

MARCO CURRICULAR COMÚN DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS**  
**CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA**

**PRIMER SEMESTRE**  
**PROGRESIÓN “LA MATERIA Y SUS INTERACCIONES”**

“Las propiedades de la materia, su cambio de estado físico y sus reacciones se describen y predicen en términos de los tipos de átomos que se mueven e interactúan en su interior. Muchos fenómenos en sistemas vivos e inertes se explican mediante las reacciones químicas que conservan el número de átomos de cada tipo, pero cambian la estructura molecular”. (National Research Council, 2012).

**ETAPA DE PROGRESIÓN**

<b>1</b>			
<b>1</b>			
La materia es todo lo que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa. Todas las sustancias están formadas por alguno o varios de los más de 100 elementos químicos, que se unen entre sí mediante diferentes tipos de enlaces.			
METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
Comprende qué es la materia y concibe sus interacciones.	CT1. Relacionar la naturaleza de la estructura microscópica con los patrones macroscópicos. CT2. Clasificar las relaciones observadas como causales o correlacionales. CT3. Extraer información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos a partir de relaciones proporcionales entre distintas cantidades. CT4. Utilizar modelos para representar sistemas [...]	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT3. Medición CT4. Sistemas	5
<b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comprender la diferencia entre los fenómenos químicos y físicos con patrones de la vida cotidiana. Comparar diferentes características y cualidades de unidades de medida acorde a los principales Sistemas de Medida.</li> <li>➤ Comprender la representación simbólica química y física, para representar las estructuras microscópicas de las sustancias y cómo influyen en su comportamiento macroscópico. Identificar propiedades periódicas y la agrupación de elementos con características compartidas</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Relaciona los conocimientos previos sobre la materia y los fenómenos químicos y físicos con nuevos conocimientos</li> <li>B) Manifiesta su opinión y experiencias tratados en la sesión mediante preguntas detonantes, lectura generadora, experimento o material audio-visual.</li> <li>C) Explica de forma individual/equipo a través de la resolución de la actividad requerida por el/la docente.</li> <li>D) Elabora un reporte que contemple las ideas obtenidas durante el desarrollo de la clase.</li> <li>E) Aplica el instrumento de evaluación pertinente para conocer su avance en la adquisición de aprendizaje (rubrica, lista de cotejo, guías de observación, etc).</li> </ul>		

Las moléculas están formadas por átomos, que pueden ser desde dos hasta miles. Las sustancias puras están constituidas por un solo tipo de átomo, molécula o iones. Una sustancia pura tiene propiedades físicas y químicas características y a través de ellas es posible identificarla.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Comprende qué es la materia y concibe sus interacciones.</p> <p>Identifica los flujos y conservación de la materia y energía.</p> <p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p>	<p>CT1. Relacionar la naturaleza de la estructura microscópica con los patrones macroscópicos.</p> <p>CT1. Utilizar las relaciones numéricas y las tasas de cambio para obtener información sobre los sistemas.</p> <p>CT3. Extraer información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos a partir de relaciones proporcionales entre distintas cantidades.</p> <p>CT5. Reconocer que los sistemas algunas veces interactúan con otros sistemas, pueden contener subsistemas o bien ser parte de sistemas más grandes y complejos.</p> <p>CT6. Describir un sistema a partir de su forma y composición (límites e interacciones).</p> <p>CT4. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p> <p>CT5. Comprender que el principio de conservación de la materia se presenta porque el número de átomos se conservan en los procesos físicos y químicos.</p> <p>CT6. Analizar las estructuras del sistema de forma independiente para determinar cómo funcionan.</p>	<p>S1 Capacidad para observar y conjeturar.</p> <p>S2 Pensamiento intuitivo.</p>	<p>5</p>
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar el concepto general de materia, sus propiedades y reconocer su clasificación desde la percepción de las Ciencias Naturales y Experimentales.</li> <li>➤ Comprender la forma en la cual un elemento, iones y partículas interactúan para formar moléculas. Reconocer las propiedades, características y comportamiento de las mezclas.</li> <li>➤ Reconocer la clasificación de las mezclas y sus características, evaluar las proporciones de sus componentes (soluto y solvente).</li> <li>➤ Comprender que los organismos vivos experimentan procesos de equilibrio con su entorno, mediante mecanismos asociados a cambios físicos y químicos.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Enlazar en base a conocimientos previos el concepto de materia y sus características.</p> <p>B) Formula y experimenta una idea del proceso por el cual los iones y partículas interactúan para formar moléculas, se apoya en interrogantes detonantes para formular dicha idea.</p> <p>C) Colabora para generar una explicación en equipo mediante la resolución de las actividades propuestas por el/la docente.</p> <p>D) Responde actividad escrita a través de un diagrama, resumen o mapa mental que contiene ideas obtenidas durante el desarrollo de la clase sobre las características y comportamiento de las mezclas.</p>		

Los gases y los líquidos están constituidos por átomos o moléculas que tienen libertad de movimiento.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p> <p>Comprende el ciclo del agua.</p> <p>Distingue e identifica las causas de las variaciones de la humedad del aire</p>	<p>CT1. Relacionar la naturaleza de la estructura microscópica con los patrones macroscópicos.</p> <p>CT1. Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones</p> <p>CT2. Identificar la(s) causa(s) de un fenómeno.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p>	<p>CT1. Patrones CT2.Causa y efecto CT4. Sistemas</p>	<p>5</p>
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar la organización de las moléculas que determinan los principales Estados de agregación. Reconocer patrones de las propiedades de los líquidos, sólidos y gases.</li> <li>➤ Reconocer los fenómenos involucrados en el comportamiento de las moléculas que forman los estados de agregación de la materia, asociados con la interacción de la energía y su clasificación.</li> <li>➤ Extraer información sobre la medición de los diversos tipos de energía y las magnitudes cuantificables, relacionadas con las propiedades de los distintos estados de agregación.</li> <li>➤ Comprende el principio de conservación de la materia y energía mediante la exploración del ciclo del agua en su entorno.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Relaciona conocimientos previos para entender que las moléculas determinan los principales Estados de agregación.</p> <p>B) Observa y experimenta las propiedades de los líquidos, sólidos y gases.</p> <p>C) La observación y experimentación previa le da herramientas para formular una posible explicación individual sobre los fenómenos involucrados en el comportamiento de las moléculas que forman los estados de agregación de la materia.</p> <p>D) Resuelve actividad propuesta por el/la docente que solventa el concepto de energía y su clasificación.</p>		

En un gas las moléculas están muy separadas, exceptuando cuando colisionan. En un líquido las moléculas se encuentran en contacto unas con otras.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p> <p>Comprende el ciclo del agua.</p> <p>Distingue e identifica las causas de las variaciones de la humedad del aire.</p>	<p>CT1. Relacionar la naturaleza de la estructura microscópica con los patrones macroscópicos.</p> <p>CT1. Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones.</p> <p>CT2. Identificar la(s) causa(s) de un fenómeno.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p> <p>CT5. Comprender que el principio de conservación de la materia se presenta porque el número de átomos se conservan en los procesos físicos y químicos.</p>	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT4. Sistemas</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p>	6
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comprender los patrones y las características de los gases y sus propiedades. Identificar las magnitudes aplicadas a fluidos.</li> <li>➤ Identificar las principales causas y efectos relacionados con las magnitudes de volumen, temperatura, presión y cantidad de materia.</li> <li>➤ Conocer el comportamiento de los gases ideales y reales y la medición mediante la aplicación de sus principios y leyes.</li> <li>➤ Comprender el principio de conservación de la materia que se presenta en la interacción de gases.</li> <li>➤ Comprender las etapas del ciclo del agua, sus implicaciones físicas y químicas en el medio ambiente.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Vincula y debate en base a información previa, los patrones y las características de los gases y sus propiedades.</p> <p>B) Observa y experimenta las magnitudes aplicadas a fluidos.</p> <p>C) Genera posibles ideas y explicaciones sobre la medición de las magnitudes de volumen, temperatura, presión y cantidad de materia.</p> <p>D) Elabora una actividad que le permite conocer el comportamiento de los gases ideales y reales, así como la forma de medición mediante la aplicación de sus principios y leyes.</p>		

En un sólido, los átomos están estrechamente espaciados y vibran en su posición, pero no cambian de ubicación relativa.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p> <p>Comprende el ciclo del agua.</p> <p>Distingue e identifica las causas de las variaciones de la humedad del aire</p>	<p>CT1 Relacionar la naturaleza de la estructura microscópica con los patrones macroscópicos.</p> <p>CT1. Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones.</p> <p>CT2. Identificar la(s) causa(s) de un fenómeno.</p> <p>CT5. Comprender que el principio de conservación de la materia se presenta porque el número de átomos se conservan en los procesos físicos y químicos.</p>	<p>CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p>	5
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar las estructuras y propiedades de los sólidos. Conocer los principales arreglos intermoleculares que generan los enlaces. Identificar las formas alotrópicas del carbono.</li> <li>➤ Identificar la influencia del Carbono en el medio ambiente.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Diferencia en función a conocimientos previos las características y propiedades de los sólidos.</p> <p>B) Genera ideas y expresa su opinión sobre arreglos intermoleculares tratados en la sesión mediante preguntas detonantes y lectura generadora.</p> <p>C) Explica de forma individual/equipo mediante la resolución de la actividad requerida por el/la docente.</p> <p>D) Elabora un reporte, esquema o mapa mental que contemple las ideas obtenidas durante el desarrollo de la clase referente a las formas alotrópicas del carbono.</p>		

El mundo natural es grande y complejo, por lo que para estudiarlo se definen partes pequeñas denominadas sistemas. Dentro de un sistema el número total de átomos no cambia en una reacción química y, por lo tanto, se conserva la masa.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Identifica los flujos y conservación de la materia y energía.</p> <p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p>	<p>CT3. Observar a través de modelos los fenómenos de tiempo, espacio y energía en diferentes escalas.</p> <p>CT5. Comprender que el principio de conservación de la materia se presenta porque el número de átomos se conservan en los procesos físicos y químicos.</p>	<p>CT3. Medición CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p>	<p>6</p>
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar los componentes y simbología de una ecuación química.</li> <li>➤ Conocer las relaciones entre las magnitudes químicas de materia.</li> <li>➤ Comprender la implicación del ciclo del Carbono en los procesos de conservación de Materia y energía en los sistemas vivos y su interacción con el medio ambiente.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Reconoce los principales sucesos químicos que pueden ocurrir en la naturaleza y el entorno en donde se desenvuelve.</p> <p>B) Experimenta en equipo algunos de los fenómenos químicos con un experimento de laboratorio y documenta las ecuaciones químicas que se están presentando.</p> <p>C) Explica en equipo mediante una exposición las ideas centrales, obtenidas durante el desarrollo del experimento.</p> <p>D) Elabora un reporte sobre los fenómenos químicos observados durante la experimentación.</p>		

Los sistemas pueden ser muy variados, por ejemplo, galaxias, máquinas, organismos o partículas fundamentales. Los sistemas se caracterizan por tener recursos, componentes, límites, flujos y retroalimentaciones, en estos siempre se conservan la energía y la materia.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
Identifica los flujos y conservación de la materia y energía	<p>CT1. Utilizar las relaciones numéricas y las tasas de cambio para obtener información sobre los sistemas.</p> <p>CT3. Extraer información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos a partir de relaciones proporcionales entre distintas cantidades.</p> <p>CT5. Comprender que el principio de conservación de la materia se presenta porque el número de átomos se conservan en los procesos físicos y químicos.</p> <p>CT7. Examinar el comportamiento de un sistema a lo largo del tiempo y sus procesos para explicar la estabilidad y el cambio en él.</p>	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT3. Medición</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio</p>	5
<b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar el concepto de cantidad de materia a través de las relaciones estequiométricas.</li> <li>➤ Extraer información de las magnitudes químicas de la materia para realizar mediciones estequiométricas.</li> <li>➤ Comprender que la conservación de materia se da debido a que el número de átomos son constantes en los procesos físicos y químicos.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Relaciona las cantidades de materia que se ponen contacto para dar otro tipo de compuestos por medio de la estequiometría.</p> <p>B) Manifiesta que la cantidad materia que se combinó entre sí, es la misma que se obtuvo en los cambios químicos.</p> <p>C) Explica por qué la Ley de la conservación de la materia se da en forma natural.</p> <p>D) Elabora cálculos estequiométricos para demostrar que la materia ni se crea ni se destruye, simplemente se transforma.</p>		

La temperatura de un sistema es proporcional a la energía potencial por átomo o molécula o ion y la energía cinética interna promedio. La magnitud de esta relación depende del tipo de átomo o molécula o ion y de las interacciones entre las partículas del material.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.	<p>CT3. Observar a través de modelos los fenómenos de tiempo, espacio y energía en diferentes escalas.</p> <p>CT3. Representar relaciones científicas mediante expresiones y ecuaciones matemáticas.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p> <p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p>	<p>CT3. Medición</p> <p>CT4. Sistemas</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p>	6
<b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar los diferentes sistemas de temperatura y las escalas equivalentes.</li> <li>➤ Utilizar las diferentes escalas de temperatura y equivalentes, en un sistema abierto y cerrado.</li> <li>➤ Describir un sistema para medir la temperatura en diferentes objetos y escalas como efecto de la energía cinética.</li> <li>➤ Aplicar el principio Le Chatelier en el cual se aplica la energía cinética para llegar al equilibrio térmico.</li> <li>➤ Comprender que la energía cinética de un cuerpo está en función de su movimiento y la energía potencial en función de su posición.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Relaciona la teoría cinética con la energía y los cambios de temperatura.</p> <p>B) Discute cómo la energía se puede manifestar de diferentes formas.</p> <p>C) Explica cómo un cuerpo puede cambiar su temperatura o su estado físico por medio de la energía térmica.</p> <p>D) Elabora una serie de cálculos para demostrar como un cuerpo puede cambiar su temperatura de calor sensible o latente.</p>		

Utilizando los modelos de la materia es posible comprender, describir y predecir los cambios de estado físico que suceden con las variaciones de temperatura o presión.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Comprende qué es la materia y concibe sus interacciones.</p> <p>Identifica los flujos y observación de la materia y energía.</p> <p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan</p>	<p>CT2. Clasificar las relaciones observadas como causales o correlacionales. Identificar la(s) causa(s) de un fenómeno.</p> <p>CT2. Reconocer que puede haber más de una sola causa que explique un fenómeno.</p> <p>CT3. Describir un sistema a partir de sus límites e interacciones.</p> <p>CT3. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p>	<p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p>	6



<p>cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p> <p>Comprende el ciclo del agua.</p> <p>Distingue e identifica las causas de las variaciones de la humedad del aire.</p>	<p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p> <p>CT5. Reconocer que la energía tiene diferentes manifestaciones (campos electromagnéticos, energía térmica, energía de movimiento, etc.)</p>		
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar los patrones de los tres estados de la materia a través del punto triple del agua.</li> <li>➤ Mediante los gráficos de cambios de estado y su interpretación.</li> <li>➤ Reconocer las causas entre los cambios físicos y químicos de los estados de agregación</li> <li>➤ Reconocer el efecto del uso de materiales contaminantes sobre los sistemas hídricos.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Observa distintos modelos en la vida diaria donde pueda reconocer los más importantes estados de agregación de la materia.</li> <li>B) Investiga algunos fenómenos de la naturaleza donde se muestren los cambios físicos y químicos que sufren algunas sustancias, en el proceso de cambio de agregación.</li> <li>C) Desarrolla en equipo mediante herramientas digitales un registro de investigación (video, presentación, infografía, imagen, etc.), donde provea de información relativa a algún fenómeno de la naturaleza que pueda evidenciar los distintos cambios físicos y químicos en los estados de agregación.</li> <li>D) Explica las causas y efectos de cada uno de los cambios de estados de agregación trabajados.</li> </ul>		

10			
La estructura, propiedades, transformaciones de la materia y las fuerzas de contacto entre objetos materiales se explican a partir de la atracción y repulsión entre cargas eléctricas a escala atómica.			
METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p>	<p>CT1. Utilizar las relaciones numéricas y las tasas de cambio para obtener información sobre los sistemas.</p> <p>CT1. Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones.</p> <p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p> <p>CT5. Reconocer, que la energía tiene diferentes manifestaciones (campos electromagnéticos, energía térmica, energía de movimiento, etc.).</p>	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p>	<p>6</p>

**ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI**

- Reconocer los patrones en los enlaces iónicos.
- Representar la distancia de separación que existe entre átomos en una molécula acorde al tipo de enlace.
- Utilizar los conceptos de la estructura de Lewis y la regla del octeto para realizar enlaces covalentes y sus variantes.

**Etapas del Proceso:**

- A) Reconoce en un experimento propuesto realizado en equipo, los distintos tipos de enlace.
- B) Busca las causas de la conducción y no conducción de la energía eléctrica entre distintos materiales.
- C) Explica el porqué del comportamiento de distintos materiales y su capacidad para la conducción eléctrica basada en los diferentes tipos de enlaces.
- D) Integra y genera sus conclusiones sobre lo investigado, observado y desarrollado.

**11**

La energía térmica total de un sistema depende conjuntamente del número total de átomos en el sistema, el estado físico del material y el ambiente circundante. La temperatura está en función de la energía total de un sistema.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Identifica los componentes básicos del ciclo del carbono y explica cómo sucede el intercambio de carbono en la naturaleza.</p> <p>Reconoce que el ciclo del carbono es un importante ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.</p>	<p>CT2. Clasificar las relaciones observadas como causales o correlacionales.</p> <p>CT2. Identificar la(s) causa(s) de un fenómeno. Reconocer que puede haber más de una sola causa que explique un fenómeno.</p> <p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p> <p>CT2. Reconocer que la energía tiene diferentes manifestaciones (campos electromagnéticos, energía térmica, energía de movimiento, etc.).</p>	<p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p>	6

**ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI**

- Identificar el comportamiento de las reacciones químicas por su relación que tiene con la transferencia de energía calorífica.
- Reconocer que la energía calorífica de una reacción química es equivalente e independiente al método utilizado al calcularla.
- Describir las formas de transferencia de energía calorífica en una reacción química.
- Identificará que en los sistemas de transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades. Reconocerá que la energía tiene diferentes manifestaciones.
- Analizar el desequilibrio en el ciclo del agua y sus componentes, provocando el calentamiento global. Buscar alternativas para la mitigación de ese efecto.

**Etapas del Proceso:**

- A) Reconoce mediante material de lectura o audiovisual, distintos tipos de transferencia de energía, relacionando estos con los que se presentan en la vida diaria.
- B) Explora mediante investigación, algunos ejemplos de tipo de transferencia de energía.

- C) Explica los resultados y utilidad en el conocimiento de los tipos de transferencia energética.  
 D) Elabora un modelo físico en el que ejemplifique un tipo de transferencia.

12

Para cambiar la temperatura de una muestra de materia en una cantidad determinada, es necesario transferir una cantidad de energía que depende de la naturaleza de la materia, el tamaño de la muestra y el entorno.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Identifica los flujos y conservación de la materia y energía.</p> <p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p> <p>Comprende el ciclo del agua.</p> <p>Distingue e identifica las causas de las variaciones de la humedad del aire.</p> <p>Identifica los componentes básicos del ciclo del carbono y explica cómo sucede el intercambio de carbono en la naturaleza.</p> <p>Reconoce que el ciclo del carbono es un importante ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.</p>	<p>CT2. Identificar la(s) causa(s) de un fenómeno.</p> <p>CT2. Reconocer que puede haber más de una sola causa que explique un fenómeno.</p> <p>CT4. Describir un sistema a partir de sus límites e interacciones.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p> <p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p>	<p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p>	<p>6</p>
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar las causas de la transferencia de energía en sistemas y reconocer que pueden existir múltiples factores que expliquen este fenómeno.</li> <li>➤ Utilizar modelos para representar las relaciones proporcionales entre distintas cantidades y extraer información sobre la magnitud y las propiedades de la transferencia de energía.</li> <li>➤ Describir el sistema de estudio (sistema térmico) a través de sus límites e interacciones, utilizando modelos para representar las entradas, procesos, salidas y flujos de energía involucrados.</li> <li>➤ Reconocer la relación entre la transferencia de energía y las propiedades de la materia en los sistemas.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A) Reconoce la importancia de la transferencia de energía a través de la presentación de casos de la vida diaria.</li> <li>B) Busca la forma de representación de un sistema de transferencia de energía térmica.</li> <li>C) Explica cómo funciona la transferencia de energía térmica.</li> <li>D) Diseña el modelo físico en el que se demuestren los elementos del proceso químico.</li> </ol>		

Los sistemas en la naturaleza evolucionan hacia estados más estables en los que la distribución de energía es más uniforme, por ejemplo, el agua fluye cuesta abajo, los objetos más calientes que el entorno que los rodea se enfrían y el efecto invernadero que contribuye al equilibrio térmico de la Tierra.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p> <p>Comprende el ciclo del agua.</p> <p>Distingue e identifica las causas de las variaciones de la humedad del aire.</p> <p>Identifica los componentes básicos del ciclo del carbono y explica cómo sucede el intercambio de carbono en la naturaleza.</p> <p>Reconoce que el ciclo del carbono es un importante ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.</p>	<p>CT1. Relacionar la naturaleza de la estructura microscópica con los patrones macroscópicos.</p> <p>CT1. Utilizar las relaciones numéricas y las tasas de cambio para obtener información sobre los sistemas.</p> <p>CT1. Identificar las relaciones de causa y efecto a partir de la observación y comprensión de los patrones.</p> <p>CT2. Clasificar las relaciones observadas como causales o correlacionales.</p> <p>CT2. Identificar la(s) causa(s) de un fenómeno.</p> <p>CT2. Reconocer que puede haber más de una sola causa que explique un fenómeno.</p> <p>CT4. Describir un sistema a partir de sus límites e interacciones.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p> <p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p> <p>CT5. Reconocer que la energía tiene diferentes manifestaciones (campos electromagnéticos, energía térmica, energía de movimiento, etc.).</p>	<p>CT1. Patrones.</p> <p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p>	6
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar la estructura microscópica de las moléculas de agua y carbono con los patrones macroscópicos observados en los ciclos naturales.</li> <li>➤ Identificar las relaciones de causa y efecto en los ciclos del agua y del carbono, reconociendo que pueden existir múltiples causas que expliquen fenómenos observados.</li> <li>➤ Describir los ciclos del agua y del carbono como sistemas, considerando sus límites, interacciones y flujos de energía.</li> <li>➤ Reconocer la transferencia de energía en los ciclos del agua y del carbono, relacionándola con las propiedades de la materia y comprendiendo las diferentes manifestaciones energéticas presentes.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <p>A) Reconoce que los procesos tienden a la estabilidad, a través de distintas herramientas</p>		

documentales o digitales.

- B) Identifica que los fenómenos tienden al equilibrio.
- C) Explica la manera en la que algunos factores influyen en el equilibrio de los fenómenos.
- D) Diseña un modelo, patrón o maqueta que de cuenta de algún fenómeno que tienda al equilibrio.

**14**

Algunas sustancias permiten el paso de la luz a través de ellos, otros únicamente un poco, porque en las sustancias los átomos de cada elemento emiten y absorben frecuencias características de luz, lo que permite identificar la presencia de un elemento, aún en cantidades microscópicas.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p>	<p>CT2. Clasificar las relaciones observadas como causales o correlacionales.</p> <p>CT4. Describir un sistema a partir de sus límites e interacciones.</p> <p>CT4. Utilizar modelos para representar sistemas y sus interacciones: entradas, procesos, salidas y flujos.</p> <p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p>	<p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p>	<p>5</p>
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicar conceptos numéricos y tasas de cambio para obtener información cuantitativa sobre la absorbancia y transmitancia, comprendiendo las relaciones de causa y efecto en la interacción de la luz con la materia.</li> <li>➤ Clasificar las relaciones observadas en la coloración a la flama, absorbancia y transmitancia como causales o correlacionales, identificando las causas y los efectos de los fenómenos observados.</li> <li>➤ Utilizar relaciones proporcionales para extraer información sobre la magnitud de las propiedades y los procesos relacionados con la coloración y la absorbancia.</li> <li>➤ Describir los sistemas involucrados en la coloración a la flama, absorbancia y transmitancia, considerando sus límites, interacciones y flujos de energía.</li> <li>➤ Reconocer la relación entre la transferencia de energía y las propiedades de la materia en los sistemas de coloración y absorción de luz.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Reconoce algunas de las características de la coloración a la flama de algunos elementos</li> <li>B) Argumenta la relación que existe entre el tipo de elemento y sus particularidades en la actividad de coloración a la flama</li> <li>C) Desarrolla un cuadro comparativo que permita diferenciar a los elementos trabajados y su respectivo resultado de coloración a la flama</li> <li>D) Explica lo observado y desarrollado durante la sesión.</li> </ul>		

Reunir y dar sentido a la información para describir que los materiales sintéticos provienen de recursos naturales e impactan a la sociedad.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Comprende qué es la materia y concibe sus interacciones.</p> <p>Identifica los flujos y conservación de la materia y energía.</p> <p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p>	<p>CT5. Identificar que en los sistemas la transferencia de energía está relacionada con la materia y sus propiedades.</p> <p>CT6. Describir la función del sistema a partir de su forma y composición.</p> <p>CT6. Analizar las estructuras del sistema de forma independiente para determinar cómo funcionan.</p>	<p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p> <p>CT6. Estructura y función.</p>	6
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar la estructura microscópica de las moléculas y macromoléculas con los patrones macroscópicos observados en los polímeros presentes en la naturaleza.</li> <li>➤ Clasificar las relaciones entre la estructura microscópica y los patrones macroscópicos de los polímeros en la naturaleza como causales o correlacionales, identificando las posibles causas que expliquen dichos fenómenos.</li> <li>➤ Extraer información cuantitativa sobre las propiedades y los procesos de los polímeros en la naturaleza mediante el análisis de relaciones proporcionales entre distintas cantidades.</li> <li>➤ Observar y representar, a través de modelos, los fenómenos de tiempo, espacio y energía relacionados con los polímeros en la naturaleza, considerando diferentes escalas.</li> <li>➤ Utilizar expresiones y ecuaciones matemáticas para representar relaciones científicas que describan la estructura, propiedades y procesos de los polímeros en la naturaleza.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A) Reconoce el concepto de algunas moléculas y macromoléculas, al igual que las características estructurales de las mismas, mediante patrones o modelos.</li> <li>B) Explora las aplicaciones y utilidad que pueden tener algunas moléculas y macromoléculas en el entorno en el que se desenvuelve.</li> <li>C) Explica la diferencia que existe entre las moléculas y las macromoléculas, así como la relación de estas diferencias con su aplicación en la vida cotidiana.</li> <li>D) Desarrolla un cuadro comparativo en el que evidencia algunas diferencias y utilización de las moléculas y macromoléculas más comunes.</li> </ol>		

La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1. Discusión de la aplicación de las ciencias naturales: la nanotecnología.

METAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	TIEMPO
<p>Concibe que cuando la energía y la materia circulan, se dan cambios físicos y químicos en los materiales y organismos vivos del planeta.</p> <p>Comprende el ciclo del agua.</p> <p>Distingue e identifica las causas de las variaciones de la humedad del aire.</p> <p>Identifica los componentes básicos del ciclo del carbono y explica cómo sucede el intercambio de carbono en la naturaleza.</p> <p>Reconoce que el ciclo del carbono es un importante ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.</p>	<p>CT6. Describir la función del sistema a partir de su forma y composición.</p> <p>CT6. Analizar las estructuras del sistema de forma independiente para determinar cómo funcionan.</p>	<p>CT6. Estructura y función.</p>	<p>6</p>
<p><b>ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS CETI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Relacionar la estructura microscópica de los materiales en la nanotecnología con los patrones macroscópicos de cohesión y adhesión, identificando cómo la organización y disposición de las partículas a nivel microscópico influyen en las propiedades de cohesión y adhesión a nivel macroscópico.</li> <li>➤ Clasificar las relaciones observadas entre la estructura microscópica y los fenómenos de cohesión y adhesión en la nanotecnología como causales o correlacionales, reconociendo las causas subyacentes que explican estos fenómenos y estableciendo relaciones de causa y efecto entre la estructura y los patrones macroscópicos. Utilizar expresiones y ecuaciones matemáticas para representar relaciones científicas que describan la estructura, propiedades y procesos de los polímeros en la naturaleza.</li> </ul> <p><b>Etapas del Proceso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Reconoce que en los sistemas simples y complejos existen flujos de materia y energía.</li> <li>B) Explora la manera en cómo se presentan las transformaciones de materia y energía en el entorno.</li> <li>C) Elabora algún modelo sobre la existencia del flujo de materia y energía en sistemas, a través de herramientas digitales, modelos o maquetas.</li> <li>D) Explica el modelo previamente elaborado sobre la existencia del flujo de materia y energía.</li> </ul>		