	AS	AA
	Criterio 1: Realiza experimentos sencillos con los equipos de trabajo, referidos a la trayectoria descrita por los cuerpos, el tipo de movimiento que realizan, la distancia recorrida, la velocidad con que inicia el movimiento el cuerpo				
Evidencias de Aprendizaje	Elabora un informe escrito del experimento realizado sobre la trayectoria de un cuerpo y la velocidad con que inició el movimiento el cuerpo.				
	Presenta los resultados del experimento sobre el tipo de movimiento que realizó el cuerpo y la distancia recorrida.				
	Expone los resultados del experimento realizado sobre la trayectoria de un cuerpo, la velocidad con que inició el movimiento el cuerpo el movimiento que realizó el cuerpo y la distancia recorrida..				

Competencias de Ejes Transversales

Décimo Grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Tecnología Educativa	Razonamiento lógico para la resolución de problemas	Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en la resolución de problemas simples o complejos, en distintos aspectos de su vida cotidiana.
	Comunicación y colaboración	Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.

Competencia	
10mo grado	11mo grado
Analiza las características, los parámetros y ecuaciones que describen al movimiento parabólico de cuerpos que se desplazan a su alrededor, aplicándolas en la resolución de problemas sencillos de su entorno.	

Unidad V: Movimiento Parabólico		Tiempo: 7 H/C	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
<p>1. Identifica cuerpos de su entorno que son considerados proyectiles y que se desplazan con movimientos parabólicos, deduciendo sus características.</p> <p>2. Reconoce a través de experimentos sencillos el Principio de Independencia del Movimiento parabólico y cita ejemplos prácticos de ello.</p> <p>3. Describe cómo se relacionan los movimientos rectilíneos uniforme y uniformemente</p>	<p>1. Movimiento parabólico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Principio de independencia del movimiento parabólico • Composición del movimiento parabólico 		

Unidad V: Movimiento Parabólico		Tiempo: 12 H/C	
Indicadores de logro	Contenidos	Indicadores de logro	Contenidos
<p>variado con el movimiento parabólico haciendo uso de la tecnología disponible.</p> <p>4. Aplica el pensamiento lógico y los algoritmos en situaciones problemáticas sencillas relacionados con movimiento parabólico presente en la vida cotidiana</p>	<p>2. Lanzamiento horizontal de un proyectil</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal <p>3. Lanzamiento de proyectiles con ángulo de inclinación</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal Tiempo de vuelo, alcance máximo y altura máxima 		

Actividades de Aprendizaje Sugeridas para Décimo Grado

- Busca en el diccionario el significado de las palabras proyectil y parabólico. Elabora un concepto de proyectil y de movimiento parabólico. Cita ejemplos de ello.
- Anota en un papelógrafo el concepto, las características y las ecuaciones del Movimiento Parabólico analizado en clase y lo ubica en el mural de su aula.
- Investiga en textos de física en que consiste el Principio de Independencia de los Movimientos. Expone al plenario con científicidad lo consensuado en su equipo, manteniendo relaciones interpersonales respetuosas.
- Realiza experimentos sencillos referidos a la trayectoria de un cuerpo durante su recorrido; el tiempo que tarda su recorrido y los tipos de movimiento parabólico realizado. Exponer en plenario las conclusiones de su equipo.

- Realiza experimentos sencillos referidos al lanzamiento de proyectiles con ángulo de inclinación, representando la velocidad, la aceleración, la altura alcanzada y la distancia recorrida.
- Realiza con su equipo de trabajo ejercicios de aplicación relacionados a ecuación de la velocidad y del desplazamiento en la dirección vertical y horizontal. Expone con creatividad y entusiasmo en plenario las conclusiones de su equipo.
- Discute en equipo y establece semejanzas y diferencias que existe entre el Movimiento Parabólico y el MRUR. Elabora un cuadro en un papelógrafo y escribe la información referida y lo ubica en el mural de su aula.

Tipo de movimiento	Concepto	Semejanzas	Diferencias
MRUV			
Movimiento Parabólico			

- Resuelve con su equipo ejercicios cualitativos y cuantitativos en donde aplica las ecuaciones y los conocimientos adquiridos sobre el Movimiento Parabólico, manteniendo relaciones interpersonales significativas, respetuosas, con orden, limpieza y científicidad.

Actividades de Evaluación Sugeridas para Décimo Grado

- Comprobar en los trabajos y en las diversas actividades desarrolladas por las y los estudiantes, el grado de conocimientos alcanzados, sobre proyectil y movimiento parabólico.
- Evaluar las habilidades, destrezas y capacidades desarrolladas en la realización de sus actividades experimentales y en la resolución de problema cualitativos y cuantitativos relacionados con el movimiento parabólico.
- Constatar el desarrollo de habilidades, destrezas y capacidades en la realización de investigaciones tomando en cuenta la científicidad, veracidad de la información, la estética y la responsabilidad.
- Valorar la aplicación de los algoritmos del movimiento parabólico en la solución de situaciones de problemas de la vida cotidiana.

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

GRADO: UNDÉCIMO

ENFOQUE DE LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA

El enfoque de la Biología es científico, experimental e interdisciplinar, contribuye a la formación integral del estudiantado, con la integración de conocimientos y valores, que permiten el desarrollo de habilidades, actitudes, aptitudes y destrezas necesarias, preparándolo para enfrentar con éxito situaciones existentes en su entorno natural y sociocultural, en función del mejoramiento de la calidad de vida, la protección y conservación del ambiente y los recursos naturales y la realización plena del estudiante.

Lo anterior exige contextualizar los hechos, fenómenos y procesos biológicos, el aprovechamiento de los conocimientos previos de los estudiantes para su aprendizaje significativo y la vinculación de los nuevos saberes con la vida cotidiana, a fin de dar significado a su aprendizaje hacia el logro de las competencias relacionadas con el estructura celular, composición química y funciones biológicas de su organismo, Genética, educación en salud y Medio Ambiente, Evolución, Medio Ambiente y los Recursos Naturales; así como el fortalecer su responsabilidad para la preservación, la convivencia armoniosa con los demás seres vivos, en una cultura de prevención y reducción de riesgos.

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES EN EL TIEMPO UNDÉCIMO GRADO BIOLOGÍA

SEMESTRE	No DE LA UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	TIEMPO HORAS / CLASES
I	I	La Biología Como Ciencia y las Teorías de la Evolución.	10
	II	Composición Química de los Seres Vivos.	12
	III	Proteínas y Ácidos Nucleicos.	18
	IV	La Célula: Unidad Estructural y Funcional de los seres vivos.	11
	V	Los microorganismos y los virus	5
	Sub Total		56
II	VI	Genética y Teoría Cromosómica	25
	VII	Ecología y la relación entre los seres vivos	17
	VIII	El Medio Ambiente y la contaminación	14
	Sub Total		56
TOTAL			112

Undécimo grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Tecnología Educativa	Búsqueda y selección de la información	Busca y selecciona información confiable, de forma crítica y analítica. Gestiona, almacena, recupera y optimiza información de contenido digital.
Identidad Personal, Social y Emocional	Autoestima	Fomentar la práctica de los valores para establecer una comunicación crítica y reflexiva que contribuya a una convivencia sana y armoniosa en la familia, la escuela y la comunidad.
Convivencia y Ciudadanía	Derechos ciudadanos	Fortalece su autoestima, confianza y seguridad, al respetarse a sí mismo y a las demás personas reconociendo sus características, necesidades, roles personales y sociales

Competencia de Grado
Undécimo Grado
<p>1. Comprende la importancia del estudio de la Biología, para explicar cómo funcionamos a nivel celular y molecular, incluyendo de los virus, bacterias, las maneras que éstas se replican e infectan a los organismos, y las formas de prevenir o proteger la salud.</p> <p>2. Comprende las diversas Teorías del origen del Universo, de la vida y evolución de las especies en la Madre Tierra, para valorar las ideas que se han desarrollado en relación a la génesis de la existencia de los seres vivos en la Naturaleza.</p>

Décimo Grado	
Unidad I: La Biología Como Ciencia y las Teorías de la Evolución. Tiempo: 10 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
1.Reconoce la importancia del estudio de la Biología, como la ciencia de la vida, sus ramas y su relación con otras ciencias para entender, valorar y cuidar la vida.	1. La Biología <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Importancia • Ramas • Relación con otras ciencias
2.Interpreta las teorías científicas referidas al origen del universo para la comprensión de las ideas que los científicos han desarrollado acerca de origen de la vida en la Madre Tierra.	2. Teorías científicas del origen del Universo. <ul style="list-style-type: none"> • Teoría cosmológica • Teoría inflacionaria • Teoría del Big Bang • Núcleo síntesis primordial.

Décimo Grado	
Unidad I: La Biología Como Ciencia y las Teorías de la Evolución. Tiempo: 10 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
3. Interpreta las teorías creacionistas acerca del origen de la vida en la Madre Tierra para valorar las ideas que se han desarrollado en relación a la génesis de la existencia de los seres vivos en la Naturaleza	3. Teoría creacionista del origen de la vida en la Madre Tierra. <ul style="list-style-type: none"> • Biblia • Popol Vuh • Corán
4. Interpreta el proceso químico y biológico que dio origen a las primeras formas de vida en la Tierra.	4. Teorías científicas del origen de la vida en la Madre Tierra. <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Síntesis prebiótica <ul style="list-style-type: none"> • Oparin y Haldane • Miller – Urey 4.2 La Teoría de las proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Polimerización • Formación del ARN • Replicación del ADN
5. Interpreta las Teorías de la evolución para la valoración crítica de los principales argumentos que presentan cada una de éstas acerca de la evolución de las diferentes especies de la Tierra.	5. La Evolución <ul style="list-style-type: none"> • Definición 5.1 Teorías evolucionistas del siglo XVIII <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1 Carlos Linneo <ul style="list-style-type: none"> • Categorías Taxonómicas. 5.1.2 Juan Bautista Lamarck. <ul style="list-style-type: none"> • Evolución biológica de las especies 5.1.3 Carlos Darwin. <ul style="list-style-type: none"> • Teoría Selección Natural
6. Identifica las principales evidencias de la evolución de la vida en la madre Tierra para la comprensión de los cambios de las especies. 7. Demuestra respeto, tolerancia, asertividad, autoestima, confianza, empatía, autocontrol, responsabilidad y equidad en el desarrollo de las actividades en la clase.	6. Evidencias de la Evolución de la vida en la Madre Tierra. <ul style="list-style-type: none"> • Taxonómica. • Anatómica. • Embriológica. • Paleontológica. • Bioquímica. • Genética.

Actividades de aprendizaje sugeridas

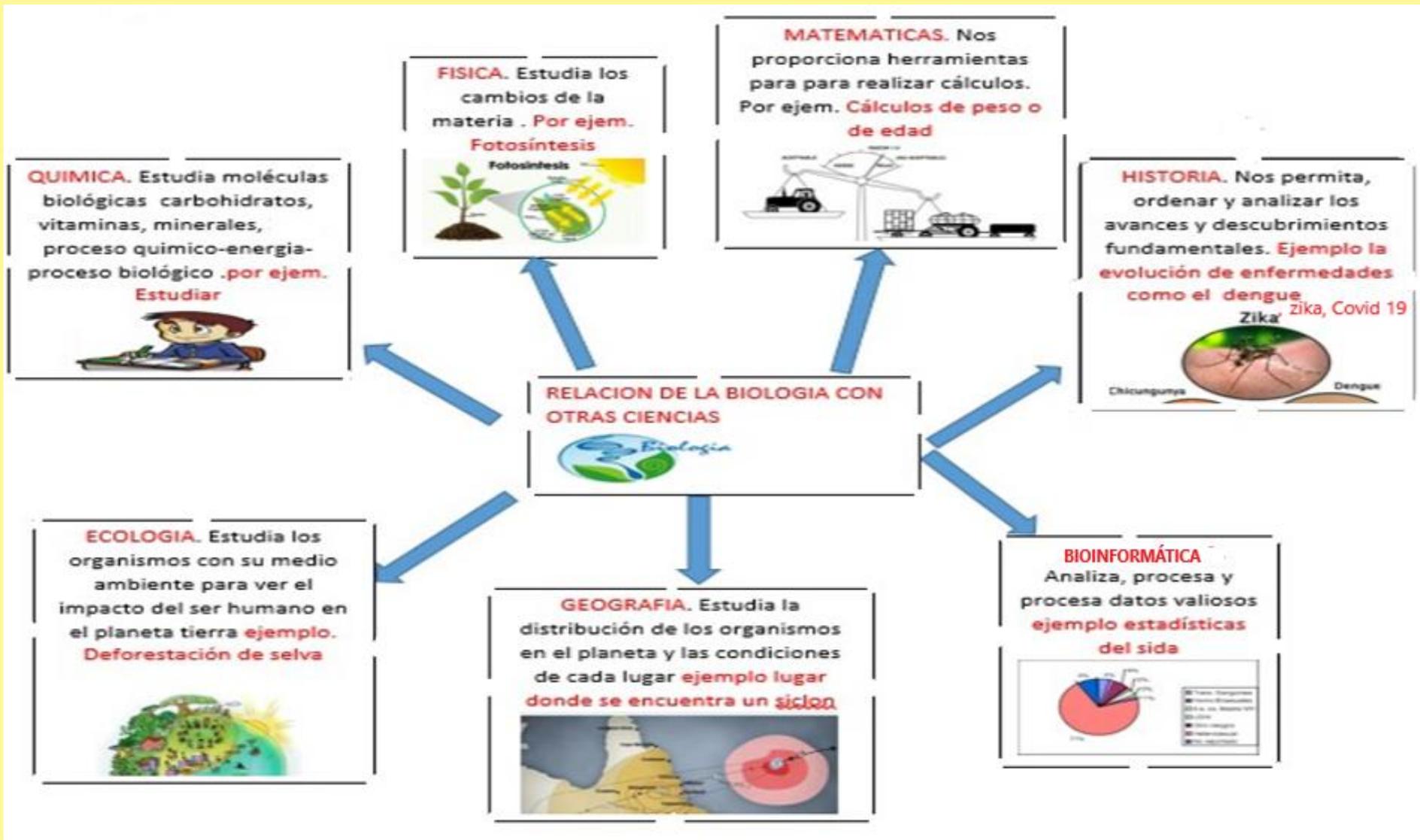
- Realiza actividades motivadoras para la exploración de los conocimientos previos de las y los estudiantes.
 - Por ejemplo, realiza ejercicios de gimnasia cerebral para estimular la expresión, verbal la comunicación y oxigenación del cerebro. Descifra mensajes en 30 segundos

N_d__t_ p__d_
h_c_r s_nt_r
_nf_r__ s_n t_
C_ns_nt_m__n t_
N_l_d_s p_d_r _ n_d__
S_b__t_v_d_, s_l_ _ D__s

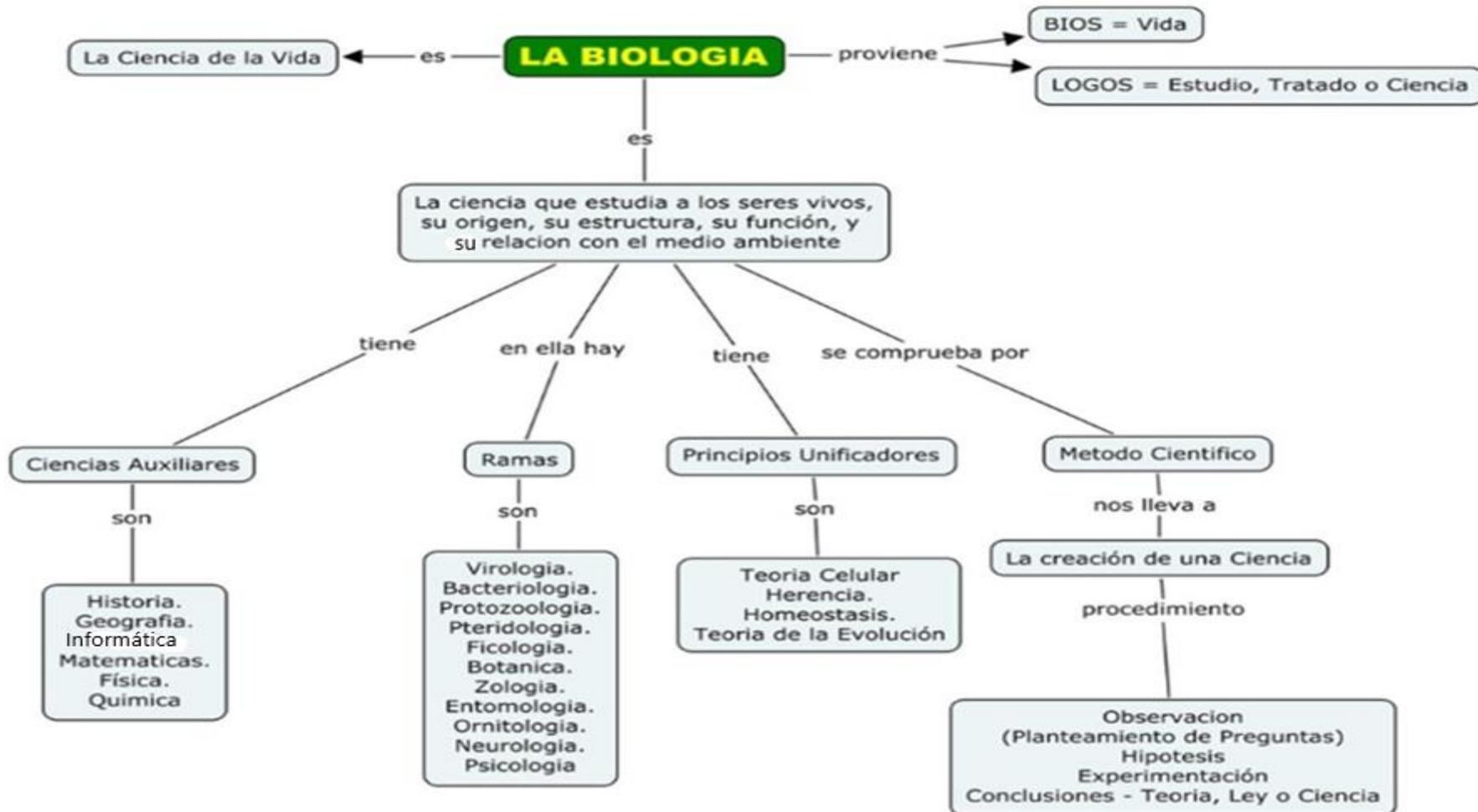
- Lo que el mensaje quiere decir es: *NADIE TE PUEDE HACER SENTIR ENFERMO, SIN TU CONCENTIMIENTO, NO LE DES PODER A NADIE SOBRE TU **VIDA**, SOLO A DIOS.*
- Responde las siguientes preguntas: ¿Qué es la Biología? ¿Qué estudia? ¿Cuáles son las ramas de la Biología? ¿Cuál son las otras ciencias con las cuales se relación la Biología?

- Se Orienta acerca de los propósitos educativos de la clase, el indicador de logro, la manera en que se va a evaluar para el aprendizaje.
- Se organiza en equipos de trabajo colaborativo de tres personas, con la práctica necesaria del respeto, responsabilidad, autoestima, confianza, asertividad en el desarrollo de su trabajo colaborativo busca y selecciona información pertinente, confiable, de forma crítica y analítica relacionada con la Biología: definición, sus ramas y relación con otras ciencias. La organiza la información indagada en diferentes organizadores gráficos según su creatividad. En otro organizar, registra la relación de la Biología con otras ciencias.

- Ejemplo a continuación:



- A partir de la actividad anterior redacta un párrafo donde reconoce la importancia de la Biología como la ciencia de la vida.
- Socializa la información.



Actividades sugeridas de evaluación

- Realiza actividades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde se propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.
- Utilice una escala de actitudes, para registrar la práctica de valores y actitudes en el desarrollo de las actividades. Utilizar criterios de nuestra escala de valoración: **AA, AS, AE, AI**

➤ actitudes y valores:

Actitudes a evaluar: la interacción en el aula

Competencia: Comprende la importancia del estudio de la Biología, para la explicación de las diversas Teorías del origen del Universo, de la vida y evolución de las especies en la Madre Tierra.					
Indicador de Logro: Demuestra respeto, tolerancia, asertividad, autoestima, confianza, empatía, autocontrol, responsabilidad y equidad en el desarrollo de las actividades en la clase.					
Criterios: Demuestra respeto, tolerancia, asertividad, empatía, responsabilidad y equidad al realizar actividades de aprendizaje, al resolver tareas en equipo de trabajo colaborativo o actividades de evaluación.					
Indicadores 	Respeto las normas de comunicación del buen oyente y del buen hablante en el desarrollo de la clase.	Argumenta una postura sin descalificar las opiniones de los demás, en el desarrollo de la clase.	Defiende su derecho o ideas, frente a los demás, de manera respetuosa durante el desarrollo de la clase.	Muestra empatía al ayudar a los demás a alcanzar los propósitos educativos durante el desarrollo de la clase.	Demuestra responsabilidad y equidad al realizar las tareas en los equipos de trabajo colaborativo realizado en la clase.
Nombres y apellidos de la o el estudiante					

- Evaluar a través de un ensayo científico cómo la o el estudiante reconoce la importancia de la Biología, como la ciencia de la vida, sus ramas y su relación con otras ciencias para entender, valorar y cuidar la vida.
- **Orienta un ensayo acordando con los estudiantes los siguientes criterios de complementariedad a una rúbrica:**

- 1) Cientificidad apego al contenido desarrollado en la clase.
- 2) Hilo conductor y secuencia lógica de las ideas. (Profundizar en el propósito del ensayo, lo que se pide en cada parte de éste)
- 3) Ortografía: solo se tolera un error por página.
- 4) Bibliografía: incluir la fuente bibliográfica o sitio web consultado para obtener la información científica.

❖ **Rúbrica para evaluar ensayo científico referido a la importancia del estudio de la Biología, como la ciencia de la vida, sus ramas y su relación con otras ciencias para entender, valorar y cuidar la vida.**

	AA (10)	AS (8)	AE (6)	AI (≥5)
Introducción (1)	Presenta con claridad del propósito del ensayo, detallando las partes que lo componen y una breve descripción de cada una de éstas.	Presenta el propósito del ensayo, detallando las partes que lo componen.	Presenta una introducción, muy general con el propósito del ensayo y no detalla las partes de éste.	Presenta una introducción mal elaborada. No tiene claridad, ni especifica el propósito del ensayo.
Contenido (4)	En el contenido reconoce la importancia de la Biología como la ciencia de la vida, detalla cómo y por qué se auxilia de sus ramas y cómo se relaciona con otras ciencias.	En el contenido reconoce la importancia de la Biología como la ciencia de la vida, detalla cómo se auxilia de sus ramas y cómo se relaciona con otras ciencias	En el contenido reconoce la importancia de la Biología como la ciencia de la vida, sus ramas y la relación con otras ciencias	En el contenido solamente reconoce las ramas de Biología y su relación con otras ciencias, pero no reconoce su importancia.
Organización (2)	Presenta todos los conceptos y están organizados de manera coherente siguiendo un hilo conductor y secuencia lógica de las ideas que le dan sentido al escrito.	Presenta la mayor parte de los conceptos y están organizados de manera coherente siguiendo un hilo conductor y secuencia lógica de las ideas que le dan sentido al escrito.	Presenta algunos conceptos organizados siguiendo un hilo conductor y secuencia lógica de las ideas, dando un buen sentido al escrito.	Presenta un escrito mal elaborado, incluye algunos conceptos que carecen de organización, hilo conductor y secuencia lógica de las ideas.
Presentación (1)	Presenta ilustración totalmente alusiva a al contenido científico de su ensayo.	Presenta ilustración en gran parte alusiva a al contenido científico de su ensayo.	Presenta ilustración parcialmente alusiva a al contenido científico de su ensayo.	Presenta ilustración poco alusiva al contenido científico de su ensayo
Comprensión (1)	En el escrito se observa el previo análisis y la total comprensión personal del contenido científico de aprendizaje.	En el escrito se observa el previo análisis y en gran medida la comprensión personal del contenido científico de aprendizaje.	En el escrito se observa el previo análisis y la parcial comprensión personal del contenido científico de aprendizaje.	. En el escrito se observa dificultad en el previo análisis para la comprensión personal del contenido científico.
Conclusiones (1)	Presenta una síntesis vinculada con todo el referente científico del ensayo.	Presenta una síntesis vinculada con la mayor parte del referente científico del ensayo.	Presenta una síntesis vinculada con una buena parte del referente científico del ensayo.	Presenta una síntesis muy corta, pobre y poco vinculada con el referente científico.

Undécimo grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Educación para la Salud y Seguridad Alimentaria y Nutricional	Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Práctica hábitos alimenticios saludables que permitan su utilización biológica para el bienestar nutricional. 2. Participa en campañas de sensibilización en nutrición y salud alimentaria para disminuir el consumo de alimentos no nutritivos que afectan el estado nutricional, mostrando una actitud crítica frente a la publicidad.
Educación para la Equidad de Género y la Diversidad la Convivencia con Respeto e Igualdad desde la Escuela, Familia y Comunidad	Equidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manifiesta una actitud responsable ante el consumo, conservación y disponibilidad de los productos alimenticios para mantener una buena salud. 2. Practica una cultura inclusiva, propiciando la integración y participación de todas las personas en los diferentes espacios.

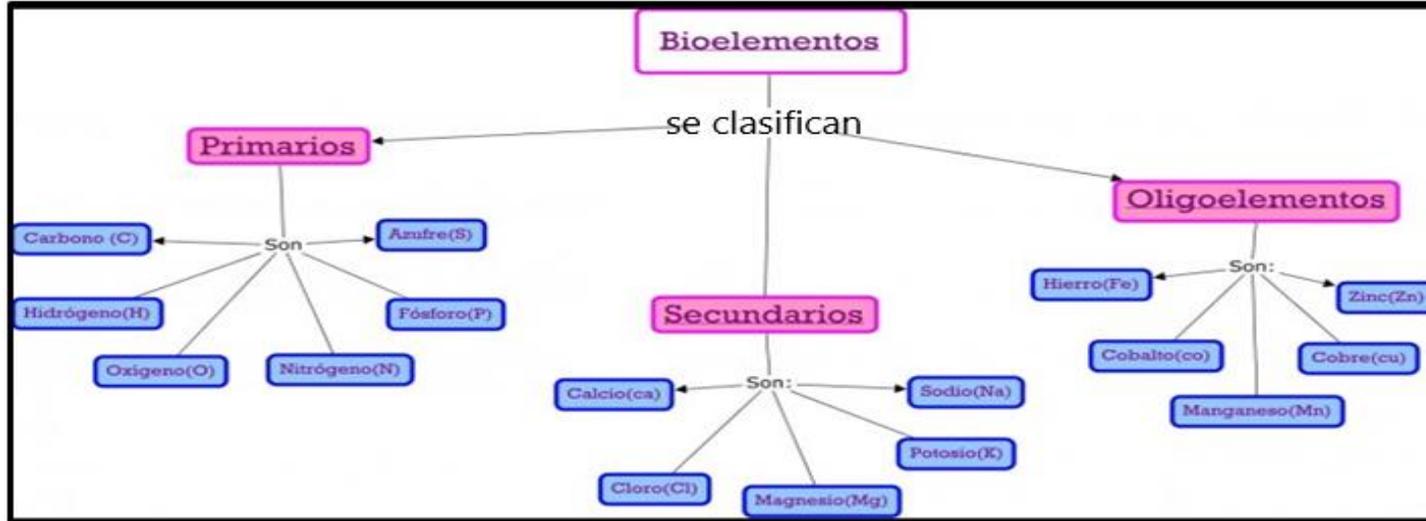
Undécimo Grado
Competencia de Grado
1. Explica la importancia de los bioelementos y biomoléculas que constituyen a los seres vivos a partir de la clasificación y función que realizan en los procesos vitales asumiendo hábitos de alimentación saludable.

Décimo Grado	
Unidad II: Composición Química de los Seres Vivos. Tiempo: 12 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
1. Reconoce la importancia de los bioelementos en la composición química de los seres vivos y su función en los procesos vitales para el consumo de alimentos saludables que los contienen.	<p>1. Composición química de los seres vivos.</p> <p>1.1 Bioelementos</p> <p>1.1.1 Clasificación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primarios: • Secundarios: • Oligoelementos: <p>1.1.2 Función</p> <ul style="list-style-type: none"> • En los procesos vitales <p>1.1.4 Importancia del consumo de alimentos que contienen bioelementos.</p>

Décimo Grado	
Unidad II: Composición Química de los Seres Vivos. Tiempo: 12 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
2. Reconoce la importancia de las biomoléculas en la composición química de los seres vivos, su función y participación en los procesos vitales para el consumo de alimentos saludables que los contienen.	<p>2. Biomoléculas</p> <p>2.1 Clasificación</p> <p>2.1.1 Moléculas Inorgánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Gases. • Sales minerales <p>2.1.2 Moléculas Orgánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glúcidos • Lípidos • Proteínas <p>2.2 Función</p> <p>2.3 Importancia en los procesos vitales</p> <p>2.4 Importancia del consumo de alimentos que contienen biomoléculas.</p>
3. Identifica otras biomoléculas orgánicas importantes en los procesos vitales de los seres vivos para entender cómo funcionan en el organismo.	<p>3. Otras biomoléculas orgánicas importantes: (lípidos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonas sexuales • Estradiol • Aldosterona • Cortisol • Ácidos biliares
4. Asume una actitud responsable al consumir y promover el consumo de los alimentos, nutritivos y balanceados, para una alimentación saludable.	

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Realice actividades de motivación inicial, con las cuales pueda despertar el interés por el contenido de aprendizaje y retomar los conocimientos previos de las y los estudiantes con relación a la composición química de los seres vivos y la función que realizan los diferentes componentes químicos dentro del organismo.
- Utilice los diferentes recursos didácticos disponibles en su entorno escolar, éstos pueden ser: observación y comentarios de videos de corta duración o láminas o recursos didácticos relacionados con los bioelementos, biomoléculas y su función biológica en los seres vivos.
- Escuche con atención y comente con la o el docente las orientaciones referidas al alcance del logro de aprendizaje, el uso eficaz del tiempo, los valores a practicar y su rol dentro del equipo de trabajo cooperativo, la organización, utilización pertinente de las TIC o recursos bibliográficos para la búsqueda y selección de información confiable.
- Se organiza en equipos de trabajo colaborativo, indaga para la comprensión, y selecciona información pertinente y confiable vinculada con la **composición química de los seres vivos:**
 - Bioelementos: clasificación, función, importancia en los procesos vitales, importancia del consumo de alimentos que contienen bioelementos.
 - Biomoléculas: clasificación, Función, Importancia en los procesos vitales, Importancia del consumo de alimentos que contienen bioelementos.
 - Utiliza organizadores gráficos para registrar la información de manera general, específica, organizada y creativa. Ejemplo:



Bioelementos constituyentes de los seres vivos					
Clasificación					
Macro Elementos	Símbolo	% que constituye	Función en los procesos vitales	Biomoléculas que constituye	Alimentos que lo contienen
Primarios					
Carbono	C				
Hidrogeno	H				
Oxigeno	O			CaSO ₄	
Nitrógeno	N				
Fósforo	P				
Azufre	S			CaSO ₄	
Secundarios Micro Elementos					
Calcio	Ca			CaSO ₄	
Sodio	Na				
Potasio	K				
Magnesio	Mg				
Cloro	Cl				
Oligoelementos					
Hierro	Fe				
Cobre	Cu				
Zinc	Zn				
Flúor	F				
Iodo	I				
Manganeso	Mn				
Cobalto	Co				
Níquel	Ni				

Biomoléculas constituyentes de los seres vivos				
Clasificación				
Inorgánicas	% que constituye	Función en los procesos vitales	Biomoléculas que constituye	Alimentos que lo contienen
Agua			H ₂ O	
Sales minerales				
Orgánicas				
Proteínas				
Glúcidos o carbohidratos				
Lípidos				
Ácidos Nucleicos				

- Con la mediación docente socializa los resultados de su trabajo colaborativo.
- Unifica el criterio científico con la mediación docente.

Actividades de evaluación sugeridas

- Realiza diálogo evaluativo aplicando la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde se propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.
- Utiliza criterios e instrumentos de evaluación para la valoración objetiva las actividades para el aprendizaje.

Referentes

Competencia: Explica la importancia de los bioelementos y biomoléculas que constituyen a los seres vivos a partir de la clasificación y función que realizan en los procesos vitales asumiendo hábitos de alimentación saludable.

Indicador de logro 1: Reconoce la importancia de los bioelementos en la composición química de los seres vivos y su función en los procesos vitales para el consumo de alimentos saludables que los contienen.

Criterios de evaluación:

1. Reconoce la importancia de los bioelementos en la composición química de los seres vivos
2. Reconoce la función de los bioelementos en los procesos vitales.
3. Reconoce alimentos que contiene a los bioelementos.

- Evalúa a través de preguntas y hoja de aplicación cómo la o el estudiante reconoce la importancia de los bioelementos en la composición química de los seres vivos, la función de éstos en los procesos vitales y los alimentos que los contienen. Ejemplo:

Responde las siguientes interrogantes vinculadas al aprendizaje de la importancia de los bioelementos en la composición química de los seres vivos

- ¿Por qué es importante el consumo la sal de mesa y el yodo en nuestros alimentos?
- ¿Qué importancia tiene el consumo de calcio en la dieta alimenticia?
- ¿Qué proceso vital acompaña el hierro y el oxígeno?
- ¿Cuál es el bioelemento más abundante en la composición química de los seres vivos?

Alimentos	Bioelemento que contiene	Función en los procesos vitales	Importancia del consumo de alimentos que contiene el bioelemento.
Frijoles, mariscos, espinaca, brócoli, coliflor, lechuga, hígado, corazón riñones de res.			
Leche de vaca o soya y sus derivados			
Ajo, almejas, ostras, cebolla, sardina, entre otros.			
Plátano, papaya, manzanas, perejil, almendra, melón entre otros			

Undécimo grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Educación para la Salud y Seguridad Alimentaria y Nutricional	Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)	Práctica hábitos alimenticios saludables que permitan su utilización biológica para el bienestar nutricional.
	Promoción de la salud	Participa en campañas de sensibilización en nutrición y salud alimentaria para disminuir el consumo de alimentos no nutritivos que afectan el estado nutricional, mostrando una actitud crítica frente a la publicidad.
Convivencia y Ciudadanía	La solidaridad	Manifiesta una actitud responsable ante el consumo, conservación y disponibilidad de los productos alimenticios para mantener una buena salud. Practica una cultura inclusiva, propiciando la integración y participación de todas las personas en los diferentes espacios.

Undécimo Grado
Competencia de Grado
<p>1. Relaciona la clasificación, estructura y propiedades de las proteínas con la función que éstas realizan, para la comprensión de su importancia en los procesos biológicos de los seres vivos.</p> <p>2. Explica la clasificación y origen de los ácidos nucleicos; su estructura y función; para la comprensión de su importancia en la síntesis de proteínas en los organismos vivos.</p>

Décimo Grado	
Unidad III: Proteínas y Ácidos Nucleicos. Tiempo: 18 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
1. Identifica los tipos de proteínas según su composición química para la comprensión de su utilidad en los procesos biológicos.	<p>1. Proteínas</p> <p>1.1 Definición</p> <p>1.2 Clasificación según su composición química</p> <p>1.2.1 Haloproteínas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Globulares • Fibrosas <p>1.2.2 Heteroproteínas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucoproteínas • Lipoproteínas • Nucleoproteínas • Cromoproteínas

	1.3 Utilidad en los procesos biológicos
2. Vincula la estructura de las proteínas según su nivel de organización con las funciones que éstas realizan, para valorar su importancia en los procesos biológicos y el consumo de los alimentos ricos en proteínas.	2. Estructura de las proteínas 2.1 según su nivel de organización <ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Terciaria • Cuaternaria 2.2 Funciones de las proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Estructural • Defensa • Transporte • Hormonal • Reserva • Enzimática 2.3 Importancia
3. Comprende la importancia de las propiedades de las proteínas en los procesos biológicos de los seres vivos.	3. Propiedades de las proteínas. <ul style="list-style-type: none"> • Solubilidad • Especificidad • Desnaturalización • Capacidad amortiguadora
4. Describe la relación de las vitaminas con las proteínas y su importancia en los procesos biológicos para el consumo y aprovechamiento de alimentos ricos en vitaminas.	4. Vitaminas y proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Relación • Clasificación de las vitaminas • Importancia de las vitaminas

Décimo Grado	
Unidad III: Proteínas y Ácidos Nucleicos. Tiempo: 18 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
5. Describe la clasificación estructura y función de los ácidos nucleicos para la comprensión de su importancia y su relación con la síntesis de proteínas en los seres vivos.	5. Ácidos Nucleicos 5.1 Definición 5.2 Clasificación <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 ADN <ul style="list-style-type: none"> • Historia de su descubrimiento 1.2.2 ARN <ul style="list-style-type: none"> • Mensajero

	<ul style="list-style-type: none"> • Transferente • Ribosómico <p>5.3 Estructura 5.4 Función 5.5 Importancia 5.6 Relación con la síntesis de proteínas</p>
6. Describe las características generales del código genético y su relación con el proceso de síntesis de las proteínas para la comprensión de su importancia en las funciones vitales de los seres vivos.	<p>6. El código genético</p> <p>6.1 Características 6.2 Relación con la síntesis de proteínas</p> <p>6.3 Fases de la síntesis de proteínas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transcripción de ADN a ARN • Transcripción del ARN • Traducción de ARN a Proteínas
7. Practica valores de respeto, responsabilidad, asertividad, consenso y honestidad en los equipos de trabajo, la cultura de inclusividad e integración de todos en el aprendizaje colaborativo.	

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Realice actividades de motivación inicial, con las cuales pueda despertar el interés por el contenido de aprendizaje y retomar los conocimientos previos de las y los estudiantes en relación con el contenido de aprendizaje: las proteínas, definición, estructura, importancia, propiedades, relación con las vitaminas. Por ejemplo: La observación y comentario de videos cortos.
- Como parte de la motivación para el aprendizaje de los contenidos puede realizar experimentos sencillos ya sea para identificar características de las proteínas o para la comprensión de la importancia de las propiedades de las proteínas en los procesos biológicos de los seres vivos. Por ejemplo:

Experimento 1: Desnaturalización la proteína de la clara de huevo

Materiales

- Clara de un huevo
- Un vaso de vidrio con la mitad de alcohol

Procedimiento

- En un vaso de vidrio con la mitad de alcohol, colocamos la clara de un huevo.
- Movemos con un agitador de vidrio u otro en su lugar según su contexto y se observa como la clara cambia de color y de textura.
Observa: toma notas y responde
¿Qué ha ocurrido?

Las cadenas de proteínas que están contenidos en la clara de huevo y que se encontraban enrolladas adoptando una forma globular, ahora se desnaturalizan cambiando su estructura globular.



Hipótesis

Si las proteínas son sometidas a agentes químicos como ácidos, alcohol, disolventes o temperatura superior a 40 grados, entonces romperán sus estructuras moleculares tridimensionales y se produce la desnaturalización.

Al juntarlo el alcohol, éste hace que las proteínas cambien su estructura globular. Ocurre lo mismo si se pone a freír o a cocer la clara del huevo. Este proceso se conoce con el nombre de desnaturalización y se puede producir de muy diversas maneras, por ejemplo:

Calentar o cocinar la clara.

Al batir las claras.

También por medio de agentes químicos como alcohol, sal, acetona, ácido, etc.



Experimento 2: Desnaturalizando la leche

Materiales

- Dos vasos de vidrio
- 10 ml de vinagre
- 10 ml de jugo de limón
- 50 ml de leche a temperatura ambiente
- Varilla de agitación

Procedimiento

- Coloca la mitad de la leche a uno de los vasos y la otra mitad en el otro vaso.
- Se añade el vinagre a uno de los vasos y el jugo de limón a otro vaso.

- Se agita ambas mezclas con la varilla de agitación y se observa que en ambos vasos la leche se “corta”, es decir la caseína de la leche se precipita en el fondo del vaso.

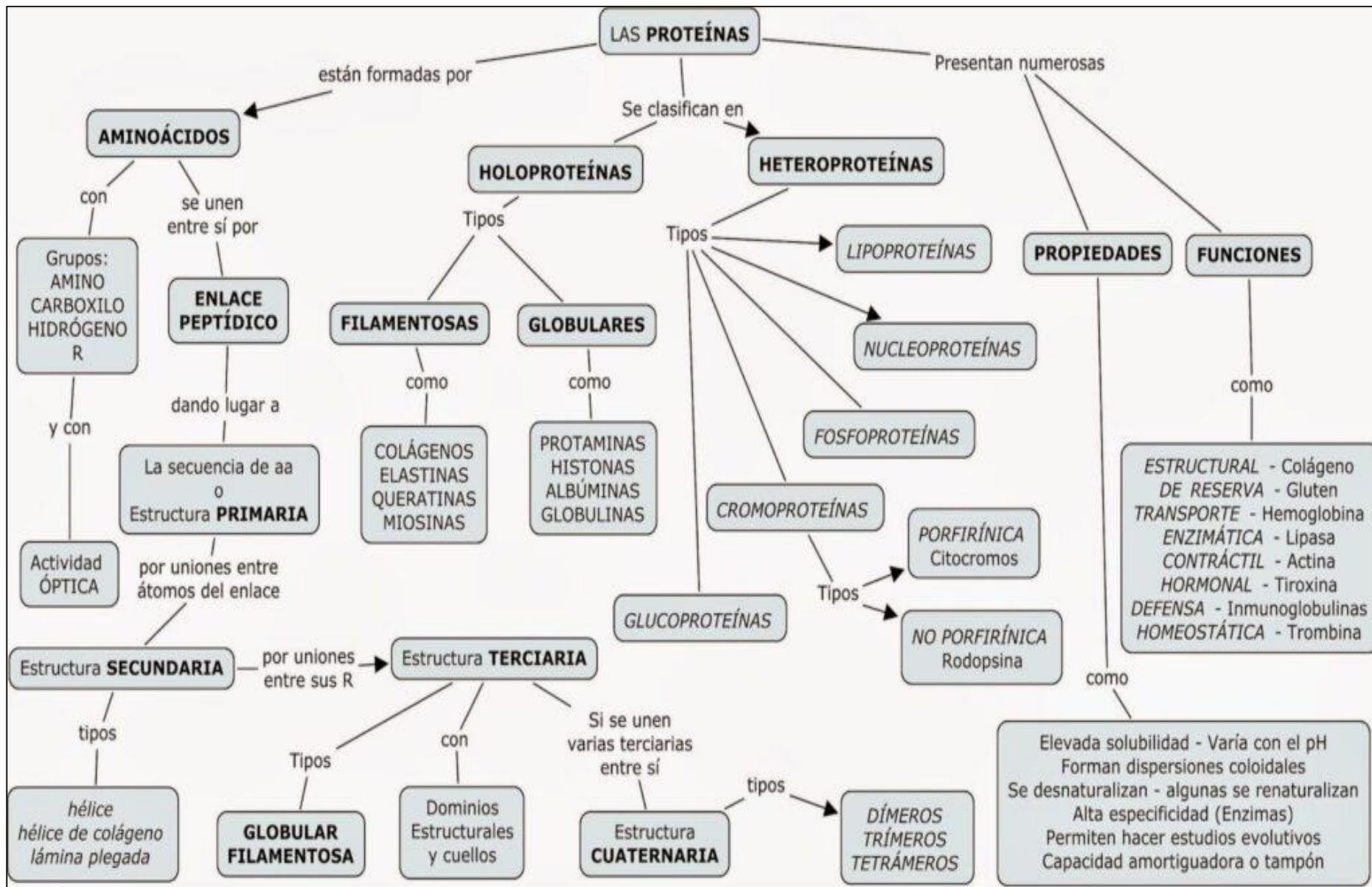
Observa y toma notas

¿Qué ha ocurrido?

- De forma similar a lo que ocurre con la clara de huevo, el ácido presente en el vinagre (ácido acético) o en el limón (ácido cítrico) producen la desnaturalización de la proteína llamada caseína que se encuentra en la leche.

Conclusiones

- Las estructuras moleculares de las proteínas se rompen ante la presencia de sustancias como el alcohol, los ácidos o el calor.
- Los rompimientos de las estructuras moleculares de las proteínas toman el nombre de desnaturalización.
- Las proteínas al perder su estructura nativa, pueden cambiar algunas veces sus propiedades físico-químicas.
- Puede realizar práctica de laboratorio para el reconocimiento de otras propiedades de las proteínas y solicitar el reporte o informe de la práctica experimental.
- Se organiza en equipos de trabajo colaborativo, indaga para la comprensión, selecciona información pertinente y confiable referida a las proteínas, definición, estructura, importancia, propiedades, registra en organizadores gráficos de manera creativa.



La palabra proteína se origina del griego proteicos que significa fundamental, principal. Las proteínas son macromoléculas orgánicas de gran peso molecular, constituidas esencialmente por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N); aunque pueden contener también azufre (S) y fósforo (P), hierro (Fe), cobre (Cu), magnesio (Mg), yodo (I), entre otros, en menor

Funciones	Ejemplos de proteínas
Estructural o soporte mecánico	Lipoproteínas (membrana celular), Colágeno y Elastina (piel) α -Queratina (piel, uñas, plumas)
Enzimas	Amilasas, proteasas y lipasas (digestión), hidrolasas, transferasas
Transporte	Hemoglobina (sangre), Citocromos (cadena respiratoria)
Reserva energética	Ovoalbúmina (huevos), Caseína (leche)
Inmunidad y protección	Inmunoglobulinas (anticuerpos), Fibrinógeno y Trombina
Hormonas	Insulina, Gastrina, Tiroideas, Somatotropina
Contracción muscular	Miosina y actina
Recepción de señales	Glucoproteínas de membrana

Actividades de evaluación sugeridas

- Realiza diálogo evaluativo aplicando la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde se propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.
- Utiliza criterios e instrumentos de evaluación para la valoración objetiva las actividades para el aprendizaje.

Referentes

- Valora a través de la observación el comportamiento de la o el estudiante en el proceso de aprendizaje, y registra en una escala de actitudes y conocimientos:

Grado: _____ sección: _____ Fecha: _____ al _____				
Competencia 1: Relaciona la estructura, propiedades y clasificación de las proteínas con la función que éstas realizan, para la comprensión de su importancia en los procesos biológicos de los seres vivos.				
Indicador de logro 1: Identifica los tipos de proteínas según su composición química para la comprensión de su utilidad en los procesos vitales.				
Indicador de logro 7: Practica valores de respeto, responsabilidad, asertividad, consenso y honestidad en los equipos de trabajo, la cultura de inclusividad e integración de todos en el aprendizaje colaborativo.				
Criterios de evaluación de actitudes y valores: Evidencia respeto, responsabilidad, asertividad, consenso, y en la realización de las actividades de aprendizaje que favorece su bienestar personal, familiar y social.				
Criterios de evaluación conocimiento aprendido: Identifica los tipos de proteínas según su composición química (Haloproteínas y Heteroproteínas) Comprende la utilidad de las en los procesos vitales.				
Indicadores	Escala de valoración			
	AA	AS	AF	AI
Evidencia respeto responsabilidad, consenso y asertividad en la socialización del contenido de aprendizaje.				
Demuestra responsabilidad, honestidad, humildad, autocontrol, confianza, asertividad, respeto y proactividad en el equipo de trabajo colaborativo, el desarrollo de las actividades de aprendizaje y evaluación.				
Identifica los tipos de proteínas según su composición química: Haloproteínas, Heteroproteínas y sus tipos.				
Comprende la utilidad de las proteínas en los procesos vitales.				
Tiene una idea clara de los procesos vitales que utilizan proteínas: respiración, formación, reparación de tejidos muscular u óseo, división celular y en la defensa del organismo, entre otros.				
Responde las preguntas de razonamiento lógico, pensamiento crítico				

➤ Evalúa a través de una prueba escrita utilizando ítems de completación con énfasis en el indicador de logro 1.

Ejemplo:

A continuación, se presenta información referida a la clasificación de las proteínas según su composición química y su utilidad en los procesos vitales, abordados en la clase.

I. Identifica los tipos de proteínas según su composición química y su utilidad en los procesos vitales.

- a. El colágeno, elastina, queratina y miosina son Haloproteínas de tipo_____
- b. Las protaminas, histonas, albúminas y globulinas son Haloproteínas de tipo_____
- c. Las glucoproteínas, lipoproteínas, nucleoproteínas, cromoproteínas son de tipo _____
- d. La amilasa, proteasa, lipasas e hidrolasas son útiles en el proceso de _____
- e. La hemoglobina es útil en el proceso de _____
- f. Esta proteína es útil para la estructura, firmeza y elasticidad de la piel_____
- g. Esta proteína es de gran utilidad en las contracciones musculares_____
- h. Son proteínas son útiles para la coagulación de la sangre y combatir las infecciones _____
- i. Estas proteínas transportan los lípidos en sangre a través de todos los órganos _____
- j. Estas proteínas útiles en la función celular incluyendo la regulación de enzimas metabólicas_____

Undécimo grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Convivencia y Ciudadanía	Convivencia Pacífica	Demuestra una actitud positiva en la solución de conflictos de forma pacífica, tomando en cuenta la dignidad y diferencia de las personas, en la familia, la escuela y la comunidad.
Tecnología Educativa	Comunicación y colaboración	Utiliza y comparte diferentes tecnologías digitales para interactuar de manera positiva y efectiva.
	Uso seguro de las TIC	Asume una actitud crítica, autocrítica y responsable en el uso de las tecnologías de la información y Comunicación.

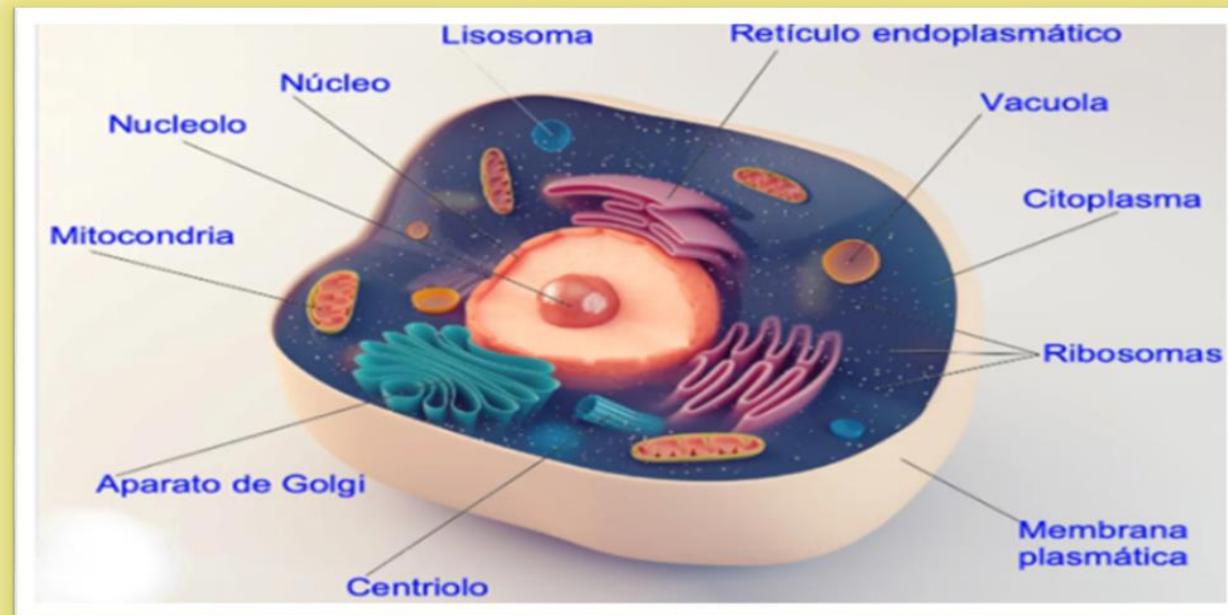
Undécimo Grado
Competencia de Grado
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciona la estructura y composición química de la célula con las funciones vitales que realiza, reconociendo la importancia de esos procesos para la conservación de la vida. 2. Relaciona los principios básicos de la Teoría celular con la reproducción celular para la comprensión del proceso de perpetuación de los seres vivos.

Décimo Grado	
Unidad IV: La Célula Unidad Estructural y Funcional de los seres vivos. Tiempo: 11 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
1. Relaciona la estructura, función y composición química de la célula con los procesos vitales que realiza, para la comprensión de su importancia en la perpetuación de la vida.	1. La célula 1.1 Estructura y Función <ul style="list-style-type: none"> • Membrana plasmática • Citoplasma y sus organelos • Núcleo 1.2 Composición química <ul style="list-style-type: none"> • Moléculas inorgánicas • Moléculas orgánicas
2. Establece relación entre las funciones vitales que realiza la célula con la de sus organelos para la comprensión de su importancia como unidad fundamental estructural y funcional de los seres vivos.	2. Funciones vitales de la célula 2.1 Nutrición celular <ul style="list-style-type: none"> • Autótrofa • Heterótrofa

Décimo Grado	
Unidad IV: La Célula Unidad Estructural y Funcional de los seres vivos. Tiempo: 11 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
	<p>2.2 Metabolismo celular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Procesos: Anabolismo, catabolismo. • Importancia <p>2.3 Respiración Celular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anaeróbica • Aeróbica <p>2.4 Reproducción celular</p>
3. Describe los procesos de reproducción celular por mitosis y meiosis a fin de comprender los mecanismos de perpetuación de los seres vivos.	<p>3. Reproducción celular.</p> <p>3.1 Ciclo celular</p> <p>3.1.1 Interface: G1, S, G2</p> <p>3.1.2 Mitosis</p> <p>4.1.2.1 Fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profase • Metafase • Anafase • Telofase • Citocinesis <p>3.1.3 Meiosis I y II</p> <p>3.1.3.1 Fases:</p> <p>3.1.3.2 Meiosis y ciclos biológicos</p> <p>3.4 Importancia</p>
4. Explica la relación de la gametogénesis con la meiosis comprensión de su importancia en los procesos de producción de células sexuales.	4. La gametogénesis y su relación con la meiosis.
5. Explica los métodos de regulación de la fecundidad, para la comprensión de su importancia en los mecanismos inhibición de la reproducción de los seres humanos.	<p>5. Métodos de regulación de la fecundidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos naturales. • Métodos reversibles • Métodos de barrera • Métodos químicos • Métodos irreversibles

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Realice actividades de motivación inicial, con las cuales pueda despertar el interés por el contenido de aprendizaje y explorar los conocimientos previos de las y los estudiantes en relación con el contenido de aprendizaje vinculado con la célula, su estructura y función, composición química.
- Realice preguntas que generen conflicto cognitivo entre las y los estudiantes: ¿Las células de los seres vivos presentan las mismas estructuras? ¿Qué funciones vitales realiza la célula? ¿Qué tipos de células posee un organismo humano? ¿Qué nombre reciben las células que sirven para la reproducción de los seres vivos? ¿Qué conflictos sociales se pueden resolver a partir del estudio de las células? ¿Cuáles son las células que no se regeneran? ¿Cómo se llaman las células que son capaces de regenerar por completo el hígado, incluso si se han extirpado gran parte de éste?
- Comente el indicador de logro que se necesita alcanzar, y cómo lo va a lograr.
- Observe y comente videos cortos, láminas, o presentación PowerPoint según la disponibilidad de su contexto para introducir el contenido de aprendizaje. Ejemplo:



- Se organiza en equipos de trabajo colaborativo, indaga en diferentes fuentes de información pertinente y procesa información referida a las estructuras y funciones específicas de la célula, utilizando su pensamiento crítico, razonamiento lógico, en el análisis y la reflexión.
- Registra la información indagada, en organizadores gráficos según su creatividad.

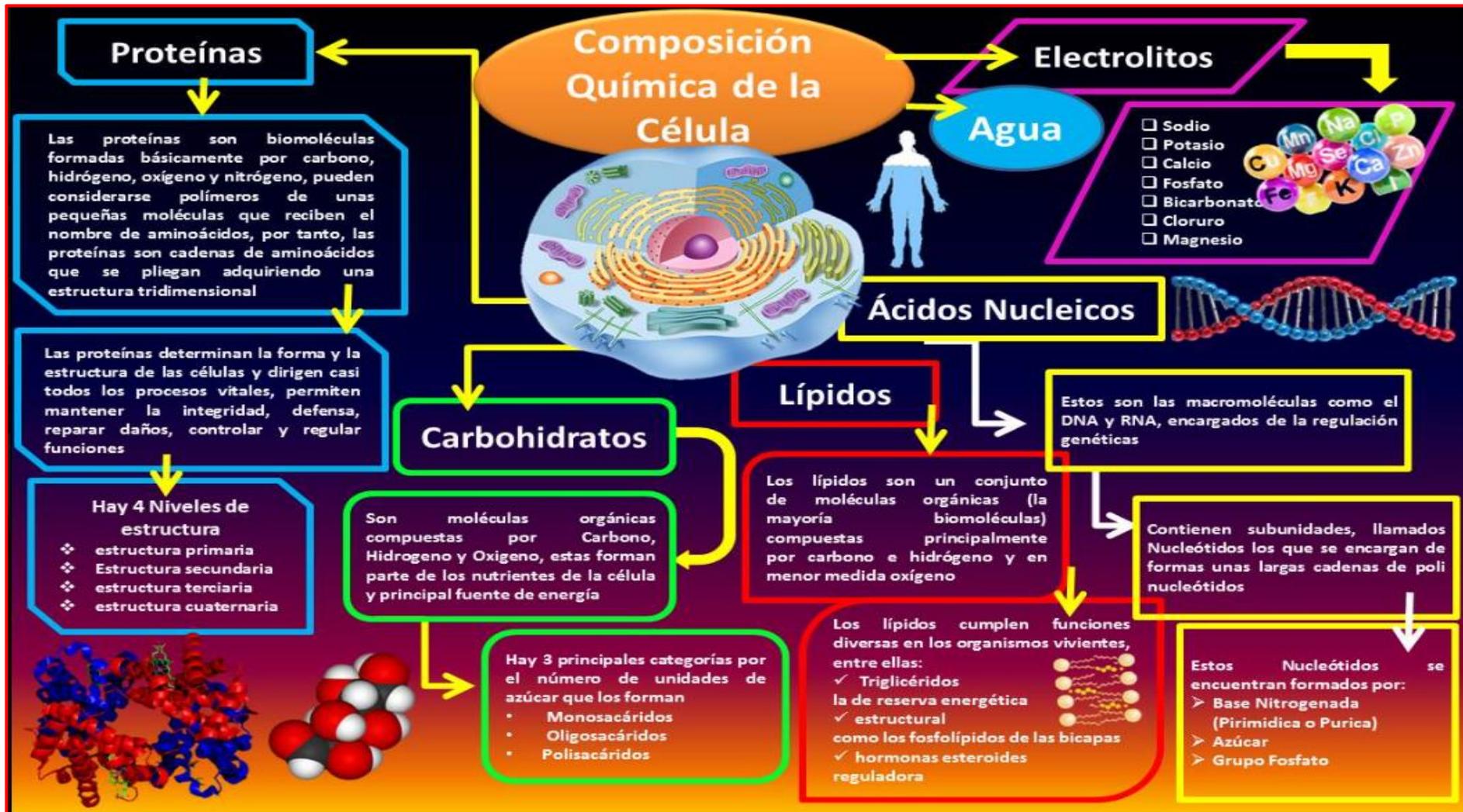


Tabla de relación de las funciones esenciales de la célula con la función que realizan los organelos celulares		Función vital		
Estructura celular	Composición Química	Nutrición	Respiración	Metabolismo
Membrana plasmática				
Citoplasma				
Retículo endoplasmático liso (REL)				
Retículo endoplasmático rugoso (RER)				
Aparato de Golgi				
Ribosomas				
Lisosomas				
Peroxisomas				
Vacuolas				
Centriolos o Micro túbulos				
Envoltura nuclear				
Núcleo				
Nucléolo				

- Observe qué organelos celulares realizan la misma función vital de la célula y agrúpelos en un mapa semántico.
- Socializa los resultados de los equipos de trabajo colaborativo.
- Unifica el criterio científico con la mediación docente.

Actividades de evaluación sugeridas

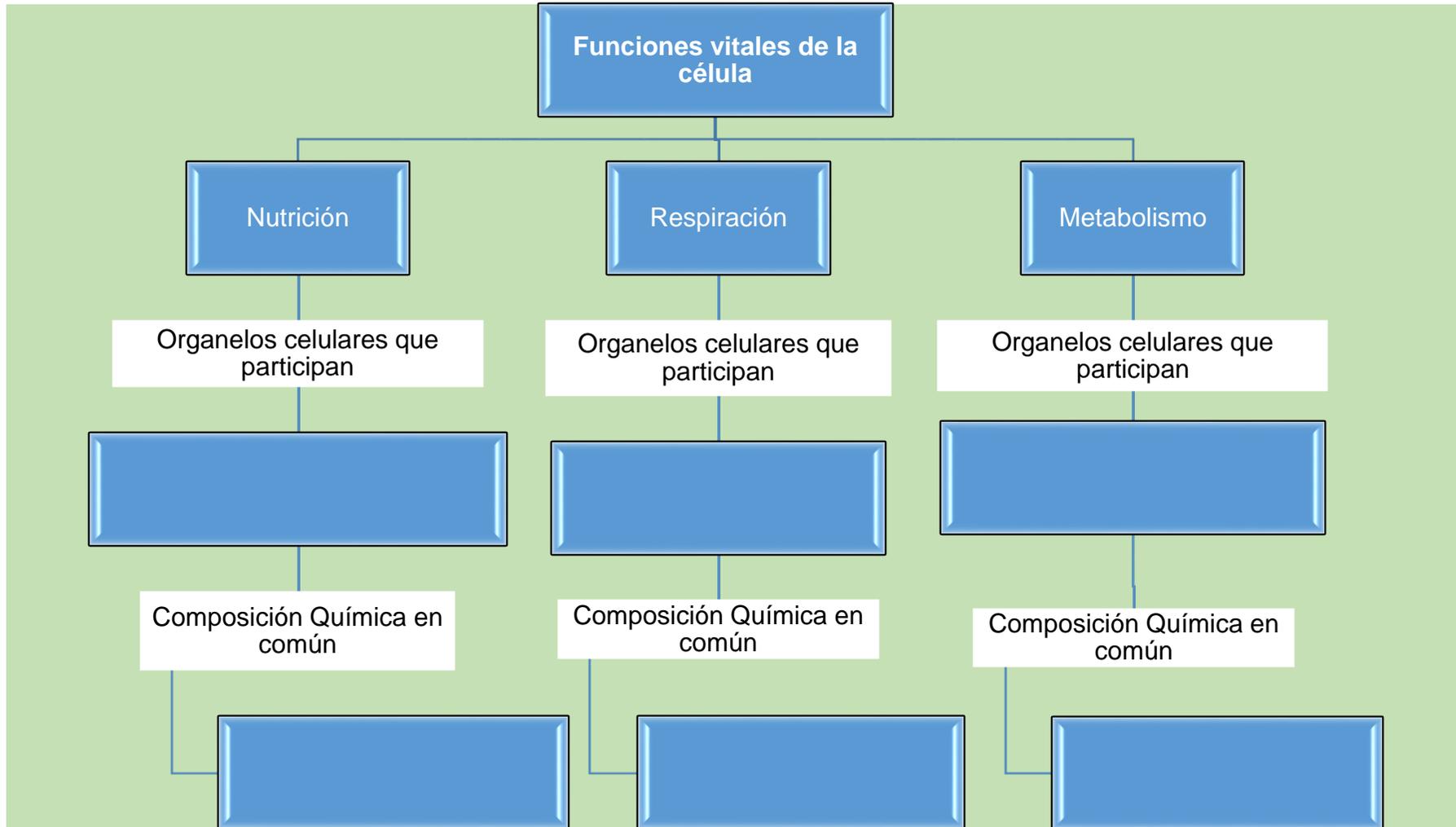
- Realiza diálogo evaluativo aplicando la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde se propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.
- Evaluar con base en los criterios de evaluación derivados de los indicadores de logros.

Competencia: Relaciona la estructura y composición química de la célula con las funciones vitales que realiza, reconociendo la importancia de esos procesos para la conservación de la vida.

Indicador de logro1: Relaciona la estructura, función y composición química de la célula con los procesos vitales que realiza, para la comprensión de su importancia en la perpetuación de la vida.

Criterios de evaluación: Relaciona la estructura celular (organelos celulares) función y composición química con los procesos vitales que realiza la célula.

- Evalúa a través de un esquema gráfico cómo la o el estudiante relaciona los organelos celulares que forman parte de la estructura celular con su función en los procesos vitales que realiza la célula.



Undécimo grado		
Eje Transversal	Componente (s)	Competencia (s)
Educación para la Salud y Seguridad	Promoción de la Salud	Participa en acciones que promuevan la protección y promoción de la salud, para tener estilos de vida saludables y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en la familia, en la escuela y la comunidad.
		Utiliza de forma responsable los servicios de salud disponibles en su comunidad, a fin de contribuir a la prevención y control de enfermedades.

Undécimo Grado
Competencia de Grado
Explica las características, causas y consecuencias personales, familiares y sociales de las infecciones de transmisión sexual y el VIH-sida en nuestro país, para la práctica de medidas de prevención y protección que conlleve a una salud plena.

Décimo Grado	
Unidad: V Los microorganismos y los virus Tiempo: 5 H/C	
Indicadores de logros	Contenidos
1. Describe las características, causas, factores de riesgo, consecuencias personales, familiares y sociales de las infecciones de transmisión sexual y las medidas de prevención o protección para la conservación de la salud plena del organismo.	1. Infecciones de transmisión sexual (ITS): <ul style="list-style-type: none"> • Clamidia • Gonorrea • Herpes genitales • Virus del papiloma humano (VPH) • Sífilis • Medidas de prevención y Protección
2. Describe las características, causas, factores de riesgo, consecuencias personales, familiares y sociales de la transmisión sexual del VIH-Sida y las medidas de prevención o protección para la conservación de la salud plena del organismo.	2. VIH-sida <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Causas 2.2 Factores de riesgo 2.3 Consecuencias. 2.4 Medidas de prevención y Protección.

Actividades de aprendizaje sugeridas

- Realice actividades de motivación inicial, con las cuales pueda despertar el interés por el contenido de aprendizaje y explorar los conocimientos previos de las y los estudiantes en relación con el contenido de aprendizaje vinculado con las infecciones de transmisión sexual (ITS). Por ejemplo: ¿Qué son las ITS? ¿Qué sabe de las siguientes ITS: ¿clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH), sífilis?
- Realice preguntas que generen conflicto cognitivo entre las y los estudiantes: ¿Por qué el VIH- sida no se registra dentro del grupo de las ITS y el VPH sí? ¿Crees que es necesario informarse y aprender acerca de tipo problemas de salud? ¿Por qué?
- Observa y comenta videos relacionados con las ITS [(clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH), sífilis)]
- En el desarrollo de las actividades del trabajo colaborativo practica valores de responsabilidad, honestidad, humildad, autocontrol, confianza, asertividad, respeto y proactividad.
- Se organiza en equipos de trabajo colaborativo, indaga en diferentes fuentes de información pertinente y procesa información referida a las infecciones de transmisión sexual: clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH), sífilis y las medidas de prevención o protección para la conservación de la salud plena del organismo.
- Registra la información en distintos organizadores gráficos según su creatividad. Puede completar una tabla si así lo desea, por ejemplo:

Infecciones de transmisión sexual (ITS)	Características	Causas	consecuencias			Medidas de prevención
			Personales	Familiares	Sociales	
Clamidia						
Gonorrea						
Herpes genitales						
Virus del papiloma humano (VPH)						
Sífilis						

- Utilizando su pensamiento crítico, razonamiento lógico y la reflexión realiza un análisis documental referidos a artículos informes, o estudios realizados, acerca de los factores de riesgo de las infecciones de transmisión sexual (clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH) y sífilis) según los siguientes criterios:
 - Edades con mayor número de infectados
 - Sexo con mayor número de infectados

- Factor de riesgo que más incide para contraer una ITS
 - ITS con mayor número de infectados
 - Medida de prevención más efectiva contra las ITS
- Representa en gráficos de barras los resultados del análisis documental.
- Socializa los resultados de su trabajo.

Actividades de evaluación sugeridas

- Realiza diálogo evaluativo aplicando la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación dirigidas a identificar fortalezas y debilidades en el proceso de aprendizaje donde se propone, acciones de mejora en la práctica de actitudes y valores.

Referentes

- Valora a través de la observación el comportamiento de la o el estudiante en el proceso formativo y la exposición de los resultados de aprendizaje.
- Registra los resultados de la valoración en una escala de actitudes y conocimientos:

Grado: _____ sección: _____ Fecha: _____ al _____				
Competencia: Explica las características, causas y consecuencias personales, familiares y sociales de las infecciones de transmisión sexual y el VHI-sida en nuestro país, para la práctica de medidas de prevención y protección que conlleve a una salud plena.				
Indicador de logro1: Describe las características, causas, factores de riesgo, consecuencias personales, familiares y sociales de las infecciones de transmisión sexual y las medidas de prevención o protección para la conservación de la salud plena del organismo				
Criterios de evaluación de actitudes y valores: Evidencia respeto, responsabilidad, asertividad, consenso, y en la realización de las actividades de aprendizaje que favorece su bienestar personal, familiar y social.				
Criterios de evaluación conocimiento aprendido: Describe características, causas, factores de riesgo, consecuencias personales, familiares o sociales de las infecciones de transmisión sexual y medidas de prevención o protección..				
Indicadores	Escala de valoración			
	AA	AS	AF	AI
Evidencia respeto responsabilidad, consenso y asertividad en la socialización del contenido de aprendizaje.				
Demuestra responsabilidad, honestidad, humildad, autocontrol, confianza, asertividad, respeto y proactividad en el equipo de trabajo colaborativo, el desarrollo de las actividades de aprendizaje y evaluación.				
Describe las características de las ITS: clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH) y sífilis				
Describe causas de las ITS: clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH) y sífilis				

Describe las medidas más efectivas para la prevención de las ITS clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH) y sífilis				
Describe factores de riesgo para contraer las ITS: clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH) y sífilis				
Utiliza gráficos de barra para representar los factores de riesgos que más incide para contraer una ITS: clamidia, gonorrea, herpes genitales, virus del papiloma humano (VPH) y sífilis				

Bibliografía

Programa de Estudio de Educación Secundaria. Biología de 11°. Departamento de Currículo. Año 2011.

Antología para docentes de Educación Secundaria. Biología Undécimo grado. Departamento de Currículo. Año 2011.
<http://www.nicaraguaeduca.edu.ni>

<https://cienciaybiología.com>

<https://es.m.wikipedia.org>

<https://www.atecnologia.com>

<https://antoniofisicayquimica.jimdo.com>

Programas de Estudio de Educación Secundaria. Departamento de Currículo 2011. MINED, Nicaragua.

Bibliografía

Ministerio de Educación. (2019). Quinta Unidad Pedagógica. Química, Física y Biología 10mo y 11mo Grado. Managua, Nicaragua.

Ministerio de Educación. (2020). Matriz de Indicadores Priorizados . Managua, Nicaragua.