

Séptimo Grado

CIENCIA, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Objetivos de grado

Al finalizar el séptimo grado el alumnado será competente para:

- Investigar y describir con interés las propiedades, composición y transformación de la materia y la energía, aplicando principios físicos y químicos que les permita comprobar sus hipótesis en las distintas actividades de la vida cotidiana.
- Describir y clasificar a los seres vivos por sus características y categorías taxonómicas, representando y explicando su estructura, relaciones con su medio ambiente y funciones vitales, que les ayude a valorar su importancia y practicar acciones preventivas para mejorar sus condiciones de salud.
- Analizar y describir críticamente la organización y dinámica ecológica, identificando los tipos de poblaciones, problemas ambientales y legislación ambiental que los prepare para la defensa y protección de los recursos naturales del país.

UNIDAD 1

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Objetivo

✓ *Analizar y describir críticamente las características del conocimiento científico y tecnológico, diferenciándolo del conocimiento empírico que le permita decidir de forma adecuada ante mitos, dogmas y creencias populares y mejorar la calidad de vida.*

Tiempo probable: 18 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Ciencia y Tecnología.<ul style="list-style-type: none">- Origen y definición.- Clasificación de la ciencia.- Aplicación de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana. ■ Características del conocimiento científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none">■ Indagación y explicación del origen de la ciencia y la tecnología.■ Clasificación de las ciencias en formales y fácticas.■ Diferenciación y explicación de algunos tipos de ciencias por su objeto de estudio.■ Relación y explicación de la importancia de la tecnociencia.■ Indagación comparación y explicación de la incidencia de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana.■ Descripción y análisis de las características del conocimiento científico: racional, objetivo, sistemático, verificable, proyectable, comunicable, universal, entre otras.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés en relacionar la importancia de la ciencia y la tecnología en la vida del ser humano.■ Iniciativa por identificar las diferencias entre ciencias formales y fácticas.■ Valoración de la importancia de los avances científicos y tecnológicos en la vida cotidiana. ■ Disposición para describir las características del conocimiento científico y tecnológico.	<ul style="list-style-type: none">1.1 Explica correctamente la relación de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana.1.2 Indaga y explica con interés la incidencia del desarrollo científico y tecnológico en la vida cotidiana.1.3 Explica y diferencia con certeza el objeto de estudio de algunas ciencias. 1.4 Describe adecuadamente las características del conocimiento científico y tecnológico.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Conocimiento empírico, dogmas, mitos y creencias. ■ Etapas de la metodología de la investigación científica. <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del problema. - Planteamiento de hipótesis. - Comprobación de la hipótesis. - Conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descripción y análisis de algunas características del conocimiento tecnológico: interdisciplinar, pragmático y científico, enfocado a la resolución de problemas de la sociedad. ■ Comparación de las características entre el conocimiento científico y tecnológico. ■ Comparación y descripción entre conocimiento científico y empírico. ■ Discusión de algunos mitos, dogmas y creencias populares en la salud física y mental y formas de contrarrestarlos. ■ Identificación y descripción de las etapas de la metodología de la investigación científica. ■ Identificación y planteamiento del problema a investigar. ■ Análisis de un problema ambiental en la comunidad. ■ Planteamiento e identificación de la hipótesis y estrategia para comprobarla de acuerdo a las variables. ■ Elaboración de conclusiones a partir de la comprobación de la relación entre variables de la hipótesis. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés por comparar el conocimiento científico y empírico. ■ Disposición a rechazar prácticas populares basadas en mitos, dogmas y creencias populares que afectan la salud física y mental. ■ Curiosidad por la identificación de un problema de investigación. ■ Interés por la elaboración de hipótesis y comprobar las variables para elaborar conclusiones. 	<p>1.5 Compara con responsabilidad las características del conocimiento científico y tecnológico.</p> <p>1.6 Explica con claridad las diferencias entre conocimiento científico y empírico.</p> <p>1.7 Analiza críticamente ejemplos de conocimiento empírico, mitos, dogmas y creencias populares de la comunidad.</p> <p>1.8 Identifica y describe correctamente las distintas etapas de la metodología de la investigación científica.</p> <p>1.9 Elabora hipótesis e identifica variables con relación a un problema.</p> <p>1.10 Elabora correctamente conclusiones al relacionarlas con las variables de las hipótesis.</p>

UNIDAD 2

Objetivo

✓ *Expresar de forma correcta las propiedades y magnitudes físicas de la materia, experimentando y aplicando sistemas e instrumentos de medición, la notación científica y cifras significativas para resolver y escribir de forma correcta las propiedades físicas cuantificables en la vida cotidiana.*

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Tiempo probable: 27 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Propiedades y magnitudes físicas.<ul style="list-style-type: none">- Propiedades físicas de la materia: longitud, masa, volumen, peso, densidad, punto de fusión y de ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica.	<ul style="list-style-type: none">■ Experimentación y descripción de las propiedades físicas cuantificables de la materia: longitud, masa, volumen, peso, densidad, punto de fusión y de ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica.■ Diferenciación de las magnitudes físicas fundamentales y derivadas, escalares y vectoriales.■ Identificación y descripción de los componentes de un vector: magnitud, dirección, sentido, punto de aplicación u origen.■ Representación gráfica de vectores con sus componentes y resolución de problemas de cálculo que involucren magnitudes físicas escalares y vectoriales.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés por describir y experimentar las propiedades físicas de la materia: longitud, masa, volumen, peso, densidad, punto de fusión y de ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica.■ Interés por la participación individual y colectiva en la resolución de problemas relacionados con magnitudes escalares y vectoriales.■ Exactitud al representar los componentes de un vector.	<ul style="list-style-type: none">2.1 Experimenta y describe correctamente las propiedades físicas cuantificables de la materia.2.2 Explica adecuadamente las diferencias de las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, escalares y vectoriales.2.3 Representa y describe correctamente los componentes de un vector.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistemas e instrumentos de medida. - MKS, CGS, Inglés y SI. - Instrumentos de medición. - Cifras significativas. - La notación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y explicación de magnitud y cantidad física, medición, medida, y unidad de medida. ■ Identificación y comparación de las unidades de medida de los sistemas MKS, CGS, Inglés y SI. ■ Expresión y uso correcto de las unidades de medida en los sistemas MKS, CGS, Inglés y SI. ■ Identificación, explicación y manejo correcto de algunos instrumentos de medición utilizados en laboratorios de Ciencias Naturales: regla, micrómetro, pie de rey, báscula, dinamómetro, pipeta, bureta, termómetro y otros. ■ Aplicación de las reglas sobre cifras significativas y redondeo de cifras en los procesos de medición. ■ Identificación y explicación del significado de un exponente: negativo o positivo y la base, en potencias de 10. ■ Resolución de problemas aritméticos aplicando la notación científica y escritura de cantidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rigurosidad y precisión en la recolección de datos y de información. ■ Curiosidad por aplicar los diferentes sistemas de unidades y medidas en la resolución de problemas de la vida cotidiana. ■ Seguridad y confianza en el manejo de algunos instrumentos de medición utilizados en laboratorios de Ciencias Naturales. ■ Interés y precisión en la aplicación correcta de las reglas sobre cifras significativas y redondeo de cifras en los procesos de medición. ■ Valoración de las ventajas de la notación científica para expresar cantidades muy pequeñas o muy grandes de forma fácil y sencilla. 	<ul style="list-style-type: none"> 2.4 Identifica y explica con claridad el concepto de magnitud y cantidad física, medición, medida, y unidad de medida. 2.5 Expresa por escrito y de forma correcta las unidades de medidas de los sistemas MKS, CGS, Inglés y SI en la resolución de problemas de la vida cotidiana. 2.6 Identifica, explica y maneja correctamente y con seguridad algunos instrumentos de medidas: regla, micrómetro, pie de rey, báscula, dinamómetro, pipeta, bureta, termómetro y otros. 2.7 Aplica con seguridad las reglas del redondeo, de cifras significativas y notación científica en los procesos de medición. 2.8 Identifica y explica el significado del exponente: negativo y positivo, y la base en las potencias de 10.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Propiedades físicas del agua. - Las fases del agua. ■ Propiedades físicas e importancia del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicación de las normas de la notación científica en la resolución de problemas de cálculos de magnitudes relacionados con la vida cotidiana. ■ Experimentación, identificación y análisis de las propiedades físicas del agua: punto de ebullición, punto de congelación, densidad, tensión superficial, capilaridad y capacidad calorífica. ■ Descripción y experimentación de las fases del agua y de los cambios de estado: fusión, solidificación, vaporización y condensación. ■ Experimentación e identificación de los componentes del aire y sus proporciones. ■ Explicación y experimentación de las propiedades físicas del aire: expansión, contracción, fluidez, presión atmosférica, volumen, masa y densidad. ■ Identificación y descripción de la importancia del aire en el mantenimiento de la vida y funcionamiento del planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés y participación en la resolución de problemas aplicando las normas de la notación científica relacionadas con la vida cotidiana. ■ Interés por identificar y relacionar las propiedades físicas del agua con su estructura química. ■ Colaboración en la experimentación, identificación y análisis de las propiedades físicas del agua. ■ Interés en conocer y comprobar experimentalmente las propiedades del aire. ■ Valora con actitud crítica la importancia del aire para la vida y el planeta. 	<p>2.9 Aplica con interés las normas de la notación científica en el cálculo de magnitudes y resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.</p> <p>2.10 Identifica, describe y analiza adecuadamente las propiedades físicas del agua: punto de ebullición, punto de congelación, densidad, tensión superficial, capilaridad y capacidad calorífica.</p> <p>2.11 Describe y experimenta correctamente las características de las diferentes fases del agua y de los cambios de estado.</p> <p>2.12 Demuestra de forma experimental y explica con interés las propiedades físicas del aire.</p> <p>2.13 Identifica y describe con actitud crítica la importancia del aire en el mantenimiento de la vida y funcionamiento del planeta.</p>

UNIDAD 3

MATERIA Y ENERGÍA

Tiempo probable: 10 horas clase

Objetivo

✓ *Explicar con claridad el principio de conservación de la masa-energía, describiendo su transformación y tipos de energía, para valorar sus impactos en la vida del ser humano.*

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Materia: masa y energía. - Principio de conservación de la masa – energía.	<ul style="list-style-type: none">■ Explicación de la diferencia entre masa y peso.■ Relación y explicación entre materia y energía.■ Discusión, explicación y ejemplificación del principio de la conservación de la masa – energía y sus transformaciones.■ Investigación sobre el origen y la naturaleza de la energía atómica como ejemplo de la conversión de masa en energía.■ Análisis crítico y descripción de los impactos sociales, económicos, ambientales y éticos ocasionados por la bomba atómica durante la Segunda Guerra Mundial.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés y curiosidad por explicar el principio de conservación de la materia y energía.■ Responsabilidad en investigación sobre el origen y la naturaleza de la energía atómica. ■ Responsabilidad y actitud crítica ante las implicaciones sociales, económicas, ambientales y éticas que pueden derivarse de la conversión de la materia en energía.	<ul style="list-style-type: none">3.1 Explica correctamente la diferencia entre masa y peso. 3.2 Explica con claridad y ejemplifica el principio de la conservación de la masa – energía y sus transformaciones. 3.3 Analiza críticamente y describe el origen y la naturaleza de la energía atómica y los impactos sociales, económicos, ambientales y éticos ocasionados por la bomba atómica.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipos de energía. <p>- Energía potencial y energía cinética.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descripción de la importancia de la energía en las actividades cotidianas del ser humano. ■ Descripción y clasificación de la energía mecánica en cinética y potencial. ■ Identificación y explicación de la energía cinética de un cuerpo en virtud de su movimiento. ■ Descripción e interpretación de la energía potencial en virtud de su posición en el espacio y su composición química. ■ Resolución de problemas cotidianos para calcular la energía cinética y potencial gravitacional, aplicando la fórmula $E_c = (1/2)mv^2$ y $E_p = mgh$, respectivamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés al identificar y describir la relación de la energía mecánica con la energía cinética y potencial. ■ Curiosidad por describir la energía cinética y potencial en virtud del movimiento y posición respectivamente. ■ Persistencia y constancia en la resolución de problemas para calcular la energía cinética y potencial gravitacional. 	<p>3.4 Describe adecuadamente la importancia de la energía en actividades de la vida cotidiana.</p> <p>3.5 Describe y clasifica correctamente la energía mecánica en cinética y potencial.</p> <p>3.6 Identifica y explica objetivamente que la energía cinética se da en virtud del movimiento.</p> <p>3.7 Describe e interpreta con seguridad la energía potencial en virtud de su posición en el espacio y su composición química.</p> <p>3.8 Resuelve correctamente problemas relacionados con el cálculo de la energía cinética y potencial gravitacional, aplicando las fórmulas de la energía cinética y potencial.</p>

UNIDAD 4

EL ÁTOMO

Tiempo probable: 21 horas clase

Objetivo

- ✓ Representar y describir la estructura actual del átomo, analizando y comparando las características y propiedades de algunos elementos químicos para valorar su utilidad en la vida cotidiana.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ El átomo.<ul style="list-style-type: none">- Definición.- Evolución de los modelos atómicos.- Demócrito y Leucipo.- Dalton.- Thomson.- Rutherford.- Böhr.- Modelo mecánico cuántico de Schrödinger.	<ul style="list-style-type: none">■ Descripción y explicación del átomo como la partícula más simple de un elemento químico que conserva sus propiedades.■ Representación e interpretación de los diferentes modelos atómicos que ilustran la evolución de la concepción de la estructura del átomo.■ Representación de la ubicación y descripción de las cargas de las partículas subatómicas fundamentales de un átomo: neutrones, protones y electrones.■ Representación, comparación y explicación de las semejanzas y diferencias de un átomo, isótopo e ión.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés por explicar que el átomo es la partícula más simple de un elemento químico.■ Participación y creatividad en la representación de modelos atómicos.■ Curiosidad e interés al explicar la diferencia entre un átomo, isótopo e ión.	<ul style="list-style-type: none">4.1 Describe y explica con seguridad que el átomo es la partícula más simple de un elemento químico que conserva sus propiedades.4.2 Representa y describe con creatividad los diferentes modelos atómicos que ilustran la evolución de la concepción de la estructura del átomo.4.3 Representa y ubica con precisión los neutrones, protones y electrones en un modelo atómico con su respectiva carga.4.4 Representa y compara con certeza las características de los átomos, isótopos e iones.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<p>- Características de los átomos: número atómico y másico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Descripción, explicación y representación del modelo mecánico cuántico del átomo actual. ■ Explicación y diferenciación del número atómico y másico como características propias de cada átomo. ■ Identificación y explicación de las unidades de masa atómica (u.m.a.) de los elementos y compuestos químicos. ■ Expresión y explicación del significado de número atómico (Z) de elementos químicos comunes en la naturaleza como el oxígeno, plata, oro, cloro y otros, con la ayuda de la tabla periódica. ■ Aplicación e interpretación de la fórmula: $A = Z + n$ (neutrones) para encontrar el número de masa o número másico (A), número de protones, electrones y neutrones de diferentes átomos. ■ Análisis e interpretación de cómo se afectan las propiedades físico-químicas de un elemento al variar el número másico. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés y seguridad al identificar los tipos de carga eléctrica en protones, electrones y neutrones, respectivamente. ■ Claridad al explicar y diferenciar el número atómico y másico de diferentes elementos químicos. ■ Interés por calcular el número atómico y másico de los elementos y compuestos químicos. ■ Precisión al determinar la cantidad de protones, neutrones y electrones de un átomo. 	<p>4.5 Representa y explica adecuadamente el modelo mecánico cuántico del átomo actual.</p> <p>4.6 Explica correctamente la diferencia entre número atómico y másico de un elemento químico.</p> <p>4.7 Explica con claridad en qué consisten y cómo se calculan las unidades de masa atómica (u.m.a.) de un elemento o compuesto químico.</p> <p>4.8 Aplica e interpreta con seguridad la fórmula: $A = Z + n$ para encontrar el número másico, el número de protones, electrones y neutrones de diferentes átomos.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tabla periódica. - Descubrimiento de los elementos químicos. - Nombres y símbolos de los elementos. - Clasificación moderna de los elementos químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indagación y descripción del descubrimiento de los elementos químicos y de los primeros intentos de su clasificación en la tabla periódica. ■ Identificación de los nombres, símbolos y características de algunos elementos químicos en la tabla periódica. ■ Representación, descripción e interpretación de la estructura general de la tabla periódica moderna: grupos o familias y períodos. ■ Clasificación y descripción de los elementos químicos en representativos, de transición, gases nobles, lantánidos y actínidos. ■ Discriminación entre elementos del grupo de los metales y los no metales. ■ Utilización y manejo de la tabla periódica moderna. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés y curiosidad por indagar y describir los primeros intentos de clasificación de los elementos químicos. ■ Curiosidad por identificar y describir las características de algunos elementos químicos. ■ Valoración de la importancia y la utilidad de la tabla periódica para la clasificación de los elementos químicos. ■ Seguridad en el manejo y utilización de la tabla periódica. 	<ul style="list-style-type: none"> 4.9 Indaga y describe el descubrimiento de los elementos químicos y de los primeros intentos de su clasificación en la tabla periódica. 4.10 Identifica correctamente los nombres, símbolos y características de algunos elementos químicos en la tabla periódica. 4.11 Representa, describe e interpreta creativamente la estructura general de la tabla periódica moderna: grupos o familias y períodos. 4.12 Indica, representa y explica con seguridad la posición y las características de los grupos y períodos en la tabla periódica. 4.13 Ubica en la tabla periódica los metales y no metales; los elementos representativos, de transición, gases nobles y de las series de lantánidos y actínidos. 4.14 Utiliza y maneja correctamente la información básica contenida en la tabla periódica.

UNIDAD 5

PREPAREMOS MEZCLAS

Objetivo

✓ Preparar con interés, distintas mezclas químicas, identificando y analizando sus componentes y propiedades para relacionarlas con la importancia que tienen en los seres vivos, la industria, la salud y el entorno.

Tiempo probable: 24 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Elemento, sustancia y compuestos.- Concepto de sustancia, elemento, compuesto y mezcla.- Fórmulas químicas para representar compuestos.	<ul style="list-style-type: none">■ Descripción de algunas sustancias, elementos, compuestos y mezclas que conforman a los seres vivos y que se encuentran en la naturaleza.■ Identificación y explicación de la diferencia entre sustancia, elemento, compuesto y mezcla.■ Descripción de las características de un compuesto y un elemento químico.■ Clasificación de las sustancias puras en elementos y compuestos.■ Representación de los compuestos por medio de fórmulas químicas.	<ul style="list-style-type: none">■ Valoración de la importancia de sustancias, elementos, compuestos y mezclas que conforman a los seres vivos y que se encuentran en la naturaleza.■ Curiosidad por identificar y explicar la diferencia entre sustancia, elemento, compuesto y mezcla.■ Orden y exactitud en la representación de compuestos por medio de fórmulas químicas.	<ul style="list-style-type: none">5.1 Describe con objetividad algunas sustancias, elementos, compuestos y mezclas que conforman a los seres vivos y que se encuentran en la naturaleza.5.2 Identifica y explica con seguridad la diferencia entre sustancia, elemento, compuesto y mezcla.5.3 Clasifica con interés y certeza las sustancias puras en elementos y compuestos.5.4 Representa correctamente los compuestos por medio de fórmulas químicas.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Mezclas. - Mezclas homogéneas. - Mezclas heterogéneas. - Métodos de separación de los componentes de una mezcla. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación, explicación e interpretación de las fórmulas de los compuestos químicos, diferenciando los elementos que lo forman y la proporción en la que se encuentran. ■ Representación de la estructura de las moléculas que conforman compuestos sencillos como: H_2O, CO_2, $NaCl$, CH_4, entre otros. ■ Clasificación y descripción de las principales características de las mezclas: homogéneas y heterogéneas. ■ Descripción y experimentación con mezclas heterogéneas: agregados, suspensiones, emulsiones, comunes en el entorno. ■ Descripción y experimentación con soluciones o mezclas homogéneas utilizando materiales del entorno. ■ Explicación, experimentación y representación de algunos métodos de separación de los componentes de una mezcla: tamizado, decantación, filtración, cristalización, evaporación, destilación y otros. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disposición por representar la estructura de moléculas que conforman compuestos sencillos como: H_2O, CO_2, $NaCl$, CH_4, entre otros. ■ Práctica de normas de seguridad al realizar experimentos de preparación y separación de mezclas. ■ Seguridad al explicar y demostrar los conocimientos teóricos sobre mezclas químicas. ■ Seguridad al explicar y hacer demostraciones experimentales de algunos métodos de separación de los componentes de una mezcla. 	<ul style="list-style-type: none"> 5.5 Identifica, explica e interpreta con exactitud los componentes de una fórmula química, así como la proporción en la que se encuentra cada uno de sus elementos. 5.6 Representa de forma gráfica y con originalidad la estructura de las moléculas de algunos compuestos químicos. 5.7 Describe con certeza las principales características de las mezclas químicas. 5.8 Clasifica correctamente las mezclas en homogéneas y heterogéneas al realizar experimentos con materiales del entorno. 5.9 Experimenta y explica con interés algunos métodos de separación los componentes de una mezcla: tamizado, decantación, filtración, cristalización, evaporación, destilación y otros.

CONTENIDOS

INDICADORES DE LOGRO

CONCEPTUALES

- **Soluciones y coloides.**
 - Componentes de una solución.

- Tipos de soluciones según el estado físico y la cantidad de soluto (diluídas, concentradas, saturadas y sobresaturadas).

- Coloides.

PROCEDIMENTALES

- Discusión acerca de la importancia de las soluciones en la industria, salud y vida cotidiana.
- Identificación y diferenciación de los componentes de una solución o mezcla homogénea: soluto y solvente.
- Explicación y experimentación de los factores que afectan la solubilidad: superficie de contacto, agitación, temperatura y cantidad de soluto.
- Clasificación de las soluciones según el estado físico: sólido en sólido, líquido en sólido, gas en sólido; líquido en líquido, gas en líquido, sólido en líquido, y otros.
- Clasificación y preparación experimental de soluciones según la cantidad de soluto: no saturada o diluídas, saturadas, sobresaturadas.
- Identificación y descripción de los componentes de un coloide: fase dispersa y medio dispersante.
- Identificación y descripción de las aplicaciones industriales y biomédicas de los coloides.

ACTITUDINALES

- Interés por identificar los componentes de una solución.

- Valoración de la importancia de la utilización de soluciones en la industria, la salud y en la vida cotidiana.
- Responsabilidad y práctica de normas de seguridad al realizar experimentos sobre factores que afectan la solubilidad en una solución química.
- Curiosidad por la clasificación e identificación experimental de soluciones diluídas, concentradas y sobresaturadas.
- Interés por describir las aplicaciones industriales y biomédicas de los coloides.

- 5.10 **Identifica con interés y diferencia correctamente el soluto y el solvente como los componentes de una solución o mezcla homogénea.**

- 5.11 **Explica y comprueba experimentalmente y con responsabilidad que la superficie de contacto, la agitación, la temperatura y la cantidad de soluto son factores que afectan la solubilidad de una solución.**
- 5.12 **Clasifica con interés a las soluciones según la concentración de soluto en no saturada o diluida, saturadas y sobresaturadas.**

- 5.13 **Identifica y explica con interés en qué consiste la fase dispersa y el medio dispersante de un coloide.**
- 5.14 **describe con interés las diversas aplicaciones industriales y biomédicas de los coloides.**

UNIDAD 6

LA CÉLULA

Objetivo

✓ *Explicar con creatividad la estructura de la célula y de algunos virus, investigando sus características y funcionamiento con la finalidad de describir los efectos, medios de transmisión, prevención y tratamiento del VIH-Sida y valora la importancia de la célula en los seres vivos.*

Tiempo probable: 18 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ La célula.<ul style="list-style-type: none">- Descubrimiento de la célula.- Teoría celular. - Estructura celular: membrana celular, citoplasma, retículo endoplasmático mitocondrias, ribosomas, y otros.	<ul style="list-style-type: none">■ Indagación, explicación y análisis crítico del origen de la teoría celular y las contribuciones de científicos como Robert Hooke, Marcelo Malpighi, Anton van Leeuwenhoek, Theodor Schwann Rudolf Virchow y otros.■ Identificación, descripción y representación de la célula como la unidad funcional y estructural de todos los seres vivos.■ Investigación y explicación de las funciones vitales que realiza la célula: nutrición, metabolismo, respiración, excreción, reproducción y relación.■ Clasificación de las células en eucariotas y procariotas por sus características.	<ul style="list-style-type: none">■ Valoración de las contribuciones de los científicos para la formulación de la teoría celular. ■ Creatividad al representar la célula. ■ Interés por investigar las funciones vitales que realiza la célula: nutrición, metabolismo, respiración, excreción, reproducción y relación.	<ul style="list-style-type: none">6.1 Indaga y explica con seguridad e interés el origen de la teoría celular. 6.2 Identifica y describe correctamente a la célula como la unidad funcional y estructural de todos los seres vivos. 6.3 Representa y describe adecuadamente las funciones vitales que realiza la célula. 6.4 Identifica y clasifica con certeza a las células en eucarióticas y procarióticas de acuerdo a sus características.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Célula animal y vegetal. <p>■ Los virus como caso especial: características, causas y formas de contagio y prevención.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfermedades virales. - VIH-Sida. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relación de los organelos de la célula eucariota con las funciones vitales. ■ Observación, identificación y representación de las semejanzas y diferencias entre una célula animal y vegetal. ■ Formulación de preguntas y aplicaciones de la naturaleza viva o no viva de los virus. ■ Identificación e ilustración de las partes principales de un virus: cápside y molécula de ácido nucleico (ADN o ARN). ■ Identificación y descripción de las principales enfermedades virales en plantas, animales y humanos. ■ Indagación y explicación sobre los efectos, medios de transmisión, prevención y tratamiento del VIH-Sida. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Creatividad en la representación de las estructuras y organelos celulares. ■ Curiosidad e interés en la identificación y representación de las semejanzas y diferencias entre una célula animal y vegetal. ■ Respeto y curiosidad por determinar la naturaleza viva o no viva de los virus. ■ Disposición para practicar medidas preventivas contra enfermedades virales. ■ Consideración y respeto para las personas con VIH-Sida. 	<p>6.5 Identifica y representa creativamente las funciones y los organelos de una célula eucariota.</p> <p>6.6 Identifica y describe con interés las semejanzas y diferencias entre una célula animal y una vegetal.</p> <p>6.7 Formula preguntas y analiza críticamente la naturaleza viva o no viva de los virus.</p> <p>6.8 Identifica e ilustra con destreza y creatividad las partes principales de un virus: la cápsida y molécula de ácido nucleico (ADN o ARN).</p> <p>6.9 Identifica y describe con objetividad y claridad las principales enfermedades virales en plantas, animales y humanos.</p> <p>6.10 Indaga y explica de forma objetiva los efectos, medios de transmisión, prevención y tratamiento del VIH-Sida.</p>

UNIDAD 7

ASÍ ESTAMOS FORMADOS LOS SERES VIVOS

Tiempo probable: 9 horas clase

Objetivo

✓ Describir los distintos niveles de organización de los seres vivos, identificando y comparando las células, tejidos y sistemas de órganos para comprender y valorar su funcionamiento a fin de cuidarlos.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Niveles de organización de los seres vivos.<ul style="list-style-type: none">- Estructuras subcelulares. - Células y tejidos.	<ul style="list-style-type: none">■ Identificación y explicación de las funciones de los organelos que conforman las células.■ Representación y comparación de los principales organelos en la célula animal y vegetal.■ Identificación, experimentación y explicación que los tejidos están formados por una asociación de células de la misma naturaleza, ordenadas y diferenciadas.■ Representación y descripción de los principales tejidos animales y vegetales.■ Comparación de las semejanzas y diferencias entre los tejidos animales y vegetales.	<ul style="list-style-type: none">■ Curiosidad e interés por explicar los diferentes niveles de organización de los seres vivos. ■ Interés por comparar las semejanzas y diferencias entre los tejidos animales y vegetales. ■ Creatividad al representar los tejidos animales y vegetales.	<ul style="list-style-type: none">7.1 Identifica y explica con claridad las funciones de las principales organelos de las células. 7.2 Explica correctamente que los tejidos están formados por asociaciones de células que se encuentran ordenadas y diferenciadas. 7.3 Enumera, describe e ilustra con originalidad los principales tejidos animales y vegetales. 7.4 Compara con certeza, empleando esquemas las semejanzas y diferencias entre los tejidos animales y vegetales.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Órganos, sistemas de órganos e individuo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y explicación de que los órganos están formados por tejidos especializados y realizan una función determinada. ■ Relación de los diferentes órganos de las plantas y animales con su respectiva función. ■ Identificación de los sistemas de órganos como un conjunto de órganos y estructuras análogas que trabajan juntos para realizar una función en el ser vivo. ■ Identificación y explicación que diferentes sistemas de órganos conforman un individuo. ■ Comparación de los sistemas de órganos entre individuos u organismos vertebrados e invertebrados. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés por explicar la función de los sistemas de órganos. ■ Objetividad al relacionar los órganos de animales y plantas. ■ Certeza en la comparación de órganos entre vertebrados e invertebrados. 	<p>7.5 Explica con interés y objetividad que los órganos están formados por tejidos especializados y realizan una función determinada.</p> <p>7.6 Relaciona con certeza los órganos de plantas y animales con las funciones específicas que realizan.</p> <p>7.7 Define con seguridad que los sistemas de órganos están formados por un conjunto de órganos y estructuras análogas que trabajan juntos para realizar una función en el ser vivo.</p> <p>7.8 Explica y representa creativamente los diferentes sistemas de órganos.</p> <p>7.9 Compara con interés los sistemas de órganos de algunos organismos vertebrados e invertebrados.</p>

UNIDAD 8

Objetivo

✓ Representar y describir el ciclo de vida de algunos seres vivos, indagando y comparando sus características y etapas de desarrollo para garantizar la perpetuidad de la vida de los organismos que habitan la Tierra.

DESARROLLO DE LOS SERES VIVOS

Tiempo probable: 10 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Ciclo de vida de los seres vivos.- Etapas del ciclo vital de plantas y animales.- Desarrollo prenatal.- Niñez, adolescencia, adultez, vejez y muerte.	<ul style="list-style-type: none">■ Identificación y explicación de las etapas de vida de los seres vivos: nacimiento, crecimiento, desarrollo, reproducción, envejecimiento y muerte.■ Representación y diferenciación de ciclos de vida de plantas y animales.■ Representación de la formación de esporas y gametos en las plantas.■ Descripción de la fecundación, el desarrollo prenatal y el parto en los seres humanos.■ Descripción de las etapas de vida de los seres humanos.■ Explicación de los cambios fisiológicos asociados con el envejecimiento en el ser humano.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés en representar y explicar el ciclo vital de algunas plantas y algunos animales.■ Solidaridad y respeto por las personas de acuerdo a su etapa de vida.■ Aceptación de la muerte como etapa natural del ciclo de vida de los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none">8.1 Identifica y describe con precisión las etapas de vida de los seres vivos, desde el nacimiento hasta la muerte.8.2 Representa y diferencia con creatividad los ciclos de vida de plantas y animales.8.3 Representa y describe objetivamente la formación de esporas y gametos en las plantas.8.4 Indaga y explica con naturalidad el proceso de fecundación, las etapas del desarrollo prenatal y parto de los seres humanos.8.5 Describe con respeto las etapas de vida de la niñez, adolescencia, adultez, vejez y muerte en los seres humanos.

UNIDAD 9

Objetivo

✓ Representar con originalidad los diferentes niveles de organización ecológica, identificando en la naturaleza el orden jerárquico en el que están agrupados los seres vivos para apoyar la conservación del medio ambiente.

LOS SERES VIVOS Y SU MEDIO AMBIENTE

Tiempo probable: 18 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Ecología y medio ambiente.<ul style="list-style-type: none">- Definición y objeto de estudio de la Ecología.- Definición de medio ambiente.■ Niveles de organización ecológica.<ul style="list-style-type: none">- Especie y población.	<ul style="list-style-type: none">■ Explicación, análisis y argumentación de la Ecología como una ciencia multidisciplinaria que estudia las relaciones entre los seres vivos y su medio ambiente físico y biológico.■ Explicación y análisis del medio ambiente como el espacio físico donde interactúan los seres vivos y la materia inerte.■ Descripción y análisis de la importancia del medio ambiente para la preservación de la vida.■ Indagación y explicación que el nivel básico de la organización ecológica es la especie.	<ul style="list-style-type: none">■ Interés por explicar la Ecología como una ciencia multidisciplinaria que estudia las relaciones entre los seres vivos y su medio ambiente físico y biológico.■ Valoración de la importancia del medio ambiente para la preservación de la vida.■ Creatividad en la presentación de ejemplos de poblaciones, comunidades y ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none">9.1 Explica con seguridad que la Ecología es una ciencia multidisciplinaria que estudia las relaciones entre los seres vivos y su medio ambiente físico y biológico.9.2 Explica con precisión al medio ambiente como el espacio físico donde interactúan los seres vivos y la materia inerte.9.3 Identifica y describe con precisión a la especie como el nivel básico de la organización ecológica.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Comunidad y ecosistema. - Biósfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Observación, análisis y explicación de poblaciones acuáticas y terrestres como un conjunto de individuos de la misma especie. ■ Observación, análisis y comparación de los componentes y características de una comunidad y un ecosistema. ■ Representación y descripción de algunos ejemplos de comunidades y ecosistemas del país. ■ Indagación y representación de la biósfera como una capa externa de la Tierra. ■ Representación y descripción de los diferentes niveles de organización ecológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés al observar y analizar los tipos de poblaciones. ■ Originalidad en la representación gráfica de los niveles de organización ecológica. ■ Creatividad al representar la biósfera como capa externa de la Tierra. 	<p>9.4 Observa, analiza y explica correctamente ejemplos de poblaciones acuáticas y terrestres.</p> <p>9.5 Identifica y compara con claridad los componentes y características de una comunidad y un ecosistema.</p> <p>9.6 Representa y describe con interés ejemplos de comunidades y ecosistemas del país.</p> <p>9.7 Indaga y representa correctamente a la biósfera como una capa externa de la Tierra.</p> <p>9.8 Representa y describe con originalidad los diferentes niveles de organización ecológica.</p>

UNIDAD 10

COMUNIDADES BIOLÓGICAS

Objetivo

✓ Indagar y representar con interés la diversidad de comunidades biológicas del país, identificando las causas y consecuencias de la alteración de su estado natural a fin de proponer e implementar medidas que contribuyan a su conservación y protección.

Tiempo probable: 12 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Comunidades biológicas.<ul style="list-style-type: none">- Comunidades acuáticas.- Comunidades terrestres.- Principales comunidades biológicas del país.■ Hábitat y nicho ecológico.	<ul style="list-style-type: none">■ Indagación, observación y descripción de las características de las comunidades acuáticas y terrestres.■ Investigación y descripción de las especies y las interrelaciones que se establecen entre ellas en las comunidades bióticas.■ Indagación, observación y representación de algunas comunidades acuáticas y terrestres del país.■ Identificación y ubicación geográfica de las principales comunidades biológicas del país.■ Observación, identificación y descripción de hábitats de algunas especies de fauna y flora acuáticas, terrestres y aéreas.	<ul style="list-style-type: none">■ Valoración de la diversidad de comunidades biológicas acuáticas y terrestres del país.■ Interés por conservar la flora y fauna de las comunidades acuáticas y terrestres.■ Curiosidad por ubicar las principales comunidades biológicas del país.■ Interés por identificar hábitats y nichos ecológicos en los ecosistemas salvadoreños.	<ul style="list-style-type: none">10.1 Indaga, observa y describe adecuadamente y con interés las características de las comunidades acuáticas y terrestres.10.2 Investiga y describe las especies y las interrelaciones que se establecen entre ellas en una comunidad biótica.10.3 Indaga, observa y representa con creatividad algunas comunidades acuáticas y terrestres del país.10.4 Identifica y ubica correctamente en un mapa las principales comunidades biológicas del país.10.5 Explica correctamente en qué consiste el nicho ecológico y hábitat de un organismo.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indagación y explicación del nicho ecológico como la función ecológica de la especie y su diferencia con el hábitat. ■ Indagación, observación, descripción y relación entre especies de un ecosistema con su respectivo nicho ecológico. ■ Investigación y explicación de los impactos que causa la destrucción y alteración de los hábitat naturales. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disposición por indagar la función ecológica de las especies. ■ Participación y colaboración en la investigación sobre los impactos que causa la alteración de hábitats naturales. 	<p>10.6 Identifica claramente los hábitat y nichos ecológicos de algunas de especies de fauna y flora acuáticas, terrestres y aéreas.</p> <p>10.7 Investiga y explica con espíritu crítico los impactos que causa la destrucción y alteración de los hábitats naturales.</p>

Objetivos

- ✓ *Indagar y representar la escala del tiempo geológico, describiendo correctamente las características de las diferentes eras, períodos y épocas, así mismo analizando y comparando críticamente las pruebas y evidencias científicas que fundamentan la datación de la Tierra a fin de determinar su edad y origen.*
- ✓ *Representar y describir la formación y estructura del planeta Tierra, describiendo las características de las eras, períodos y épocas e indagando el funcionamiento de la atmósfera, hidrósfera y geósfera para comprender algunos fenómenos meteorológicos y poner en práctica medidas preventivas y de protección.*

UNIDAD 11

CONOZCAMOS EL PASADO DE LA TIERRA

Tiempo probable: 15 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none">■ Edad y origen de la Tierra.- Medición del tiempo geológico.- Períodos y eras.	<ul style="list-style-type: none">■ Identificación y diferenciación de la datación relativa y absoluta del tiempo geológico.■ Identificación, descripción y análisis crítico de las pruebas y evidencias científicas en las que se ha basado la medición del tiempo geológico: estratigrafía y pruebas radiométricas.■ Construcción e interpretación de la escala de tiempo geológico basada en eones, eras, períodos y épocas.■ Representación y descripción de los principales eventos y características geológicas y biológicas de las eras y períodos.	<ul style="list-style-type: none">■ Valoración del trabajo y las investigaciones científicas en el campo de la geología y la paleontología.■ Seguridad al explicar la escala de tiempo geológico.	<ul style="list-style-type: none">11.1 Identifica y diferencia correctamente la datación relativa y absoluta del tiempo geológico.11.2 Identifica y describe con argumentos válidos las pruebas y evidencias científicas en las que se ha basado la medición del tiempo geológico.11.3 Interpreta y construye con destreza representaciones de la escala de tiempo geológico basada en eones, eras, períodos y épocas.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de los fósiles. - Importancia de los fósiles del río Tomayate en El Salvador. ■ Estructura y formación de la Tierra. - Formación y características de la hidrósfera, atmósfera y geósfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indagación, observación, descripción e interpretación del registro fósil. ■ Indagación, análisis y descripción de la importancia de los hallazgos fósiles del río Tomayate en El Salvador. ■ Indagación y representación de las funciones de las capas que componen la Tierra: atmósfera, hidrósfera y geósfera. ■ Identificación y descripción de las funciones, composición y las capas que forman la atmósfera. ■ Investigación y explicación de las causas y consecuencias de los principales fenómenos atmosféricos o meteorológicos: tormentas, huracanes, nevadas, tornados, y las medidas que se deben poner en práctica ante estos fenómenos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Respeto y protección por el patrimonio paleontológico nacional. ■ Interés y curiosidad científica por conocer la capas de la Tierra. ■ Objetividad al investigar y explicar los principales fenómenos atmosféricos o meteorológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> 11.4 Indaga, analiza y describe con objetividad la importancia de los hallazgos fósiles del río Tomayate en El Salvador. 11.5 Indaga y representa de forma creativa las capas que componen la Tierra: atmósfera, hidrósfera y la geósfera. 11.6 Describe adecuadamente las funciones, composición y las capas que forman la atmósfera. 11.7 Investiga y explica adecuadamente las causas y consecuencias de los principales fenómenos meteorológicos y las medidas preventivas y/o protección que se deben poner en práctica.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificación y descripción de las características y funciones de la hidrósfera. ■ Descripción de los diferentes cuerpos de agua y estados físicos de la hidrósfera: océanos, ríos, lagos, glaciares, agua subterránea, entre otros. ■ Identificación y descripción de las dos capas de la litósfera: corteza y el manto superior. ■ Construcción de modelos físicos que representan las capas externas e internas de la Tierra. ■ Explicación del origen de los sismos por causa de los movimientos de las placas tectónicas de la litósfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés por descubrir las características, y funciones de la hidrósfera. ■ Orden y seguridad en las explicaciones y exposiciones sobre las características de las capas de la Tierra. ■ Originalidad y creatividad en la construcción de modelos físicos de las capas de la Tierra. ■ Disposición para practicar medidas de prevención y protección en caso de la ocurrencia de sismos, inundaciones o sequías producidas por fenómenos meteorológicos. 	<p>11.8 Identifica y describe correctamente las características y funciones de la hidrósfera.</p> <p>11.9 Describe con exactitud los diferentes cuerpos de agua y estados físicos de la hidrósfera: océanos, ríos, lagos, glaciares, agua subterránea.</p> <p>11.10 Construye con originalidad modelos físicos que representan las capas externas e internas de la Tierra.</p> <p>11.11 Explica correctamente el origen de los sismos por causa del movimiento de las placas tectónicas.</p>

UNIDAD 12

EL SISTEMA SOLAR

Objetivo

✓ *Identificar y describir con interés la estructura y composición del Sistema Solar, caracterizando y representando con creatividad los diversos elementos que lo conforman para explicarse la dinámica de los cuerpos que lo integran.*

Tiempo probable: 18 horas clase

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Origen del Sistema Solar. - Exploración del Sistema Solar. - Planetas. - Satélites. - Cometas y Asteroides. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Investigación y explicación del origen del Sistema Solar y del planeta Tierra en el marco de la teoría del Big Bang. ■ Análisis y explicación de la ley de gravitación universal de Newton en el contexto del funcionamiento del Sistema Solar. ■ Indagación, representación, descripción y comparación de las características de los ocho planetas del Sistema Solar y de los planetas enanos. ■ Indagación, descripción de las características y ubicación de los satélites naturales de los planetas del Sistema Solar. ■ Indagación, representación y descripción de la estructura, composición y origen de los cometas y asteroides. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interés por indagar el origen y estructura del Sistema Solar. ■ Valoración de la importancia de los esfuerzos científicos por comprender la estructura y dinámica del Sistema Solar. ■ Interés y seguridad en la descripción de las características de los planetas, satélites, cometas y asteroides. ■ Certeza al indagar acerca de los satélites naturales de los planetas. ■ Creatividad al representar los cometas y asteroides. 	<ul style="list-style-type: none"> 12.1 Explica con interés y seguridad el origen del Sistema Solar y del planeta Tierra en el marco de la teoría del Big Bang. 12.2 Analiza y explica el funcionamiento del sistema solar, valorando los aportes de Newton. 12.3 Indaga, representa y describe con creatividad los componentes del Sistema Solar. 12.4 Describe y ubica con exactitud los satélites naturales de los planetas del Sistema Solar. 12.5 Explica con interés ilustraciones de la estructura, composición y origen de los cometas y asteroides.