



# Taller de ciencias



ACORDE A LOS PRINCIPIOS DE LA NEM  
SEGUNDO SEMESTRE  
TELEBACHILLERATO DE VERACRUZ

SAMUEL FISCAL POLITO ● YAZMIN SELENE ROMERO BORBONIO ● LUIS ENRIQUE ESCOBAR OREA  
YOKO DENISSE URIARTE DORANTES ● YADIRA INÉS BLAS ROJAS ● OSWALDO GONZÁLEZ SUÁREZ ● IRMA GONZÁLEZ QUIRASCO



**VERACRUZ**  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



Dirección General de Telebachillerato

# Taller de Ciencias I

(Área de Conocimiento de Ciencias Naturales  
Experimentales y Tecnología)

Samuel Fiscal Polito  
Yazmin Selene Romero Borbonio  
Luis Enrique Escobar Orea  
Yoko Denisse Uriarte Dorantes  
Yadira Inés Blas Rojas  
Oswaldo González Suárez  
Irma González Quirasco

## GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ

### **Cuitláhuac García Jiménez**

Gobernador

### **Víctor Emmanuel Vargas Barrientos**

Secretario de Educación

### **Jorge Miguel Uscanga Villalba**

Subsecretario de Educación  
Media Superior y Superior

### **Ariadna Selene Aguilar Amaya**

Oficial Mayor

## DIRECCIÓN GENERAL DE TELEBACHILLERATO

Claudia Hernández González

**Directora General**

Silvino Preza

**Subdirector Técnico**

Candy Janet Franco López

**Subdirectora de Evaluación y Supervisión Escolar**

Blanca Jimena Salcedo González

**Jefa del Departamento Técnico Pedagógico**

Joaquin Vasquez Pérez

**Jefe de la Oficina de Planeación Educativa**

Samuel Fiscal Polito  
Yazmin Selene Romero Borbonio  
Luis Enrique Escobar Orea  
Yoko Denisse Uriarte Dorantes  
Yadira Inés Blas Rojas  
Oswaldo González Suárez  
Irma González Quirasco

### **Autores**

Juan Luis Uscanga Salazar  
Samuel Fiscal Polito

### **Asesoría Académica**

Julieta Hernández Dorantes

### **Asesoría Pedagógica**

Juan Luis Uscanga Salazar  
**Coordinador General del Área de Ediciones**

Greisy del Carmen Ramos de la Cruz  
**Diseño Editorial**

María del Carmen Canales Kai  
Tanivet Gottwald Vista  
Norma Susana Delgado Martínez  
**Corrección de Estilo**

Jose María Palmeros de la Rosa  
María Magnolia Cuevas Campos  
Ariadna Janet Ochoa Iserte  
**Formación**

Samuel Fiscal Polito  
Yazmin Selene Romero Borbonio  
Luis Enrique Escobar Orea  
Yoko Denisse Uriarte Dorantes  
Yadira Inés Blas Rojas  
Oswaldo González Suárez  
Irma González Quirasco  
**Responsables de imágenes**

## TALLER DE CIENCIAS I

Autores: Samuel Fiscal Polito  
Yazmin Selene Romero Borbonio  
Luis Enrique Escobar Orea  
Yoko Denisse Uriarte Dorantes  
Yadira Inés Blas Rojas  
Oswaldo González Suárez  
Irma González Quirasco

© Telebachillerato de Veracruz  
Secretaría de Educación de Veracruz  
Km 4.5 Carretera Federal Xalapa-Veracruz  
Col. SAHOP, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz

2024, 1ª edición

ISBN: en trámite

Impreso en México

*Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente obra.*

# Contenido



## MÓDULO I

### **Arquitectura de la materia..... 12**

El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.....22

Los enlaces químicos representan un papel importante en el desarrollo tecnológico, permitiendo la fabricación de materiales más resistentes, duraderos y maleables.....33

La materia que utiliza la sociedad no desaparece, se conserva y su gestión a pesar de su desuso es una acción prioritaria desde el desarrollo tecnológico, científico y social.....45

## MÓDULO 2

### **La materia y la energía una orquesta perfecta..... 70**

Las variables de temperatura y presión de un sistema determinado influyen en la materia y cantidad de energía que se requieren para el desarrollo tecnológico.....79

Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos.....92

La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.108

## MÓDULO 3

### **Aplicaciones tecnológicas de las propiedades de la materia y energía .....138**

La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente ..... 148

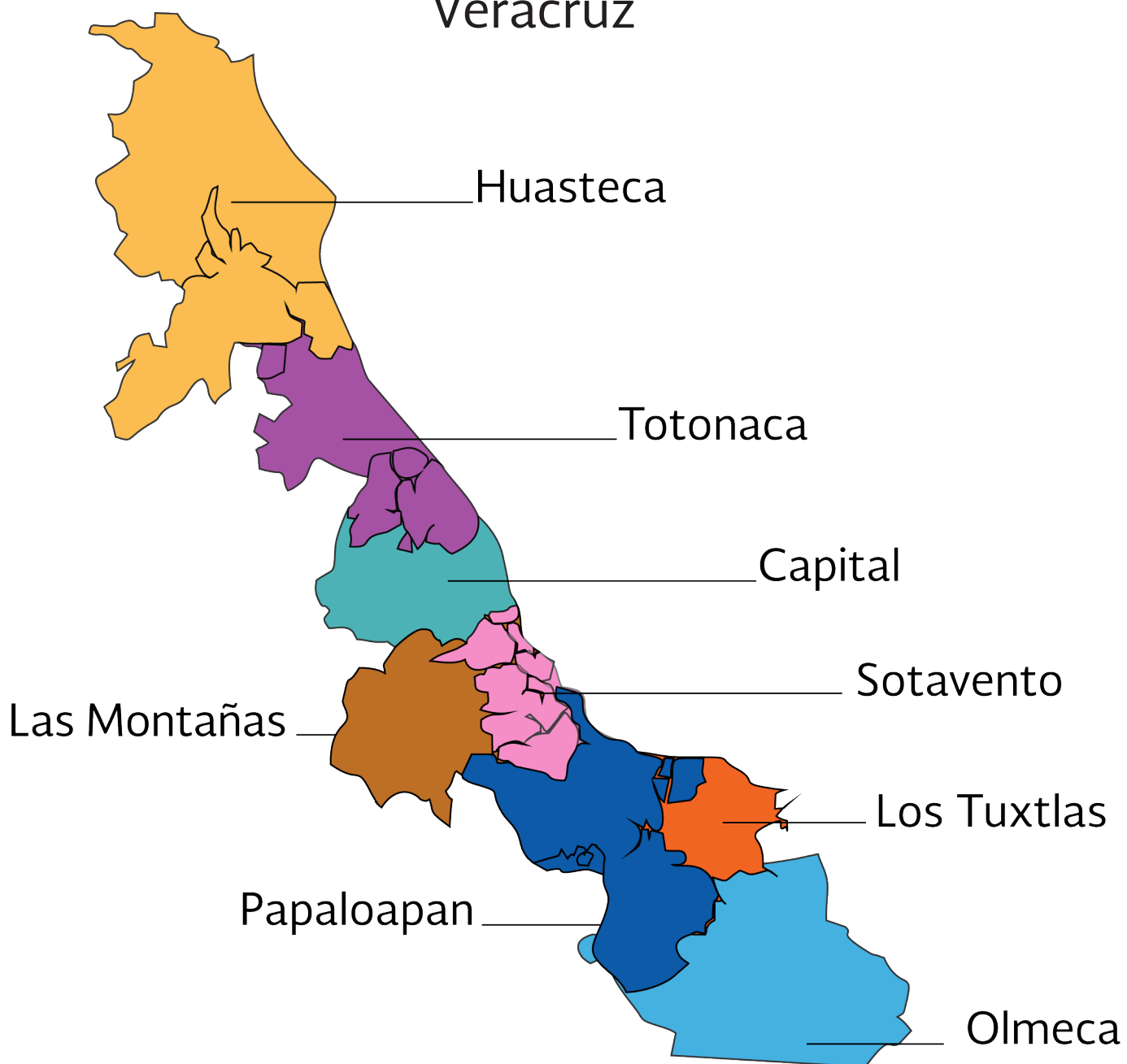
La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías. .... 158

**Bibliografía ..... 181**

**Recursos digitales..... 181**



## Mapa de las regiones de Veracruz





**VERACRUZ**  
GOBIERNO  
DEL ESTADO



**SEV**  
Secretaría  
de Educación



ME LLENA DE **ORGULLO**

Estimado estudiante:

La presente guía didáctica, es fruto del trabajo, la experiencia y los conocimientos de nuestros profesores de la Dirección General de Telebachillerato, y para su elaboración ha sido indispensable y pertinente tomar en cuenta las características de toda la comunidad Tebana. Así mismo, debe resaltarse el empeño de todos los implicados en esta labor, tales como autores, innovadores formativos, así como asesores académicos y pedagógicos, quienes en sintonía con el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), presentaron distintas estrategias educativas y contenidos científicos adaptados a los diferentes contextos sociales, interculturales e históricos de Veracruz.

De acuerdo con la Nueva Escuela Mexicana, tú como estudiante eres el centro del aprendizaje, por ello tanto tu escuela como tu comunidad, te permitirán y guiarán en la construcción de saberes y conocimientos sobre las ciencias, las artes y, sobre todo, lo relacionado con una educación del buen vivir, una educación centrada en la dignidad humana, así como los valores del respeto y el apoyo mutuo. Con esta perspectiva, alcanzarás la comprensión de ti mismo, y el compromiso de tu escuela y familia de formarte como persona solidaria y responsable con tu entorno.

La Nueva Escuela Mexicana está encaminada en nuestro estado con el apoyo del Plan Veracruzano de Desarrollo 2019-2024 del Gobernador de Veracruz, Ingeniero Cuitláhuac García Jiménez y congruente con el Modelo de Gobierno Humanista Mexicano, instaurado por el Presidente de México, Licenciado Andrés Manuel López Obrador.

Por ello, en TEBAEV deseamos que te unas a esta generación que reflexiona y analiza los problemas centrales de nuestra sociedad actual, y de tu comunidad en particular. Esperamos que seas consciente de tu papel como estudiante y, al mismo tiempo, como actor social, responsable no sólo de su cambio generacional, sino de la transformación hacia un bienestar común y de una ciudadanía del mundo.

Con mucho entusiasmo, seguiremos construyendo un proyecto educativo afín a lo que la comunidad docente Tebana ha forjado en su práctica áulica: el trabajo comunitario y los valores sociales.

¡Continuemos sembrando semillas de cambio, por un mundo mejor!

**Lic. Claudia Hernández González**  
Directora General de Telebachillerato

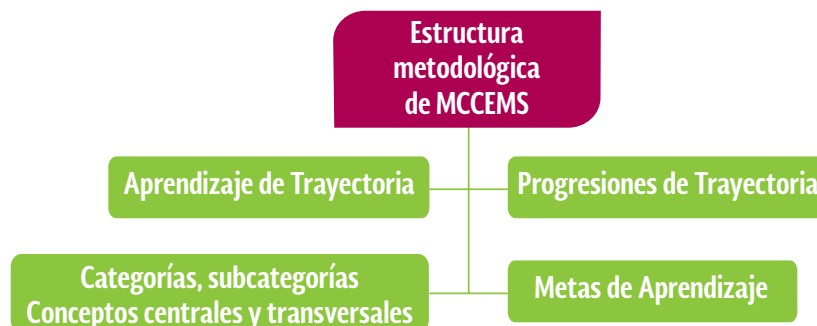
# Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS)

El Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (EMS) es un proyecto colectivo nacional en el que participaron docentes, directivos y autoridades, partiendo de una iniciativa para reformar la educación en varios aspectos, como el Artículo 3° de la Constitución Mexicana que refiere a la Educación en todos los niveles y tomando como referente normativo la Nueva Escuela Mexicana (NEM). De igual manera, atiende el objetivo (6.2) del Programa Sectorial de Educación 2020-2024, en el que se garantiza el derecho a la educación de excelencia, en los diferentes niveles, tipos y modalidades educativas, disponiendo que los planes y programas de estudio se revisarán y adecuarán a las necesidades y desafíos actuales.

Bajo este contexto y reflexiones de los actores mencionados, surge el Marco Curricular Común en la Educación Media superior (MCCEMS) cuyo propósito principal es desarrollar habilidades, conocimientos y una base cultural para adolescentes y jóvenes, que les permita aprender a aprender de por vida y para la vida, con la finalidad de constituirse como agentes de transformación social.



La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), atendiendo a los principios antes mencionados, plantea los programas de estudios para el MCCEMS, a través del Currículo Fundamental y Currículo Ampliado, con estructura basada en progresiones de aprendizaje, mismas que metodológicamente están constituidas por medio de: categorías, subcategorías, conceptos centrales, conceptos transversales, metas de aprendizaje y aprendizaje de trayectoria.



El Currículo Fundamental está conformado por cuatro recursos sociocognitivos y tres áreas de conocimiento, mismos que integran las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC):

**Recursos sociocognitivos:**

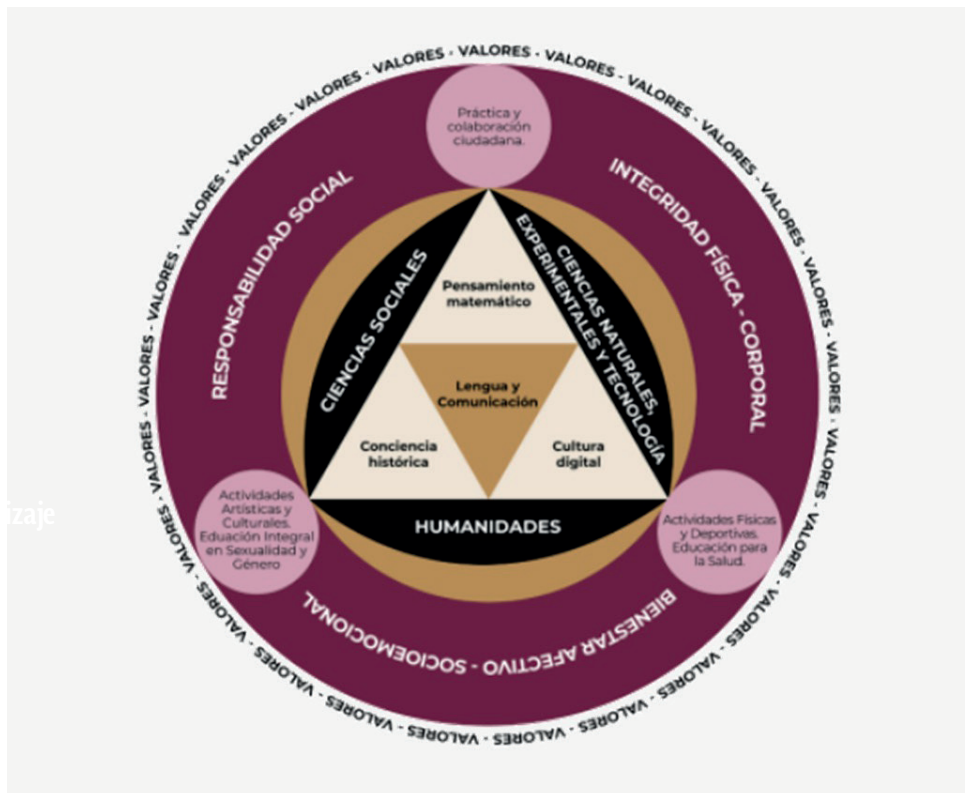
Lengua y Comunicación  
Pensamiento Matemático  
Conciencia Histórica  
Cultura Digital

**Áreas de conocimiento:**

Ciencia Naturales Experimentales y Tecnología  
Ciencias Sociales  
Humanidades

El Currículo Ampliado se conforma por tres recursos socioemocionales (Responsabilidad social, Cuidado físico corporal y Bienestar emocional afectivo) y los Ámbitos de la formación socioemocional:

1. Práctica y colaboración ciudadana
2. Educación para la salud
3. Actividades físicas y deportivas
4. Educación integral en sexualidad y género
5. Actividades artísticas y culturales



Con respecto al proceso de evaluación, es importante mencionar que es inherente al proceso de enseñanza y aprendizaje, en todo momento debe estar presente, desde el inicio, durante el desarrollo y hasta el cierre, sin embargo, en el MCCEMS se prioriza la evaluación formativa.

Con base en lo anterior, la estructura de tu guía se ve modificada con el propósito de garantizar, por un lado, la implementación del MCCEMS y, por otro, que tú como estudiante logres las habilidades, conocimientos y la base cultural propuesta, bajo una educación integral para la vida, por medio de los contenidos y las actividades diseñadas, que se ven reflejadas no sólo en la parte académica, sino también en la parte humana, de manera individual y colectiva. La intención es formarte como un estudiante crítico, analítico reflexivo, responsable, participativo con amor por tu entorno local, estatal, nacional y global.



## Aprendizajes de trayectoria

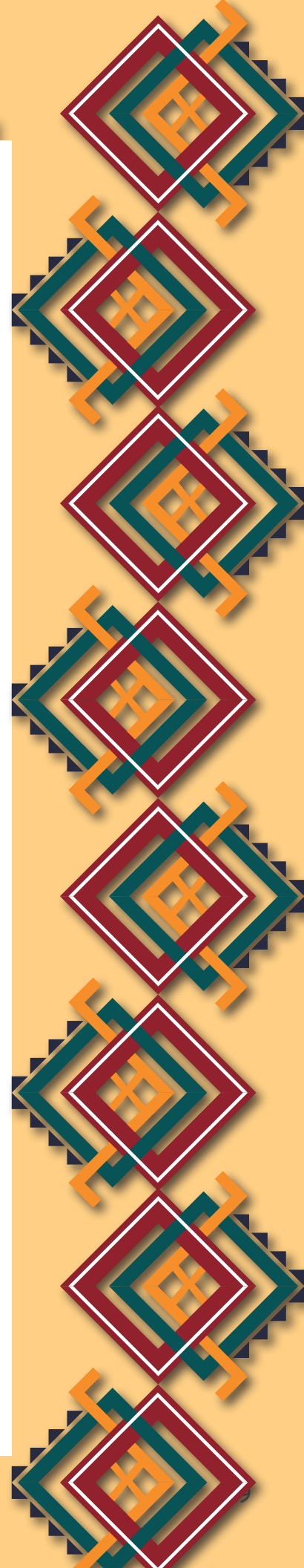
1. Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.
2. Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnológicos, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.
3. Las y los estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.

## Progresiones

1. El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.
2. Los enlaces químicos representan un papel importante en el desarrollo tecnológico, permitiendo la fabricación de materiales más resistentes, duraderos y maleables.



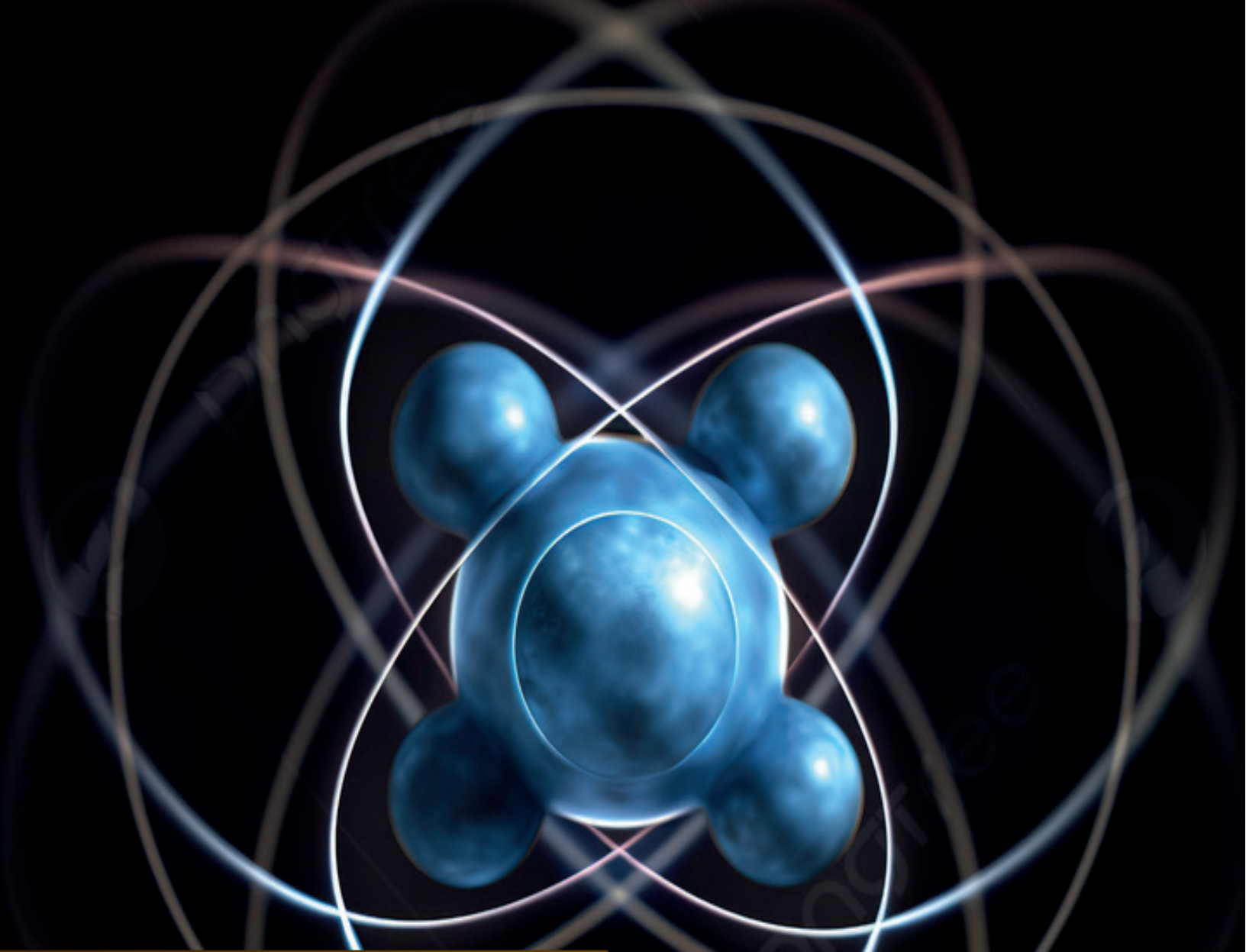
3. La materia que utiliza la sociedad no desaparece, se conserva y su gestión a pesar de su desuso es una acción prioritaria desde el desarrollo tecnológico, científico y social.
4. Las variables de temperatura y presión de un sistema determinado influyen en la materia y cantidad de energía que se requieren para el desarrollo tecnológico.
5. Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos.
6. La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.
7. La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente.
8. La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías.





**Macrotúnel El Zapotal**  
**Actividades de cultivo de hortalizas del Macrotúnel que forman**  
**parte de la estrategia "Acciones por nuestro Planeta" 2023**

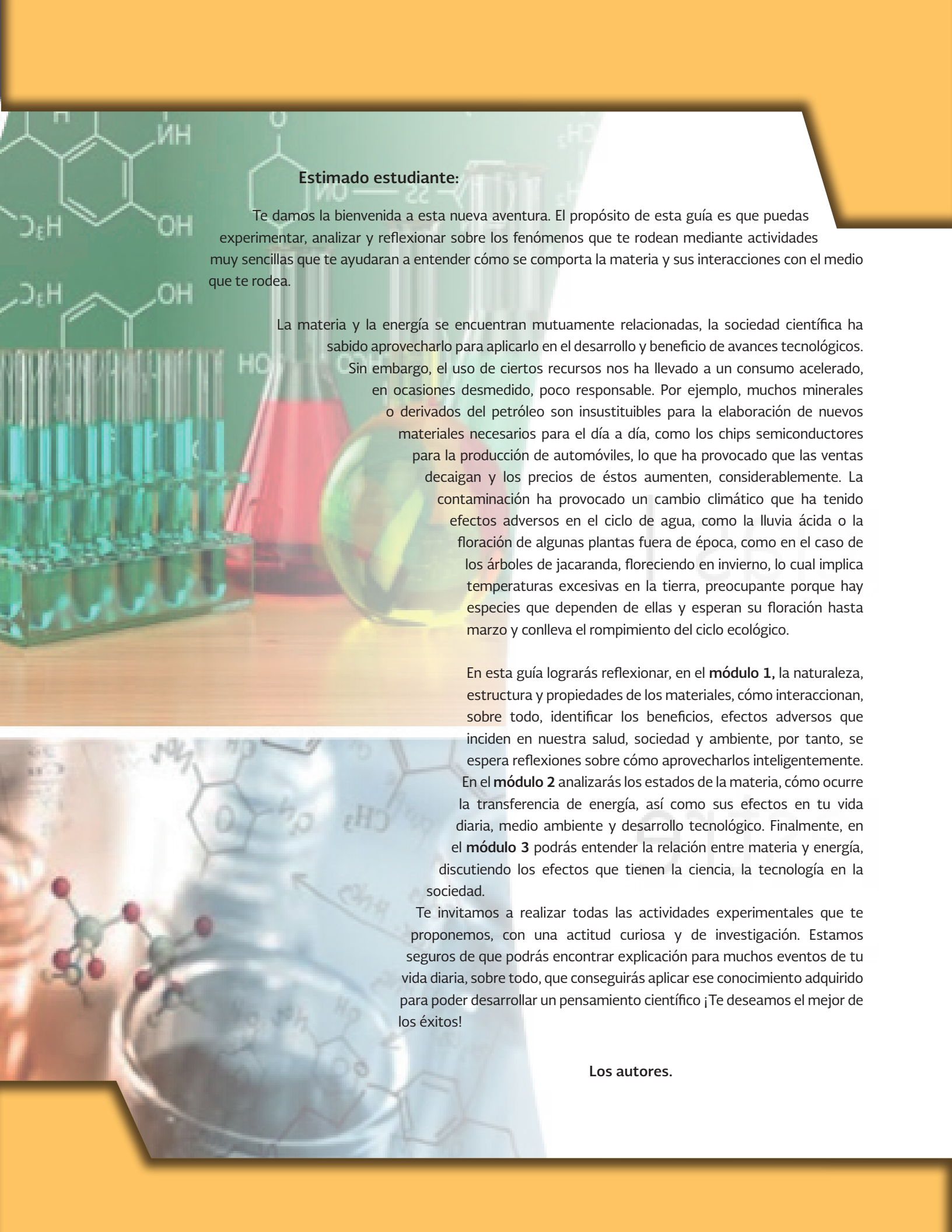
TEBAEV El Zapotal 30ETH0448L  
El Zapotal No. 1, Ignacio de la Llave, Ver.  
Supervisión Escolar Paso del Toro.



# Módulo 1

Arquitectura de la materia





### Estimado estudiante:

Te damos la bienvenida a esta nueva aventura. El propósito de esta guía es que puedas experimentar, analizar y reflexionar sobre los fenómenos que te rodean mediante actividades muy sencillas que te ayudaran a entender cómo se comporta la materia y sus interacciones con el medio que te rodea.

La materia y la energía se encuentran mutuamente relacionadas, la sociedad científica ha sabido aprovecharlo para aplicarlo en el desarrollo y beneficio de avances tecnológicos.

Sin embargo, el uso de ciertos recursos nos ha llevado a un consumo acelerado, en ocasiones desmedido, poco responsable. Por ejemplo, muchos minerales o derivados del petróleo son insustituibles para la elaboración de nuevos materiales necesarios para el día a día, como los chips semiconductores para la producción de automóviles, lo que ha provocado que las ventas decaigan y los precios de éstos aumenten, considerablemente. La contaminación ha provocado un cambio climático que ha tenido efectos adversos en el ciclo de agua, como la lluvia ácida o la floración de algunas plantas fuera de época, como en el caso de los árboles de jacaranda, floreciendo en invierno, lo cual implica temperaturas excesivas en la tierra, preocupante porque hay especies que dependen de ellas y esperan su floración hasta marzo y conlleva el rompimiento del ciclo ecológico.

En esta guía lograrás reflexionar, en el **módulo 1**, la naturaleza, estructura y propiedades de los materiales, cómo interaccionan, sobre todo, identificar los beneficios, efectos adversos que inciden en nuestra salud, sociedad y ambiente, por tanto, se espera reflexiones sobre cómo aprovecharlos inteligentemente.

En el **módulo 2** analizarás los estados de la materia, cómo ocurre la transferencia de energía, así como sus efectos en tu vida diaria, medio ambiente y desarrollo tecnológico. Finalmente, en el **módulo 3** podrás entender la relación entre materia y energía, discutiendo los efectos que tienen la ciencia, la tecnología en la sociedad.

Te invitamos a realizar todas las actividades experimentales que te proponemos, con una actitud curiosa y de investigación. Estamos seguros de que podrás encontrar explicación para muchos eventos de tu vida diaria, sobre todo, que conseguirás aplicar ese conocimiento adquirido para poder desarrollar un pensamiento científico ¡Te deseamos el mejor de los éxitos!

**Los autores.**

## Aprendizajes de trayectoria

Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

## Progresiones de aprendizaje

1. El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.
2. Los enlaces químicos representan un papel importante en el desarrollo tecnológico, permitiendo la fabricación de materiales más resistentes, duraderos y maleables.
3. La materia que utiliza la sociedad no desaparece, se conserva y su gestión a pesar de su desuso es una acción prioritaria desde el desarrollo tecnológico, científico y social.
4. Las variables de temperatura y presión de un sistema determinado influyen en la materia y cantidad de energía que se requieren para el desarrollo tecnológico.
5. Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos.
6. La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.
7. La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente.
8. La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías.

### Relación del módulo con los Recursos sociocognitivos, Recursos socioemocionales y Ámbitos de Formación Socioemocional del Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS) 2023

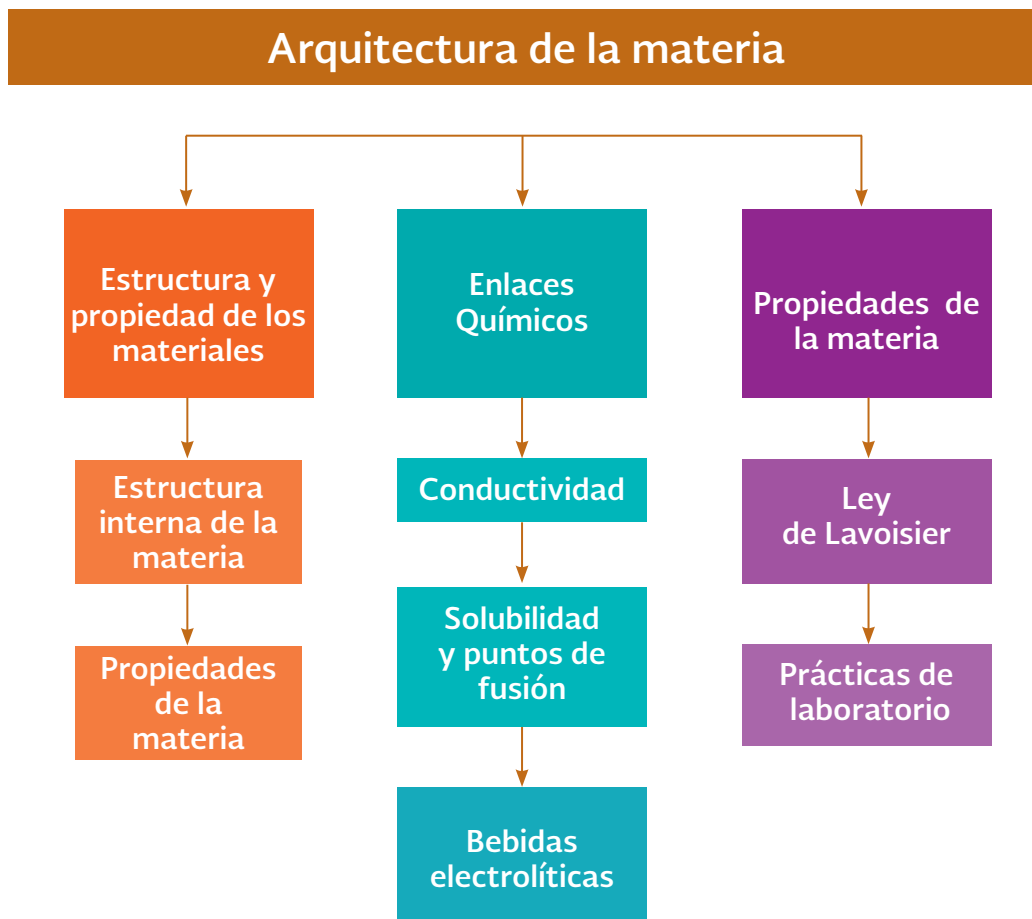
Recursos sociocognitivos	Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Lengua y comunicación. Pensamiento matemático. Conciencia histórica. Cultura digital,	Responsabilidad social.	Práctica y colaboración ciudadana.
	Cuidado físico y corporal.	Educación para la salud.
		Actividades físicas y deportivas.
	Bienestar emocional afectivo.	Educación integral en sexualidad y género.
		Actividades artísticas y culturales.



## Introducción

Estimado estudiante, en este módulo revisarás la estructura interna de la materia, los estados de la materia que se encuentran en la naturaleza como el sólido, líquido, plasma y gaseoso, mismos que se puede encontrar la materia en nuestro planeta ocupando un espacio, así mismo conocerás las propiedades de la materia y factores que afectan la solubilidad. La arquitectura de la materia se refiere a la estructura y organización de los átomos y moléculas que componen la materia. La materia está formada por partículas subatómicas, principalmente protones, neutrones y electrones. Estas partículas interactúan entre sí a través de fuerzas electromagnéticas. Tales conceptos forman la base de la arquitectura de la materia, proporcionando una comprensión de las propiedades y los enlaces que dan forma a la diversidad de sustancias que encontramos en nuestro entorno.

De esta manera, revisarás algunos temas para posteriormente realizar las actividades, este taller se llevará a cabo de manera práctica por medio de materiales y procedimientos sencillos pero significativos, con la finalidad de que logres un mejor aprendizaje de los diferentes conocimientos.



## Definición de la UAC Taller de Ciencias I

Esta UAC promueve una comprensión más profunda de los saberes científicos, su relación con el contexto y su papel en la toma de decisiones a nivel individual y colectivo a partir de los contenidos presentes en las UAC “La materia y sus interacciones” y “La conservación de la energía y sus interacciones con la materia”, llevando al estudiantado a reflexionar la relación entre ciencia, tecnología y el contexto inmediato, haciendo uso de estrategias pedagógicas activas e indagatorias.

Desde esta perspectiva, se fortalece la comprensión de la ciencia como una actividad humana contextualizada. Las y los estudiantes no sólo exploran los fenómenos naturales, sino que también tienen una aproximación a cómo la ciencia y la tecnología influyen recíprocamente para y por la sociedad.

Además, se explora cómo la ciencia y la tecnología pueden ofrecer alternativas para abordar problemáticas específicas de su entorno adecuado a su nivel académico. Las y los estudiantes son motivados a visualizar problemáticas desde una perspectiva científica, socialmente pertinente y culturalmente sensible.

## Propósito y relevancia de la UAC de Taller de Ciencias I

La UAC de Taller de Ciencias I tiene como propósito que, a partir de estrategias pedagógicas activas e indagatorias, las y los estudiantes profundicen sus conocimientos científicos y comprendan su impacto tecnológico, a partir de la observación, valoración de evidencias y experiencias que justifiquen acciones desde la comprensión de los fenómenos observables, reconociendo, desde su nivel académico, que existen alternativas a problemáticas de su contexto vinculando ciencia, tecnología y sociedad. La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.

La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente.

La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías.

## Habilidades que se espera que las y los estudiantes desarrollen en las prácticas de ciencia e ingeniería.

1. Hacer preguntas y definir problemas.
2. Desarrollar y usar modelos.
3. Planificar y realizar investigaciones.
4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional.
5. Analizar e interpretar datos.
6. Construir explicaciones y diseñar soluciones.
7. Argumentar a partir de evidencias.
8. Obtener, evaluar y comunicar información.

## Medidas de seguridad de el laboratorio.

La actividad en un laboratorio está asociada a diferentes peligros y accidentes de naturaleza mecánica, térmica, eléctrica y química. Así, en el laboratorio existe el peligro permanente de caídas o tropiezos con objetos o personas, quemaduras térmicas o con sustancias, incendios y explosiones, así como de intoxicaciones crónicas y agudas. Por lo tanto, se debe tener bien claro que el más mínimo descuido es suficiente como para producir un accidente.

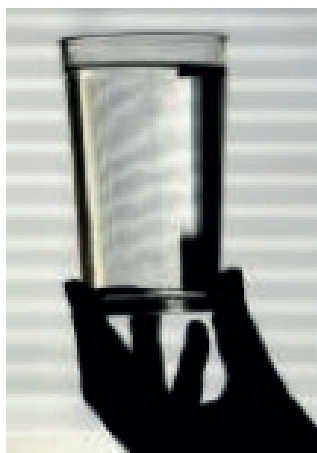
Recomendaciones.

1. Se recomienda el uso de bata blanca, preferentemente de algodón, que cubra hasta las rodillas y ser de manga larga; debe estar en buenas condiciones y permanecer debidamente abotonada durante la estancia en el laboratorio.
2. El pelo largo se debe recoger y no se debe usar laca antes de la práctica. Igualmente, no se deben usar corbatas sueltas, chaquetas y zapatos abiertos como sandalias, alpargatas, etc.
3. No asistir al laboratorio con prendas o joyas (cadenas, pulseras, aretes largos, etc.) que puedan quedarse enganchados y causar un accidente.
4. Se deben proteger los ojos siempre que se trabaje con reactivos químicos.
5. Los estudiantes deberán de guardar disciplina y respeto a sus compañeros y docentes.
6. Está prohibido ingerir alimentos y bebidas, dentro del laboratorio. Así como almacenar alimentos o bebidas dentro de los refrigeradores destinados para reactivos y/o microorganismos.
7. Los reactivos por utilizar deben estar en recipientes adecuados y debidamente rotulados. Se debe tomar la cantidad requerida y los sobrantes nunca deben retornar al frasco original.
8. Para la medición de sustancias mediante pipeta, lo correcto es usar una perilla o un aspirador que proporcione el vacío, puede ser una jeringa de plástico.
9. Nunca agregue agua a los ácidos concentrados, especialmente al ácido sulfúrico. Los ácidos fuertes reaccionan con el agua y pueden romper el recipiente de vidrio, por la gran cantidad de calor que generan.
10. No tocar nunca los productos químicos con las manos directamente, use espátulas o pinzas.
11. Se debe asegurar una buena ventilación que arrastre los gases acumulados en el recinto.
12. Cuando se tenga que determinar el olor de una sustancia no lo haga directamente, coloque el recipiente a unos 30 cm frente a su nariz y agite el aire sobre este y así percibir el aroma sin peligro.
13. Si se quema o le salpica algo sobre la piel, lave la parte afectada con abundante agua.
14. Ante una situación de emergencia, mantener la calma y desalojar el laboratorio sin correr, empujar o gritar.

## Exploración diagnóstica

Contesta correctamente los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué entiendes por átomo?
2. ¿Define qué es para ti la materia?
3. ¿Cuáles son los estados de la materia que conoces?
4. Escribe el estado de la materia de las siguientes imágenes:







## Construye tu proyecto transversal

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Responsabilidad social.	Práctica y colaboración ciudadana.
Cuidado físico y corporal.	Educación para la salud.
	Actividades físicas y deportivas.
Bienestar emocional afectivo.	Educación integral en sexualidad y género.
	Actividades artísticas y culturales.

**Proyecto:** Analiza la presencia de contaminantes en muestras de agua local utilizando métodos químicos simples.

Por ejemplo, análisis Visual:

- Observa visualmente el agua para detectar cambios de color, turbidez o presencia de partículas extrañas. Este método es útil para detectar contaminantes visibles, pero no es preciso para identificar sustancias específicas.
- Pruebas de pH: Mide la acidez o alcalinidad del agua y cambios en el pH pueden indicar la presencia de contaminantes ácidos o básicos.
- Pruebas de Conductividad Eléctrica: utiliza medidores de conductividad eléctrica para evaluar la conductividad eléctrica para evaluar la capacidad del agua para conducir electricidad. Altas conductividades pueden indicar la presencia de sales o contaminantes iónicos.

De esta manera debes ser conciente sobre la importancia de la calidad del agua.

Presenta el informe a todos tus compañero e invita a la población de tu comunidad a cuidar el agua.

## Las propiedades que hacen que el agua sea tan especial

Retomado de: [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/propiedades-que-hacen-que-agua-sea-tan-especial\\_14052](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/propiedades-que-hacen-que-agua-sea-tan-especial_14052)

Es la única sustancia que al congelarse se expande, sin ella no habría vida, es imprescindible para nuestra supervivencia... Te mostramos algunas cualidades que hacen que el agua sea tan especial y tan importante para el ser humano.



En el ciclo vital de los cnidarios, unos hidrozooos presentan una fase pólipo que se reproduce asexualmente por gemación y una fase medusa con reproducción sexual, dando lugar a un huevo y luego forma la larva plánula, catozoides se acumulan en la epidermis, con fecundación externa y generación de la larva plánula que luego se convierte en actínula y posteriormente en medusa.

Está dentro de ti, y está dentro de mi. Esta por encima tuya, en las nubes que te quitan el sol, en los acuíferos subterráneos bajo el suelo que pisas, en los ríos y mares en que te bañas o en los alimentos que comes. Está en todos lados. No obstante, el agua es tan omnipresente que llega a pasar desapercibida.

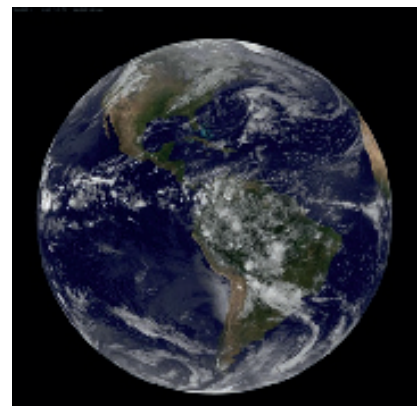
Los seres humanos hemos aprendido a ponerle precio al agua. Pero lo que aún no hemos aprendido del todo es a otorgarle su auténtico valor. No hay otra sustancia más importante para nosotros. Es aquella que hace posible la vida en la Tierra, y si bien los científicos aún buscan la explicación a la pregunta de como la vida apareció en nuestro planeta, la única cosa que tienen claro es que surgió, de alguna manera u otra, en el agua. Estas son sólo algunas características que hacen al agua tan especial.

### El hielo

El hielo flota en el agua. Es la única sustancia en la Tierra que se aumenta de volumen al congelarse. En la naturaleza todos los demás fluidos se comportan al contrario con el frío: se tornan más pesados y pequeños. Esta es una de las razones por la que la que existe vida en nuestro planeta. Al estar los océanos formados de agua, esta permitió que durante las glaciaciones solo la parte superficial del mar se convirtiera en hielo, evitando que se congelara todo el océano y permitiendo que la vida pudiera seguir su extraño curso en las profundidades.

### Agua: líquida, potable y forma parte de nosotros

Puede parecer, a priori, algo evidente. Sin embargo que el agua sea líquida es una propiedad que fascina a químicos y físicos por igual. El agua es líquida a temperatura ambiente, pero si tuviéramos que predecir el estado del agua a en condiciones normales en base a su peso molecular, su punto de ebullición debería estar bastante más por debajo de los 100 °C. El agua cubre el 70% de la superficie de nuestro planeta, y puede parecer un recurso ilimitado. No obstante la mayor parte de ese agua resulta prácticamente inservible a los seres humanos, ya que se trata de agua salada. Esta no es potable, y con ella tampoco se pueden regar cultivos. Tan solo el 3,5% del agua de nuestro planeta es dulce. Y de este porcentaje hay que aclarar que el 70% se encuentra en los casquetes polares en forma de hielo, y el otro 30% bajo la superficie terrestre en pozos subterráneos: tan solo el 0,025% del agua potable es accesible.



Pero su papel clave para la vida no acaba aquí: el agua es de gran importancia para todos los seres vivos; en algunos organismos, hasta el 90% de su peso corporal proviene del agua. Los seres humanos poseemos hasta un 78% de agua al nacer, y aunque vamos perdiendo agua según vamos madurando, el cuerpo de un adulto alberga hasta un 60% del precioso líquido. El cerebro y el corazón están compuestos de un 73% de agua, y los pulmones tienen aproximadamente un 83%. La piel contiene 64% de agua, los músculos y los riñones un 79%, e incluso los huesos son acuosos: poseen un 31% de agua.

### ¿Cuánta agua necesitamos?

Cada día los humanos deben consumir cierta cantidad de agua para sobrevivir. Por supuesto, esto varía según edad y género, y también según el lugar donde se vive. En general, un hombre adulto necesita aproximadamente 3 litros al día, mientras que una mujer adulta necesita aproximadamente 2,2 litros. Todo el agua que necesita una persona no tiene que provenir de beber líquidos, ya que parte está contenida en los alimentos que comemos.

En la vida diaria es posible que abras el grifo y tengas todo el agua tratada para beber, ducharte o cubrir cualquier otra necesidad básica. Pero tienes que saber que 6 de cada 10 personas en el mundo, unos 4.500 millones aproximadamente no cuentan con un suministro limpio, potable y seguro. Fenómenos como el cambio climático, el calentamiento global o la desertización y la contaminación están provocando que el agua sea cada vez menos accesible a grandes estratos de la población mundial. Según la Organización de las Naciones Unidas prevé, para el año 2050 más de la mitad de las personas en el mundo sufrirán de escasez de agua.

La ONU estima que el 70% de la huella hídrica a nivel mundial, es decir el porcentaje de agua consumido, está vinculada a la producción de alimentos. Para hacernos una idea, para producir un kilogramo de ternera hacen falta 15.400 litros de agua, un kilo de arroz necesita 5.000 litros; 3.300 litros por cada kilogramo de huevos o 140 litros para una taza de café.

### ¿Cómo se comporta en el espacio exterior?

En la Tierra, todos vivimos en un estado de gravedad. Pero si viajas lo suficientemente lejos en el espacio, por ejemplo, a la Estación Espacial Internacional, la gravedad se vuelve insignificante, y las leyes de la física actúan de manera diferente. En el espacio una gota de agua se torna una esfera. Esto tiene sentido, ya que sin la gravedad para tirar hacia abajo, las fuerzas que gobiernan los objetos son todas iguales.

Esto tienen muchas implicaciones, por ejemplo, podemos preguntarnos, al ser todas las fuerzas iguales: ¿si se rocía agua sobre la base de una planta, se filtrará hacia las raíces? Lo más probable es que se adhiera al tallo o al material en el que crece la planta, todo lo contrario que en la Tierra. A medida que los humanos pasan más tiempo en el espacio y llegan más lejos, la física del “agua espacial” tendrá que ser mejor entendida.

Indicación: Contesta correctamente los siguientes cuestionamientos.

- 1.- ¿Qué propiedades presenta el agua?
- 2.- ¿Estados en que encontramos el agua según la temperatura y presión en que se encuentre?
- 3.- ¿Qué opinas del alto consumo del agua para producir alimentos?

Progresión 1

El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.

Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
8	1.1 La estructura interna de la materia 1.2 Los estados de la materia que se encuentran en la naturaleza 1.3 Las propiedades de la materia (parte 1) 1.4 Las propiedades de la materia (parte 2) 1.5 Factores que afectan la solubilidad	5. Analizar e interpretar datos 7. Argumentar a partir de evidencias	CC. Concibe la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación de la humanidad. Reconoce el impacto que tiene el desarrollo de tecnologías desde su construcción hasta su aplicación, tomando en cuenta el material que lo compone. CT1.1 Observa el papel que juega la estructura microscópica en los patrones macroscópicos para la aplicación tecnológica. CT2.1 Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto. CT6.1 Analiza el vínculo que existe entre las estructuras de los materiales, su uso y aplicación tecnológica.

Concepto central	Concepto transversales	Habilidades
Progresión 1 El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT6. Estructura y función	Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

## Tema 1.1 La estructura interna de la materia

Para comprender las propiedades químicas de la materia, es necesario entender como está estructurada de manera interna. La ciencia reconoce que la estructura microscópica de la materia radica en los átomos y que estos a su vez están divididos en tres partículas que son: protones, neutrones y electrones. Las moléculas se forman cuando se unen dos o más átomos y son las partículas más pequeñas que conservan las propiedades de una sustancia.

En la Tabla periódica de elementos podrás comprobar cuantos protones, neutrones y electrones posee un elemento basándote en los siguientes datos:

Número atómico  $Z$  : es el número protones o carga positiva que posee el átomo en su núcleo, pero también indica el número de electrones o carga negativa en orbitales en el átomo.

Número de masa  $A$  : se refiere a la cantidad de nucleones (partículas en el núcleo formadas por protones y neutrones). Matemáticamente el número de masa está dado por  $A = Z + N$  en donde  $Z$  es el número de protones y  $N$  cantidad de neutrones.

### Aplicamos lo aprendido 1.1

Materiales y sustancias

Material didáctico en línea

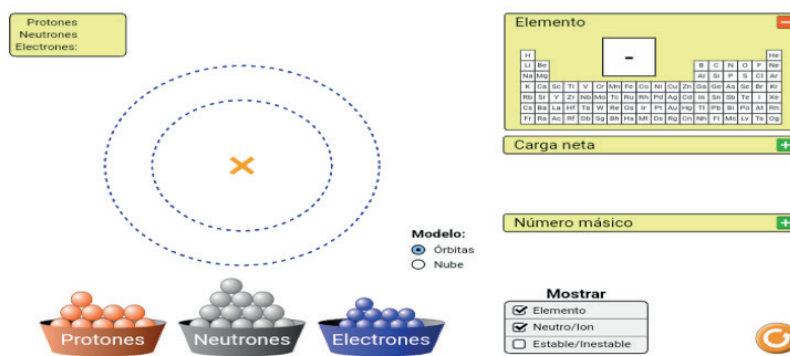
[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_all.html?locale=es)

Procedimiento

Ingresa siguiente enlace

[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_all.html?locale=es)

Al abrirlo observarás un modelo atómico con su núcleo y órbitas y en la parte inferior tres recipientes con protones, neutrones y electrones. En la tabla periódica localiza el elemento Carbono y determina cuantos protones, neutrones y electrones tiene. Haz lo mismo con los otros elementos de los periodos 1 y 2. Toma de los recipientes los protones, neutrones y electrones necesarios para completar el núcleo y los niveles de cada elemento seleccionado. **Toma evidencias de esta actividad.**





Indicación I. Responde correctamente a los siguientes cuestionamientos.

1.- ¿En dónde se encuentra el mayor porcentaje de masa de un átomo?

---

---

---

2. ¿Qué elemento no tiene neutrones?

---

---

---

3.- ¿Qué elementos tienen 20 neutrones en su núcleo, ni más ni menos?

---

---

---

4. Son los elementos del periodo 2 que tienen más neutrones que protones en su núcleo?

---

---

---

5. Investiga lo que es un isótopo y escribe su definición.

---

---

---

6. Investiga lo que es un ión y escribe su definición.

---

---

---

7. Menciona algunos usos que se les da a los isótopos.

---

---

---

8. Menciona algunos usos que se les da a los iones.

---

---

---

9. ¿Por qué es importante entender la estructura de la materia en la vida cotidiana?

---

---

---

## Temática 1.2 Los estados de la materia que se encuentran en la naturaleza.

La materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio. Se presenta principalmente en tres estados o formas de agregación: sólido, líquido y gaseoso, que pueden verse afectados por la acción de la presión y la temperatura. Las siguientes son características consideradas por la teoría cinético molecular para cada estado de agregación:

### Sólido

- Existe gran fuerza de atracción entre sus partículas.
- Sus partículas están muy próximas, aun así, hay huecos entre ellas.
- Partículas fuertemente unidas.
- Ocupan posiciones fijas y sólo pueden vibrar alrededor de estas posiciones.

### Líquido

- Partículas fuertemente unidas, pero menos que en estado sólido. (Las distancias entre ellas son mayores que en estado sólido y menores que en estado gaseoso).
- Fuerzas de cohesión más débiles que en estado sólido pero mayores que en estado gaseoso.
- Mayor movilidad que en estado sólido, pero menos que en estado gas.

### Gaseoso

- La fuerza de atracción entre sus partículas es despreciable.
- Los espacios entre sus partículas son muy grandes.
- Se mueven continuamente y con desorden. Chocan elásticamente entre ellas y con las paredes de los recipientes.

La acción del aumento de temperatura a un líquido provoca que sus moléculas vibren hasta el punto que rompen su tensión superficial y logran escapar, pasando así al estado gaseoso. Por el contrario, si se baja la temperatura de un líquido, sus moléculas pierden movimiento que se manifiesta con el paso a su estado sólido. En cuanto al comportamiento de los gases la Teoría Cinética Molecular menciona “que las partículas están en movimiento constante, el volumen combinado de partículas es despreciable, que las partículas no ejercen presión unas sobre otras y que cualquier coalición entre partículas es completamente elástica.

## Apliquemos lo aprendido 1.2

Materiales y sustancias

Material didáctico en línea:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_all.html?locale=es)

Procedimiento:

Ingresa en el siguiente enlace:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_all.html?locale=es)

Elige la opción “Estado” para las preguntas 1 y 2. Para responder a las preguntas 3 a 6 elige la opción “Cambio de fase”.

Con el apoyo de tu asesor formen equipos de cuatro integrantes. Manipulen la temperatura de las cuatro sustancias (neón, argón, oxígeno y agua) y con base en lo observado realicen las observaciones pertinentes. Tomen captura de pantalla para evidenciar que la respuesta a cada pregunta de las actividades tiene un sustento.

Indicación I. Después de interactuar con el experimento responde correctamente a los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Qué sustancia se encuentra en estado gaseoso a menor temperatura?

---



---



---

2. ¿Qué sustancia se encuentra en estado líquido a mayor temperatura?

---



---



---

3. ¿Qué le pasa a la temperatura de las sustancias cuando aumentas la presión?

---



---



---

4. Señala la temperatura a la que empieza a pasar a su estado gaseoso cada sustancia

---



---



---

5. Investiga si tu apreciación sobre la anterior pregunta coincide con el punto de ebullición de cada sustancia.

---



---



---

6.- Se sabe que el jugo de cierta fruta cambia de color cuando se le aplica calor para concentrarlo. ¿Qué tendrías que hacer con su presión para aplicar la menor cantidad de calor posible para que alcance su punto de ebullición? Explica tu respuesta.

---



---



---

## Temática 1.3 Las propiedades de la materia (parte 1)

Hay propiedades de la materia que se pueden medir, como la masa y el volumen, y otras que no, como el olor y el sabor. Las propiedades que se pueden medir se clasifican en extensivas e intensivas. Las extensivas son aquellas que su medida depende de la cantidad de materia. Por ejemplo, el volumen de un líquido, que cambiará de acuerdo con la cantidad que se tenga del mismo, por ello el volumen es una propiedad extensiva. Otras propiedades extensivas pueden ser la masa, la longitud y la energía potencial. Las propiedades intensivas no dependen de la cantidad de materia, por ejemplo, la temperatura de una sustancia, no cambiará independientemente de la cantidad que se tome de ella.

### Apliquemos lo aprendido 1.3

#### Materiales y sustancias

Video <https://www.youtube.com/watch?v=QFeHiYEXLgI>

#### Procedimiento:

Antes de realizar esta actividad

1.- Investiga y haz anotaciones de lo que significa cada propiedad tanto general como específica de la materia y qué instrumentos se utilizan para medir las propiedades extensivas e intensivas.

2.- Observen el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=QFeHiYEXLgI>

#### Actividades

1. En equipo determinen, escribiendo una x en la columna correspondiente, si la propiedad es extensiva o intensiva.

Propiedad	Extensiva	Intensiva
Peso		
Densidad		
Color		
Volumen		
Elasticidad		
El desplazamiento		
Temperatura de ebullición		
Longitud		
Masa		

2. ¿Por qué es importante conocer las propiedades de los materiales de la tabla anterior?

---



---

3. Consigue un instrumento de medición que valore una propiedad extensiva y uno que lo haga con una propiedad intensiva de tu elección. Muestra al grupo la diferencia entre ambas propiedades. Escribe a continuación qué instrumento utilizaste y qué propiedad mediste.

---



---

4. Tienes un líquido denso de color rojo. ¿Qué propiedades le medirías para identificar que sustancia es?

---



---

5. ¿Para qué nos puede servir las propiedades de un material desde el punto de vista tecnológico?

---



---

## Temática 1.4 Las propiedades de la materia (parte 2)

Las propiedades de materia pueden ser Generales o Específicas. Las propiedades generales son aquellas que al examinarse no producen ningún cambio o alteración en la composición química y son: Masa, Volumen, Peso, Porosidad, Inercia, Elasticidad, Plasticidad, Impenetrabilidad, Viscosidad, y Divisibilidad.

Las propiedades Específicas son las que caracterizan a cada material y son identificadas de otra sustancia. Las propiedades son: color, olor, sabor, temperatura, solubilidad, punto de fusión, punto de ebullición, dureza, densidad, ductilidad, tenacidad, maleabilidad, elasticidad, conductividad eléctrica y térmica. Algunas se perciben por los sentidos, pero en otras se hace necesario utilizar instrumentos para medirla.

Una propiedad específica es la densidad, que se define como la cantidad de masa contenida en un determinado volumen. Su fórmula es:

$$r = \frac{m}{V}$$

Donde:

$r = \text{densidad}$

$m = \text{masa}$

$V = \text{volumen}$

## Apliquemos lo aprendido 1.4

### Materiales y sustancias

1 báscula mecánica o digital.

1 probeta si lo hay en la escuela o algún recipiente graduado en ml (vaso, jarra o vaso de licuadora).

1 metro o flexómetro.

Objetos pequeños que quepan en tu recipiente graduado, como piedras, madera, plástico, gises, metal, caucho, monedas, un huevo, etc.

Sustancias líquidas como agua, agua salada (al 50%), alcohol y aceite.

### Procedimiento

1. Determina la masa de cada objeto valiéndote de la báscula. Mide también la masa de los líquidos (usa tu ingenio para medirla).
2. Mide el volumen de todos los líquidos. También mide el volumen de los objetos (hazlo a través de la medición de líquido desplazado en el recipiente graduado).
3. Con los valores obtenidos calcula la densidad de cada sustancia.

### Actividades

Indicación 1. Calcula la densidad de cada sustancia que usaste en la práctica y enlístalas de menor a mayor densidad.

---

---

---

---

---

---

Indicación 2. Contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué objeto pesó más? ¿Ese objeto fue el más denso?

---

---

---

2. El objeto que pesó menos ¿fue el menos denso?

---

---

---

3. ¿Cuál fue la sustancia más densa y la menos densa?

---

---

---

4. De acuerdo a los valores que obtuviste, ¿Qué objeto podría flotar sobre alguno de los líquidos que usaste en la práctica?

---

---

---

5. ¿Por qué el huevo flota sobre el agua salada y sobre el agua no?

---

---

---

6. Investiga por qué un submarino flota si está hecho de metal y el metal es más denso que el agua.

---



---



---

### Temática 1.5 Factores que afectan la solubilidad

Entre algunas de las propiedades específicas de la materia se encuentra la solubilidad, que se define como la capacidad que tiene una sustancia para disolverse en otra. La materia disuelta se llama soluto y la que disuelve se le conoce como solvente. Sin embargo, la solubilidad se ve afectada por los siguientes factores: la agitación de las partículas, la temperatura y la presión.

#### Apliquemos lo aprendido 1.5

Materiales y Sustancias.

- Dos vasos de vidrio de 300 ml.
- Un sobre de Maizena.
- Un sobre de grenetina.
- Agua a temperatura fría.
- Agua caliente.

Procedimiento:

1. El primer vaso llénalo con agua fría.
2. En el segundo vaso deposita agua caliente.
3. Agrega una cucharada de Maizena a cada vaso. Revuelve un poco.
4. Repite el procedimiento de los pasos 1,2,3 pero ahora adicionando grenetina.
5. Toma tiempos en que se disuelven sustancias y relaciona lo sucedido con la temperatura del agua. Escribe tus observaciones.

Actividades

1. ¿En dónde se disolvió más rápido la Maizena, en el agua fría o en el agua caliente?

---



---



---



2. ¿En dónde se disolvió más rápido la grenetina, en el agua fría o en el agua caliente?

---

---

---

3. En lo sucesivo que tendrías que hacer con el agua templada para lograr una mejor disolución de las sustancias?

---

---

---

4. ¿Sucederá lo mismo si repites el experimento con un detergente? Si así fuera ¿Qué medidas deberían tomarse en lugares con temperaturas congelantes para facilitar la solubilidad?

---

---

---

5. ¿El agua disuelve al alcohol? ¿Depende de la temperatura? Investiga. Explica.

---

---

---



## ACCIONES POR NUESTRO PLANETA

# 9 Razones para plantar un árbol

1



**POR CADA  
ÁRBOL**  
que siembras  
**GARANTIZAS**  
**AGUA PARA 3**  
**PERSONAS**

2



**PROTEGEN**  
**EL SUELO**  
evitando  
su desgaste  
y erosión

3



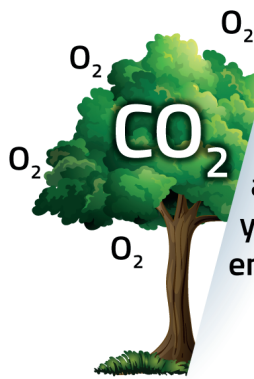
**RETIENEN AGUA**  
**DE LLUVIA**  
permitiendo que  
se filtren  
los acuíferos,  
evitando sequías e  
inundaciones

4



**RETIENEN**  
las  
**PARTÍCULAS**  
**DE POLVO**  
que hay  
en el aire

5



**FIJAN**  
el  $\text{CO}_2$   
atmosférico  
y lo convierten  
en **OXÍGENO**

6



**INTERVIENEN**  
**EN EL CICLO**  
**DEL AGUA.**  
Devuelven agua  
a la atmósfera  
por medio de la  
evaporación

7



En grandes  
masas  
funcionan como  
**AMORTIGUADORES**  
**DE LOS RUIDOS**

8



**LIBERAN**  
**VAPOR**  
**DE AGUA**  
que refresca  
el aire y lo  
humedece

9



Funcionan  
como **PEQUEÑOS**  
**ECOSISTEMAS,**  
donde viven  
animales e insectos  
que interactúan  
entre sí

## Progresion 2

Los enlaces químicos representan un papel importante en el desarrollo tecnológico, permitiendo la fabricación de materiales más resistentes, duraderos y maleables.



Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
8	<p>2.1 Conductividad.</p> <p>2.2 Conductividad en compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>2.3 Propiedades de solubilidad y puntos de fusión en sustancias iónicas y covalentes polares.</p> <p>2.4 Bebidas electrolíticas.</p>	<p>6. Construir explicaciones y diseñar soluciones .</p> <p>7. Argumentar a partir de evidencias.</p>	<p>CC. Comprende cómo el tipo de enlace químico puede potenciar las propiedades de los productos tecnológicos desarrollados en función de las necesidades humanas.</p> <p>CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</p> <p>CT2.1 Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto.</p> <p>CT6.2 Comprueba la conexión que existe entre las propiedades de los materiales de uso cotidiano, su estructura y función de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.</p>

Concepto central	Concepto transversales	Aprendizaje de trayectoria
Comprende cómo el tipo de enlace químico puede potenciar las propiedades de los productos tecnológicos desarrollados en función de las necesidades humanas.	CT1. Patrones CT2. Causa y efecto CT6. Estructura y función	Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana

## Tema 2.1 Conductividad

Los conductímetros son instrumentos que sirven para comprobar qué materiales son conductores de la electricidad y cuales son aislantes. En esta primera práctica, vas a construir un conductímetro portátil, casero y de bajo costo para realizar posteriores actividades experimentales. Se trata de un circuito sencillo en el que conectamos una pila en serie con una bombilla y ésta a su vez en serie con clavos que hacen de electrodo. Por otro lado, conectamos el otro electrodo (clavo) a la pila de forma que cuando hacemos que se toquen los dos clavos se cierra el circuito y la bombilla se enciende.

Antes de construir tu dispositivo, te recomiendo ver el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=aHf4jS48pAU>.

### Apliquemos lo aprendido 2.1

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Opción 1. Conductímetro con abatelenguas.

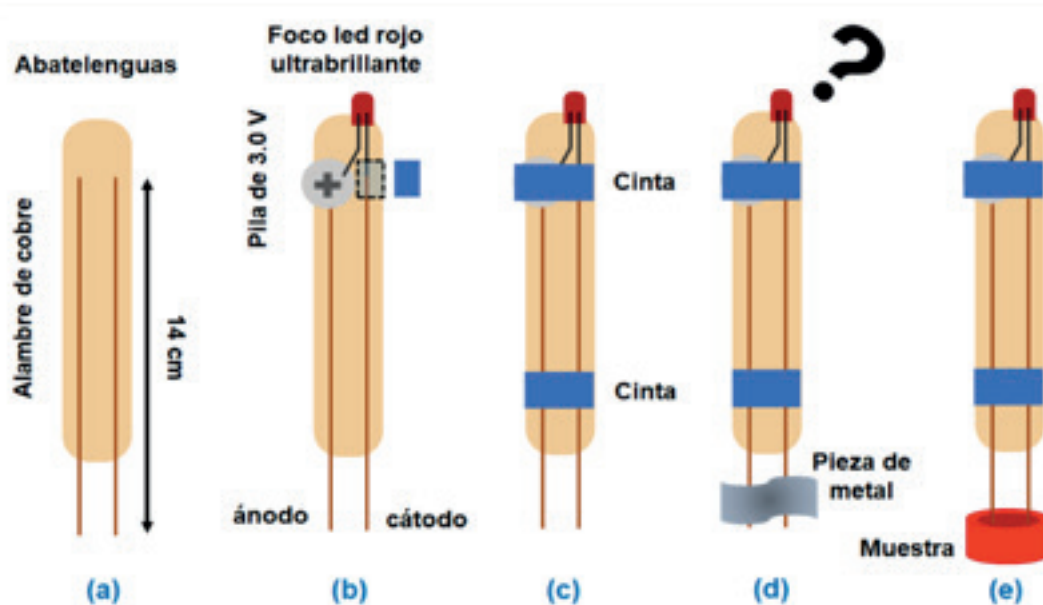
##### Materiales.

- Un abatelenguas
- Una pila de botón de 3 V
- 30 cm de alambres de cobre
- 1 led rojo 60 mW o un led rojo ultrabrillante
- Cinta adhesiva tipo masking tape

##### Procedimiento

- a. Corta dos secciones de alambre de cobre, cada una de 14 cm y colócalas sobre el abatelenguas, uno de ellos será el ánodo y el otro el cátodo.

- Toma un alambre de cobre y por uno de sus extremos fíjalo al cátodo del led (lado negativo, punta más corta) con masking tape. Enseguida coloca la pila de 3V sobre el ánodo en el abatelenguas, dejando el polo positivo hacia el frente y en contacto con el ánodo del led (punta larga), puedes doblar la punta del ánodo del led aproximadamente 30°.
- Refuerza con masking tape la parte superior e inferior para que queden fijos todos los elementos del sistema. El dispositivo quedará como se muestra en la Figura.



- Prueba el funcionamiento de tu conductímetro, para ello coloca los electrodos en contacto con una superficie metálica; si el foco enciende, el aparato funciona.

### Opción 2. Conductímetro con base aislante.

#### Materiales.

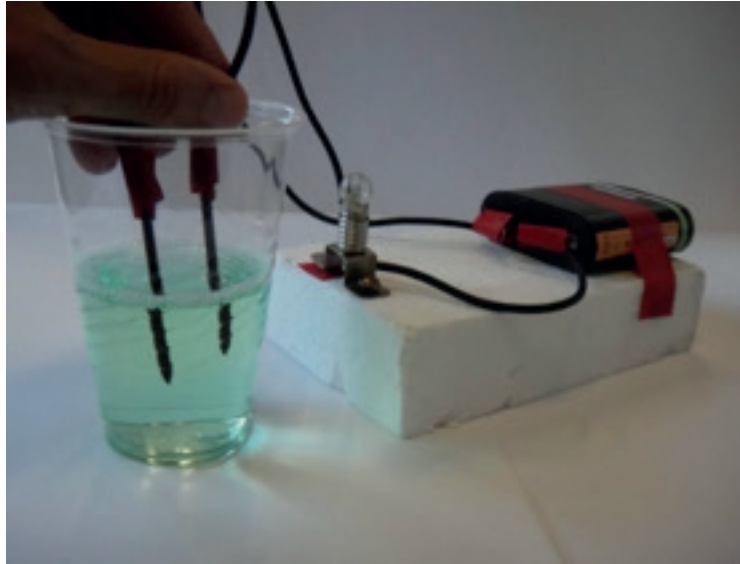
- Una pila de 4.5 volts
- Un foco de linterna
- Un socket para foco de linterna
- 1 m de cable dúplex de calibre 16
- Cinta de aislar
- Clavos largos
- Una tabla o barra de unicel
- Tijeras

#### Procedimiento

- Medir y cortar 10 cm de cable. El resto de cable lo cortaremos por la mitad. Por tanto, tenemos un trozo pequeño (10 cm) y 2 trozos largos (45 cm y 45 cm).
- Pelamos las puntas de todos los extremos.
- Uno de los extremos de un cable largo irá conectado a un borde de la pila y el otro a un clavo.
- Un extremo del cable pequeño lo conectaremos con el otro borde de la pila y el otro extremo al terminal interior del portalámparas.

- e. El cable largo que queda lo conectaremos a la otra terminal del portalámparas y al otro clavo (para que queden seguras las conexiones a la pila y a los clavos los aseguraremos con cinta aislante).
- f. Todo este circuito lo podemos fijar a un trozo de unicel o madera, solo asegúrate que sea un material aislante.
- g. Al portalámparas le pondremos una bombilla, y así daremos por acabado el circuito.
- h. Prueba el funcionamiento de tu conductímetro, para ello coloca los electrodos en contacto con una superficie metálica o una solución electrolítica; si el foco enciende, el aparato funciona.

Nota: No juntes los electrodos.



#### Actividades

Indicación 1. Investiga qué son los materiales aislantes, conductores y semiconductores.

---



---



---

Instrucción 2. ¿Cómo se asocian con los enlaces químicos: metálicos, iónicos, covalentes polares y no polares?

---



---



---

#### Conclusiones

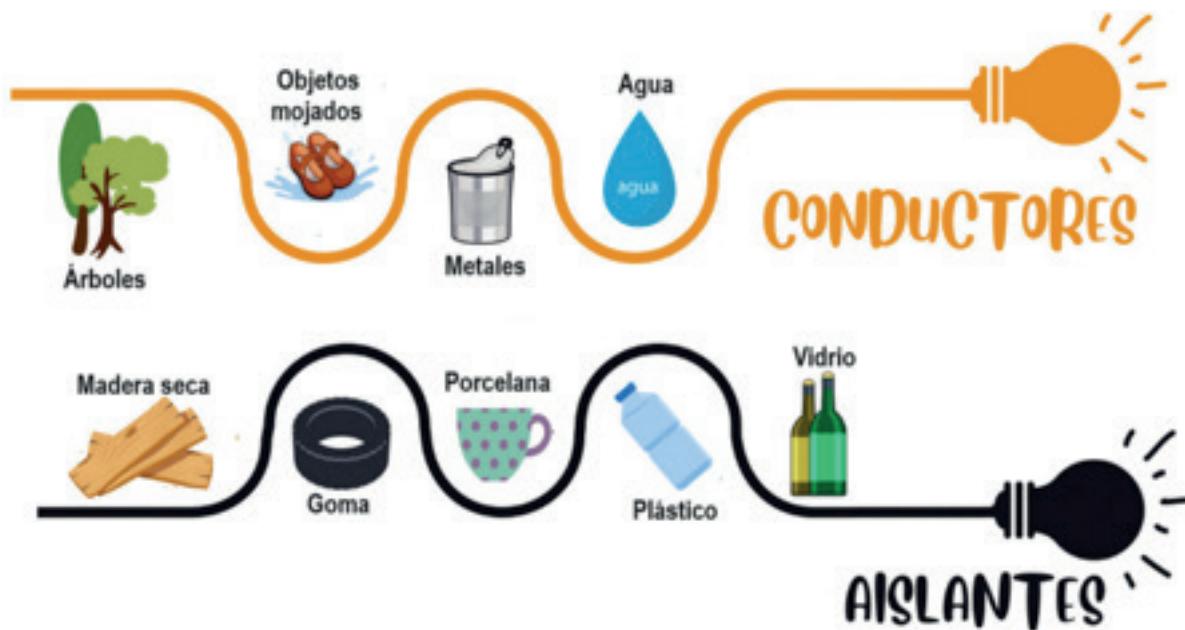
Tu conductímetro te permitirá realizar un análisis cualitativo, es decir, no podrás medir nada, sino que tus sentidos, en este caso tu vista, determinará según la intensidad de la luminosidad de tu foco si es conductor, porque se ilumina intensamente, semiconductor porque es moderada o aislante porque no ilumina.



## Tema 2.2 Conductividad en compuestos iónicos y covalentes.

Cuando los materiales son aislantes, normalmente presentan enlaces covalentes, ya sean puros o no polares, debido a que su capa de valencia se encuentra completa. Cuando los materiales son conductores presentan enlaces covalentes polares, enlaces iónicos o enlaces metálicos, ya que los electrones de valencia se encuentran disponibles para convertirse en polos, iones o simplemente porque son una cama de electrones, respectivamente para cada tipo de enlace.

Algunos materiales conductores o aislantes son:



### Aplicamos lo aprendido 2.2

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y sustancias.

- Un utensilio de aluminio
- Dos vasos de precipitado de 50 ml.
- Conductímetro (del experimento 2.1)
- Una solución de cloruro de sodio, NaCl, al 50% (por cada parte de agua, deberás agregar la misma cantidad de sal)
- Una solución de sacarosa,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , al 50% (por cada parte de agua, deberás agregar la misma cantidad de azúcar)



**Procedimiento**

1. Se coloca en cada vaso de precipitado 30 ml de las soluciones de cloruro de sodio y azúcar.
2. Se introducen las puntas del conductímetro que quedarán libres en el vaso que contiene la solución de cloruro de sodio cuidando que las puntas no se toquen, observa la luminosidad del foco.
3. Repite el paso anterior con la solución de azúcar y el utensilio de aluminio.
4. Anota tus observaciones en la siguiente tabla:

Sustancia	¿El compuesto se disuelve en agua?	¿La solución conduce electricidad?	Tipo de compuesto
NaCl al 50%			
C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>11</sub> al 50%			
Aluminio			

Actividades.

Indicación 1. Responde correctamente los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Por qué el compuesto de cloruro de sodio iluminó más el foco que el de azúcar?

---



---



---

2. ¿Por qué no fue necesario sumergir el traste de aluminio en una solución acuosa?

---



---



---

3. ¿Crees que el azúcar hubiera conducido la electricidad si no se hubiera encontrado en estado acuoso?

---



---



---

4. Concluye cómo son los compuestos químicos con respecto a su capacidad de conducir corriente eléctrica.

---



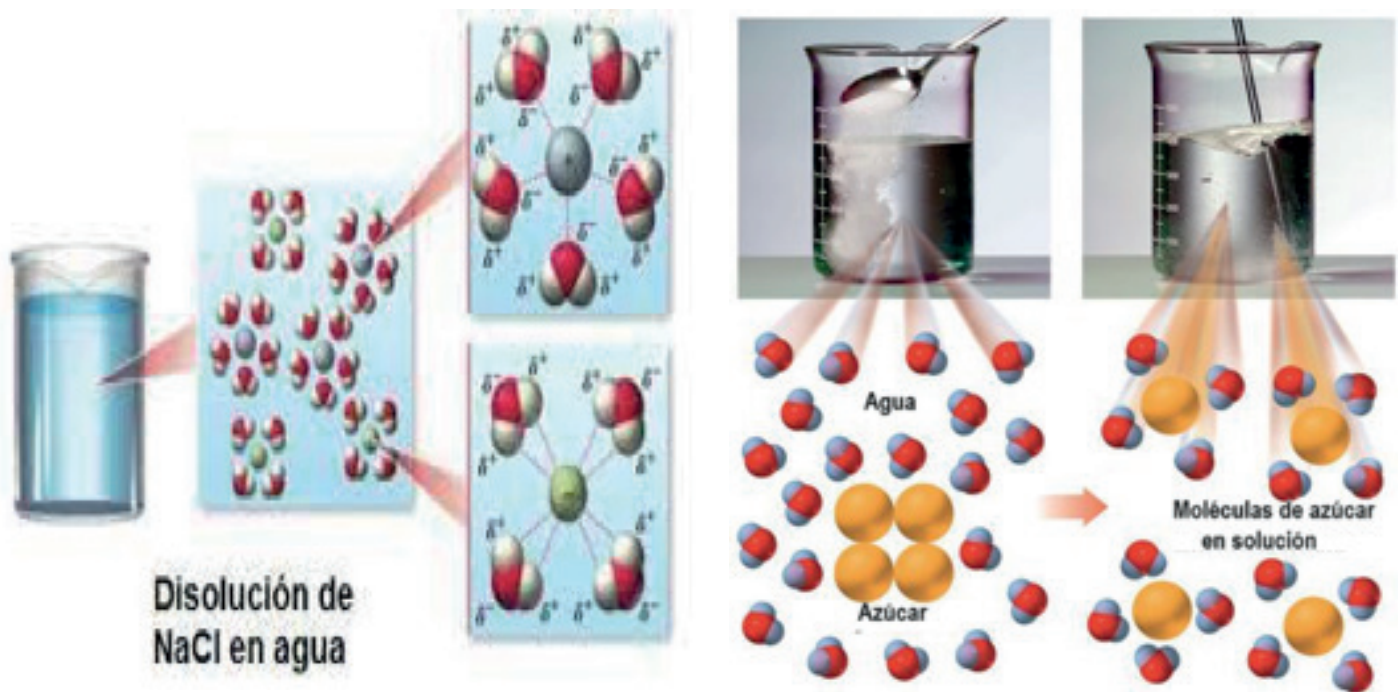
---



---

### Tema 2.3 Propiedades de solubilidad y puntos de fusión en sustancias iónicas y covalentes polares

Cuando los compuestos se disuelven en agua u otros solventes polares, los compuestos no polares, no forman polos, pero los covalentes polares sí, permitiendo la transferencia de cargas eléctricas. Lo mismo ocurre en los compuestos iónicos, pues se formarán iones positivos y negativos. Estos iones o polos van a permitir formar enlaces intermoleculares, como puentes de hidrógeno, que determinarán qué tan solubles o no son, por ejemplo, en el agua.



En la figura se puede apreciar que la sal (NaCl) disuelta en agua forma iones positivos (Na<sup>+</sup>) y negativos (Cl<sup>-</sup>) que interactúan con los polos positivos y negativos del agua. Mientras que en la segunda imagen se aprecia cómo los polos positivos del azúcar (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) interactúan con la polaridad del agua.

El punto de fusión es la temperatura en la cual un sólido se convierte en líquido en condiciones normales de presión (1 atmósfera), a mayor punto de fusión, mayor temperatura se debe aplicar debido a que los enlaces que presenta el compuesto son más fuertes. Los compuestos covalentes tienden a generar moléculas unidas por fuerzas intermoleculares siendo las más comunes las de Van der Waals, especialmente las de dipolo-dipolo inducido, a esto se debe que la mayoría se encuentre en estado líquido o gaseoso. En cambio, los compuestos iónicos tienden a formar una gran variedad de estructuras cristalinas, en redes, formando enlaces muy fuertes, por eso suelen encontrarse en estado sólido, como las sales. Esto explica porqué el punto de fusión de los compuestos iónicos sea más alto que los covalentes.

## Aplicamos lo aprendido 2.3

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias.**

- Seis tubos de ensayo o envases pequeños de vidrio
- Tres cápsulas de porcelana de 10 cm de diámetro
- Un mechero bunsen
- Una pinza para cápsula de porcelana
- Jeringa de 10ml
- 5ml de vinagre
- Sal
- Alcohol
- 2 g de azúcar
- 2 g de almidón o harina
- Agua
- Vaselina

**Procedimiento.**

1. Enumera tres tubos de ensayo y coloca en cada tubo lo siguiente:
  - Tubo 1            3ml de vinagre
  - Tubo 2            5 gramos de sal
  - Tubo 3            5 gramos de vaselina
2. Agrega a cada tubo del paso anterior 2 ml de agua y agita, observa lo que ocurre, ¿se diluyen? Mide cuanto tiempo tardó en disolverse.
3. Repita el experimento utilizando como solvente el alcohol y observa lo que ocurre. ¿Se diluyó igual que en el agua? Mide cuánto tiempo tardan en disolverse.
4. En una cápsula de porcelana, coloca 2 g de azúcar, sostén la cápsula con las pinzas y acércale a la flama del mechero de Bunsen durante 3 minutos observa lo que ocurre.
5. Repite el experimento, pero ahora con la sal y posteriormente con el almidón o harina. Anota tus observaciones.

Actividades.

1. ¿Qué tipo de solventes son el agua y el alcohol?

---



---

2. Investiga tres nombres de solventes polares y tres no polares.

---



---

3. Investiga que tipo de enlace y los puntos de fusión que presenta el vinagre, la sal, la vaselina, el azúcar y el almidón.

---



---

4. Completa las siguientes tablas según tus resultados de solubilidad y punto de fusión

**Resultados de solubilidad**

Sustancia	¿Es soluble en agua?	¿Es soluble en alcohol?	¿Es un compuesto iónico, covalente polar o no polar?
Vinagre			
Sal			
Vaselina			

Resultados de punto de fusión.

Sustancia	¿Se funde?	¿Es un compuesto iónico, covalente polar o no polar?
Sal		
Azúcar		
Almidón o harina		

5. Concluye cómo son los compuestos químicos con respecto a:

- a. Su capacidad para disolver sustancias

---



---

- b. Su punto de fusión

---



---

## Tema 2.4 Bebidas electrolíticas

¿Qué tienen en común el cobre y una bebida para deportistas? Para comenzar, ten en cuenta que el cobre es un material que se ha empleado ampliamente desde la antigüedad formando aleaciones; esto se debe a que es un metal dúctil, maleable, resistente; asimismo presenta conductividades térmica y eléctrica elevadas, propiedades que permiten su uso en tuberías, aparatos eléctricos, calentadores solares, artesanías, entre otros.

Por su parte, las bebidas para deportistas son una mezcla de agua, sales disueltas y azúcares. Las sales, al estar en contacto con el agua, se disocian y, en consecuencia, hay iones dispersos en el medio, lo que origina que el sistema sea conductor de la electricidad. Como podrás darte cuenta, el cobre y las bebidas para deportistas son conductores eléctricos; es decir, permiten el movimiento de los electrones. ¿Cómo saberlo? Si el cobre y una bebida para deportistas permiten el movimiento de electrones, entonces encenderán el foco de un aparato de conductividad.

### Apliquemos lo aprendido 2.4

<b>Recursos socioemocionales</b>	<b>Ámbitos de formación socioemoional</b>
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y sustancias.

- Jarra
- Cuchara para revolver
- 7 tapitas de leche o refresco
- Vaso con agua
- toallas de papel
- 2 palillos
- Conductímetro portátil casero
- Sustancias para la bebida casera.
- Azúcar
- 1/3 de cucharadita de sal
- 1/4 de taza de agua caliente
- 2 cucharadas de jugo de limón
- 1/4 de taza de juga de naranja
- 3 ½ tazas de agua fría

#### Para el experimento

- Bebida para deportista casera
- 2 bebidas para deportistas de tu preferencia
- ½ cucharadita de sal
- ½ cucharadita de azúcar
- Jugo de media naranja
- Jugo de medio limón

**Procedimiento.**

1. Prepara una bebida para deportistas casera, para ello:
  - a. Disuelve la sal en el agua caliente en una jarra.
  - b. Agrega los demás ingredientes.
  - c. Agita para disolver y deja enfriar.
  
2. Procedimiento para medición de electrolitos
  - a. Agrega un 1/3 de cucharadita de sal en una de las tapas de refresco.
  - b. Coloca los dos electrodos del conductímetro en la sal, anota tus observaciones.
  - c. Agrega unas gotas de agua a la tapa con sal, disuelve con ayuda de un palillo e introduce los electrodos del conductímetro, escribe lo que observes.
  - d. Repite los pasos anteriores ahora con el azúcar.
  - e. Coloca diez gotas de jugo de limón en una tapa y prueba si hay conductividad.
  - f. Haz lo mismo que el inciso anterior con el jugo de naranja, la bebida que preparaste y las dos bebidas comerciales.

**Actividades.**

Indicación 1. Ordena de manera creciente las sustancias conforme a la intensidad de luz emitida.

---

---

Indicación 2. Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué tipo de enlaces químicos identificas en el experimento?

---

---

2. ¿El cobre y la bebida para deportistas son conductores eléctricos? ¿Qué tipo de enlaces presentaran cada uno?

---

---

3. ¿Por qué los doctores recomiendan tomar electrolitos a las personas deshidratadas?

---

---

4. ¿Cuál es la importancia biológica de los electrolitos en tu cuerpo?

---

---

**Conclusión.**

Las bebidas para deportistas contienen electrolitos, que son minerales presentes en tu sangre y orina. Estos minerales afectan funciones en tu cuerpo, como llevar nutrientes y eliminar desechos de tu organismo, la acidez de la sangre (pH), tu rendimiento al hacer actividades deportivas o que no te deshidrates.

Al estar enfermo, si presentas vómitos o diarrea prolongados, el cuerpo pierde agua, pero también minerales. Por eso es necesario tomar bebidas electrolíticas que te permitan regular tus funciones vitales. Como puedes apreciar, biológicamente, los enlaces químicos tienen mucha importancia.



# ACCIONES POR NUESTRO PLANETA



Acciones para reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Uso de lámparas LED en las escuelas de TEBA.



Aprovechar la luz del sol para las actividades escolares.



Uso de transportes eficientes como las bicicletas o caminar hacia su centro de estudio.

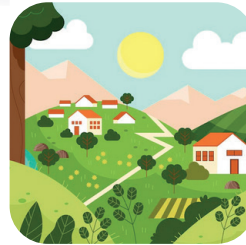


Establecer multas a quienes usen autos en mal estado que contaminan el medio ambiente en la comunidad.



# Mitigación y adaptación al cambio climático

Acciones para reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático.



Ubicar viviendas y escuelas en las zonas más frescas o ventiladas de la comunidad.



Organizarse con las otras escuelas de la comunidad para restaurar y reforestar parques y zonas que lo necesiten.



Sembrar árboles como barreras para proteger las cosechas de los cultivos que tienen en la comunidad.



Facilitar información práctica sobre cómo actuar frente a una ola de calor o cualquier desastre natural.



Promover campañas de hábitos de vida saludable tales como evitar o limitar el consumo de alcohol, fomentar la práctica de ejercicio y hábitos alimenticios.



### Progresion 3

La materia que utiliza la sociedad no desaparece, se conserva y su gestión a pesar de su desuso es una acción prioritaria desde el desarrollo tecnológico, científico y social.



Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
8	<p>3.1 Ley de Lavoisier.</p> <p>3.2 Práctica experimental “Ley de la conservación de la masa”.</p> <p>3.3 Práctica de laboratorio virtual.</p> <p>3.4 Ley fundamental de las Ciencias Naturales: “Nada se pierde, nada se crea, todo se transforma”</p> <p>3.5 Lo que queda de los productos que utilizamos, los residuos, no desaparece solo se transforma.</p> <p>3.6 Práctica de laboratorio “Acidez en el agua”.</p> <p>3.7 Práctica de laboratorio virtual.</p>	<p>3. Planificar y realizar investigaciones.</p> <p>5. Analizar e interpretar datos.</p> <p>7. Argumentar a partir de evidencias.</p>	<p>CC. Vincula cómo la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social</p> <p>CT3.1 Comprobar que la masa de un sistema cerrado o aislado permanece constante antes y después de un fenómeno, lo cual tiene implicaciones significativas en la comprensión del uso y desarrollo tecnológico.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía, la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.</p> <p>CT7.1 Desarrollar modelos didácticos para la interpretación de los cambios de la materia y su conservación.</p>



Concepto central	Concepto transversales	Aprendizaje de trayectoria
CC. Vincula como la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social	CT3. Medición CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía CT7. Estabilidad y cambio	Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana

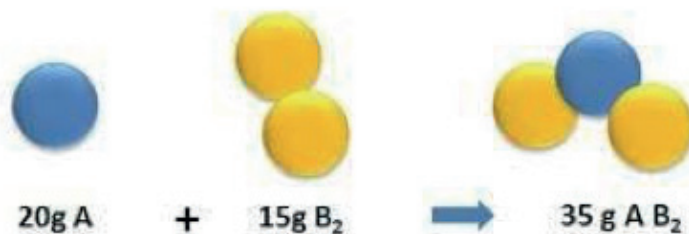
### Tema 3.1 Ley de Lavoisier

También conocida como “Ley de conservación de la materia o Principio de conservación de la masa”. El principio de conservación de la masa o ley de Lavoisier. Se estableció a finales del siglo XVIII, en 1785, el nacimiento de la química moderna y el abandono de su antecesora, la alquimia. y por ello a su autor, el francés Antoine-Laurent Lavoisier se le conoce como el padre de la química.



**Antoine-Laurent de Lavoisier**  
(París 1743-1794)

### Ley de la conservación de la materia



**“La materia no se crea ni se destruye”**

Se puede enunciar de distintas formas:

- “La materia ni se crea ni se destruye, sólo se transforma.”
- “En una reacción química la suma de la masa de los reactivos es igual a la suma de la masa de los productos.” Es decir, en una reacción química los átomos no desaparecen, simplemente se ordenan de otra manera.

Lavoisier tuvo que realizar numerosos y meticulosos experimentos para convencer a los estudiosos de aquella época. Los cuales sostenían la premisa: al calentar un metal este gana masa concluyendo en la creación de una nueva sustancia. Por lo cual Lavoisier midió en un recipiente cerrado las masas de una sustancia sólida, incluyendo también la masa del aire.

Posteriormente sometió a combustión a la sustancia. Analizando, la cantidad de aire antes y posterior a la combustión concluyendo que la masa ganada por la sustancia sólida era igual a la masa de aire perdida. De allí su postulado: La materia ni se crea ni se destruye, sólo se transforma.

Apliquemos lo aprendido 3.1

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Actividades**

Indicación 1. Realiza la siguiente actividad.

1. Considerando que la materia no se crea ni destruye, sólo se transforma. Contesta a continuación la siguiente pregunta. ¿De dónde viene la masa de los árboles?

---



---



---

2. Posteriormente, consulta el siguiente enlace y observa el video: <https://youtu.be/qF2pCGj0zbl> Vuelve a contestar la pregunta, después de analizar el video. ¿De dónde viene la masa de los árboles?

---



---



---

Indicación 2. Contesta las siguientes preguntas.

1. Analizando los dos postulados del principio de conservación de masa o Ley de Lavosier y tu experiencia de cursos anteriores ¿Consideras que materia y masa es lo mismo? ¿Por qué? o ¿Existe alguna relación entre materia y masa?

---



---



---

2. La masa que adquieren los árboles a lo largo de su crecimiento en su mayoría ¿Fue proporcionada por el agua, el aire, o la tierra? ¿Cómo se transformó este ingrediente?

---



---



---

3. ¿De qué depende la densidad de la madera de un árbol?

---



---



---

4. Investiga qué maderas son más densas que otras.

---



---



---

## Tema 3.2 Práctica experimental “Ley de la conservación de la masa”

En esta progresión se utilizará lo aprendido en la UAC de la materia y sus interacciones de primer semestre referente a la estructura y las fórmulas químicas para estudiar las relaciones de masa de los átomos y las moléculas. Estas relaciones te ayudan aprender la estructura de los compuestos y la manera de cómo se efectúan los cambios de composición de la cantidad de materia (masa).

### Apliquemos lo aprendido 3.2

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y sustancias

- 1 botella de plástico transparente (se sugiere utilizar botella de pet)
- 1 embudo
- 1 globo
- 1 cuchara
- Bicarbonato de sodio
- Vinagre
- balanza

#### Procedimiento

Instrucción 1. Formar equipos realizando la siguiente dinámica grupal:

“Los elementos químicos”

Se forman tercias de símbolos de elementos que comiencen con la misma letra. El número de tercias definirá la cantidad de equipos en el grupo. Se hace la tarjeta de cada símbolo en cartulina y se asignan al azar a los estudiantes.

Posteriormente, el docente explicará la importancia y uso de cada elemento de las tercias, y conforme lo haga el estudiante que tiene la tarjeta correspondiente se pondrá de pie para ir formando los equipos.

Ejemplo: es un nutriente esencial que el cuerpo necesita en cantidades relativamente pequeñas (siempre que no exista una sudoración substancial) para mantener los fluidos corporales en equilibrio y los músculos y nervios funcionando sin problemas. El estudiante que tenga el sodio se pondrá de pie.

Cada equipo realizará la siguiente práctica experimental:

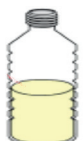
1. Se coloca el embudo en el globo. (El embudo se puede hacer con hojas de papel reutilizado)



2. Se agregan tres cucharadas bicarbonato al globo.



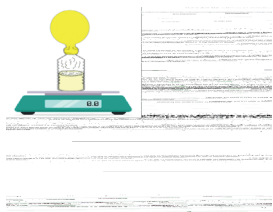
3. Se agregan tres cuartos de vinagre a la botella. (Pet de reuso)



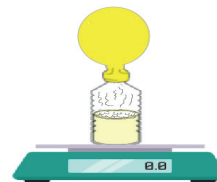
4. Se introduce el globo en la botella y se coloca sobre la báscula y se registra el peso.



5. Se sostiene el globo vertical para que el bicarbonato se mezcle con el vinagre de la botella.

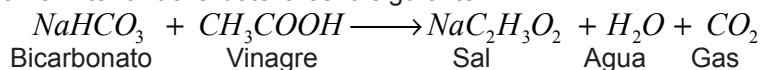


6. Se deja reaccionar por unos minutos el bicarbonato con el vinagre y se vuelve anotar el peso(masa).



7. Registra el resultado y tus observaciones experimentales. Conserva el registro, porque se necesitarán para responder el cuestionario y elaborar tu reporte.

Lo que sucede en el interior de la botella es lo siguiente:



Actividades

Instrucción 2. Contesta en equipos el siguiente cuestionario.

1. Compara el peso obtenido en el punto 4 con el peso obtenido en el punto 6. ¿Es el mismo o cambia?

---

2. ¿Se cumple la ley de la conservación de la materia?

---

3. ¿Existirá alguna forma indirecta de calcular el peso de cada producto? ¿Cuál?

---

4. Intenta calcular la masa molecular de cada sustancia y relaciona la de los productos con las de los reactivos. ¿La suma es igual?

---

5. A partir del peso (en gramos) de las 3 cucharadas de carbonato, utiliza las reglas de tres para intentar predecir cuánto  $\text{CO}_2$  se producirá. Para ello en lugar de utilizar las UMA como unidad de masa usa los gramos. Recurre a la ecuación química.

---

6. Por qué es importante predecir o calcular las cantidades de productos que se pueden obtener?

---

### Tema 3.3 Práctica de laboratorio virtual

En caso de que tengas acceso al internet o centro de cómputo.

Utiliza el simulador. (si no tienen acceso al simulador, lo puede explicar gráficamente el maestro en el pizarrón o te puedes guiar por las imágenes a la derecha)

#### Aplicamos lo aprendido 3.3

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

Indicación 1. Jugar con el simulador. Trabaja de manera individual.

A el simulador

[https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_all.html?locale=es)

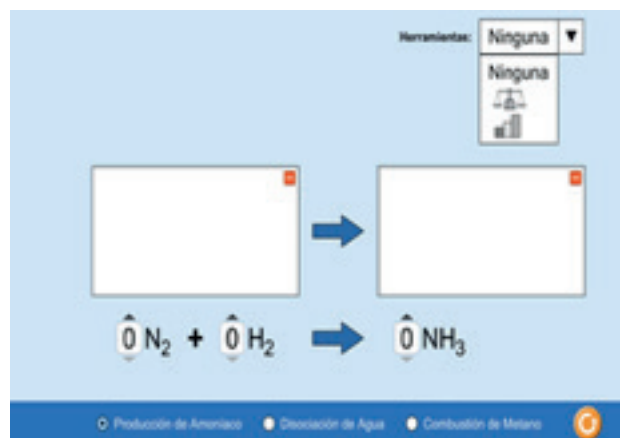
Da clic en introducción.

En esta parte lo que se pretende es entrar al simulador.

Da clic en herramientas y selecciona la balanza.

En esta parte lo que se pretende, según la imagen, es establecer como se balacea una ecuación química, utilizando nitrógeno e hidrogeno para producir amoniaco. ¿Puedes observar en la figura los reactivos  $N_2$  (Nitrógeno) y  $H_2$  (hidrógeno) al igual que el producto  $NH_3$  (amoniaco)?

Ahora aumenta la cantidad de moléculas, da clic en el cerro del  $N_2$ ,  $H_2$  y  $NH_3$  y observa cómo se comporta la balanza.



En caso de no contar con acceso al simulador, en esta parte lo que se pretende, según la figura es analizar el comportamiento de las moléculas al aumentar su cantidad ¿Puedes observar en la imagen que la balanza se inclina del lado izquierdo para el nitrógeno, ya que entran dos átomos, de este y se obtiene uno; por otro lado, ¿se inclina hacia la derecha en el caso del hidrógeno ya que entran dos átomos y salen tres?

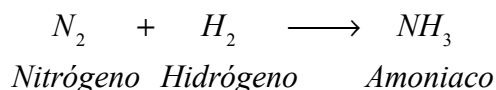
Continúa dando clic, en la cantidad de moléculas hasta que se balancea la ecuación.

En caso de no contar con acceso al simulador, en esta parte lo que se pretende, según la figura es balancear por tanteo la cantidad de átomos a la entrada de la reacción (estas moléculas de entrada en una reacción se conocen como reactivos) que sea igual a la cantidad de átomos que salen de la reacción (estas moléculas de formación se conocen con el nombre de reactantes o producto).

En caso de que no tengas acceso al internet o centro de cómputo. Balanceo de ecuaciones químicas por tanteo.

Analiza lo siguiente:

Considera que una ecuación química está balanceada cuando cumple la ley de conservación de la masa, es decir, cuando el número de átomos de cada elemento es igual en el lado de los reactivos que en el lado de los productos. Por ejemplo, en la siguiente reacción:



Puedes considerar por elemento el que entre al proceso de reacción y el que sale:

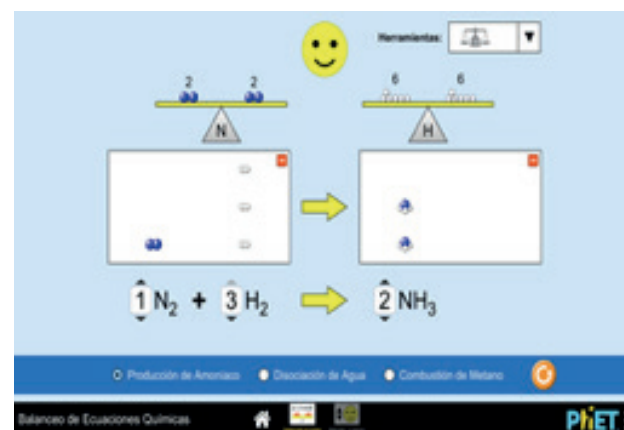
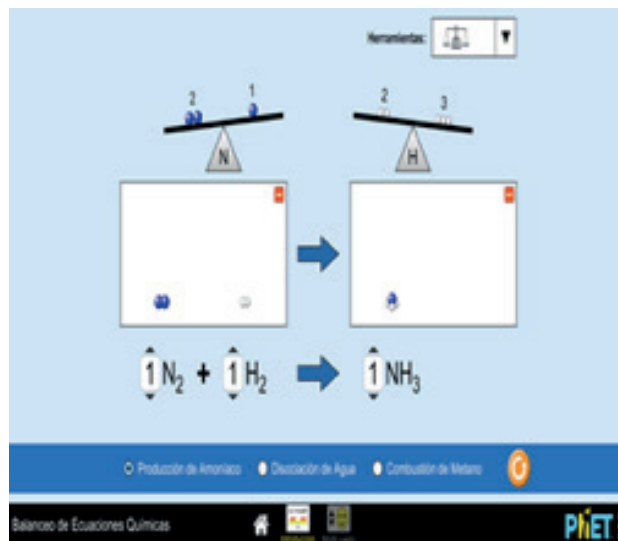
Entra a la reacción (reactivos)	Elemento	Sale de la reacción (reactantes o producto)
Dos átomos $(1)N_{(2)} \cdot 1 \times 2 = 2$	Nitrógeno	Un átomo de nitrógeno $1N_{(1)}H_{(3)1} \cdot 1 = 1$
Dos átomos $(1)H_{(2)} \cdot 1 \times 2 = 2$	Hidrógeno	Tres átomos de hidrógeno $1NH_{(3)1} \cdot 3 = 3$

Lo puedes escribir así:

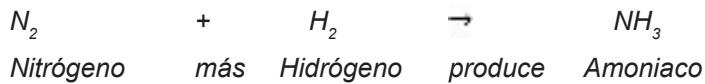
2    N    1  
2    H    3



Lo visualizas así.

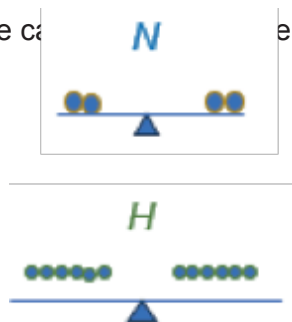


Lo que se puede variar es la cantidad de moléculas de entrada y salida.



Después de anotar a la izquierda de cada elemento los números de entrada y salida, hasta que sea igual.

2 N 2  
6 H 6

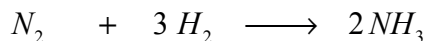


Lo visualizas así.

Considerando por elemento que entra al proceso de reacción y el que sale:

Entra a la reacción (reactivos)	Elemento	Sale de la reacción (reactantes o producto)
Dos átomos $(1)N_{(2)} 1 \times 2 = 2$	Nitrógeno	Un átomo de nitrógeno $2N_{(1)}H_{(3)2} \times 1 = 2$
Dos átomos $(3)H_{(2)} 3 \times 2 = 6$	Hidrógeno	Tres átomos de hidrógeno $2NH_{(3)2} \times 3 = 6$

La ecuación quedaría:



### Actividades

Indicación 1. Contesta de manera individual el siguiente cuestionario:

1. Con base a los datos del simulador y/o análisis del texto 1, explica: ¿Qué sucede con la masa al comparar reactivos y productos? ¿Por qué lo consideras así?

---



---

2. Con base a los datos del simulador y/o en análisis del texto 1, explica: ¿Qué son los átomos y las moléculas en una reacción química? ¿Y cuál es su relación?

---



---

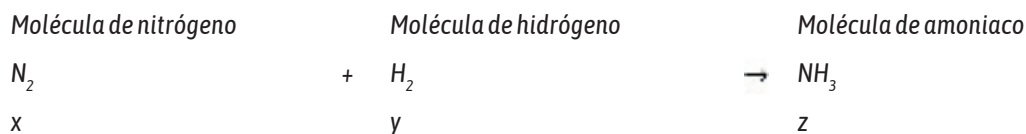
Instrucción 2. Posteriormente al interior del equipo construye un modelo para balancear una ecuación química y expliquen en plenaria por equipo cómo se balancea una ecuación por su modelo. Si quieres ampliar tu aprendizaje consulta lo siguiente y construye otro modelo más.



### Balanceo por el método algebraico

Ejemplo:

1. Escribimos la ecuación química sin balancear y ponemos letras, bajo cada molécula.



2. Hacemos un listado de los elementos y construimos la ecuación con base a la cantidad del elemento presente en cada molécula:

- a. Para el nitrógeno como hay dos escribimos dos veces "x" que representa la molécula de nitrógeno, posteriormente escribimos igual a una vez "z" que representa las veces que está presente el nitrógeno en la molécula de amoniaco.
- b. Para el hidrógeno como hay dos escribimos dos veces "y" que representa la molécula de hidrógeno, posteriormente escribimos igual a tres veces "z" que representa las veces que está presente el hidrógeno en la molécula de amoniaco.

c. N  $2x=z$

d. H  $2y=3z$

3. Le asignamos a la letra que más se repite un valor, en este caso le asignaremos a  $x=1$

- a. Utilizando la primera ecuación sustituimos y despejamos.

$$2x=z$$

$$2(1)=z$$

$$z=2$$

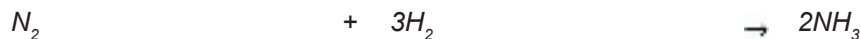
- b. Ahora la segunda ecuación sustituimos y despejamos

$$2y=3z$$

$$y=(3(2))/2$$

$$y=3$$

Y como  $x=1$ ,  $y=3$  y  $z=2$ , es el valor que se le da a cada molécula y nuestra ecuación queda balanceada:



### Tema 3.4 Ley fundamental de las Ciencias Naturales: “Nada se pierde, nada se crea, todo se transforma”

Nada se crea, nada se destruye, todo se transforma. Esta conocida frase, forma parte del acervo cultural de la humanidad hace ya más de dos siglos. En otras palabras, hace más de doscientos años sabemos que lo que queda de los productos que utilizamos, los residuos, no desaparece, así como por arte de magia, sino que se transforma y muchas veces en algo que daña nuestro entorno. Pero ese destino, no es inevitable.

#### Apliquemos lo aprendido 3.4

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Actividades

Indicación 1. Construye un reporte, considerando: “La materia ni se crea ni se destruye, sólo se transforma y la suma de la masa de los reactivos es igual a la suma de la masa de los productos”.

Sigue las instrucciones para elaborar tu reporte:

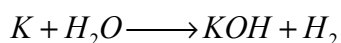
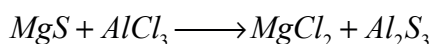
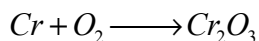
1. Describe un análisis en prosa apoyándote en las preguntas siguientes, relacionadas con la actividad del tema 3.1.

- ¿Cuáles son los ingredientes necesarios para que crezca un árbol?
- ¿Qué elemento químico hay en mayor abundancia en un árbol?
- ¿Cuál de los ingredientes está relacionado en mayor proporción con la masa de un árbol?

2. Posteriormente, escribe tu reflexión en prosa apoyándote en las preguntas siguientes, relacionadas con la actividad del tema 3.2 y la “Ley de la conservación de la masa.”

- ¿Cuál es el nombre de las sustancias que participan antes y después de la reacción?
- ¿Qué comprobaste sobre la conservación de la masa al efectuar el experimento?
- ¿Cómo se comportaron las sustancias en cuanto a su masa antes siendo reactivos y después como productos?
- ¿En qué proporción interactúan los átomos y las moléculas considerando a la reacción química?

Indicación 2. Resuelve los ejercicios de balanceo de ecuaciones químicas.



### Tema 3.5 Lo que queda de los productos que utilizamos, los residuos, no desaparece solo se transforma.

Cuando se habla de la transformación de la materia y la industrialización del país, siempre surgen diferentes posturas de acuerdo al interés del grupo de personas que se expresa. Hay quienes consideran importantes los beneficios económicos que obtiene el país, otros toman la perspectiva de satisfacer nuestras necesidades alimenticias o de bienestar, lo cual es un factor necesario e importante. Sin embargo, existe otro grupo de personas que nos alertan sobre las consecuencias y afectaciones que provoca al medio ambiente.

Lo que sabemos de antemano, es que toda producción industrial genera “subproductos indeseables”, es decir, residuos que pueden ser o no peligrosos, pero que, por su naturaleza, deben ser manejados y dispuestos correctamente con el objetivo de evitar que afecten, en la medida de lo posible, al ser humano y su entorno. Un factor tan sencillo como el cambio de acidez del agua generaría estragos en el ecosistema.

#### Apliquemos lo aprendido 3.5

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidadado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Actividades

Indicación 1. Considerando que en la naturaleza nada se pierde, nada se crea, todo se transforma, sólo se transforma y que las plantas, al igual que los árboles, necesitan dióxido de carbono para subsistir. Contesta, a continuación, la siguiente pregunta.

1. ¿Consideras que el dióxido de carbono que producimos por la industrialización es dañino o benéfico para la naturaleza? ¿Por qué?

---



---

2. Posteriormente, ingresa al siguiente enlace y observa el video: <https://youtu.be/T4jyoBVeXHM>

En caso de no tener internet lee lo siguiente y vuelve a contestar la pregunta.

#### El ciclo del carbono

El ciclo del carbono se estudia con más facilidad como dos ciclos más pequeños interconectados:

- Uno que comprende el intercambio rápido de carbono entre los organismos vivos
- Y otro que se encarga del ciclo del carbono a través de los procesos geológicos a largo plazo

Aunque los veremos de manera separada, es importante tomar en cuenta que estos ciclos están enlazados entre sí. Por ejemplo, las reservas de atmosférico y oceánico que son utilizadas por los organismos vivos son las mismas que los procesos geológicos reciclan.

Como una breve descripción, el carbono existe en el aire mayoritariamente como dióxido de carbono gaseoso, el cual se disuelve en el agua y reacciona con las moléculas de ésta para producir bicarbonato:  $\text{HCO}_3^-$ . La fotosíntesis que llevan a cabo las plantas terrestres, las bacterias y las algas, convierte el dióxido de carbono o el bicarbonato en moléculas orgánicas.

Las moléculas orgánicas producidas por los organismos fotosintetizadores pasan a través de las cadenas alimenticias, y la respiración celular convierte nuevamente el carbono orgánico en dióxido de carbono gaseoso.



El almacenamiento de carbono orgánico a largo plazo ocurre cuando la materia que proviene de los organismos vivos es enterrada profundamente bajo la tierra o cuando se hunde hasta el fondo del océano y forma rocas sedimentarias. La actividad volcánica y, en tiempos más recientes, la quema de combustibles fósiles, devuelven este carbono orgánico al ciclo. Aunque la formación de combustibles fósiles sucede en una escala de tiempo geológico lento, la liberación que hacen los humanos del carbono que contienen, sucede en una escala de tiempo extremadamente rápida.

1. ¿Consideras que el dióxido de carbono que producimos por la industrialización es dañino o benéfico para la naturaleza? ¿Por qué?

---



---



---

Instrucción 2. Contesta las siguientes preguntas.

1.- Analizando la ley fundamental de la naturaleza y tu experiencia de cursos anteriores ¿Consideras que materia y masa es lo mismo? ¿Por qué? o ¿Existe alguna relación entre materia y masa?

---



---



---

## Tema 3.6 Práctica de laboratorio “Acidez en el agua”

### Apliquemos lo aprendido 3.6

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y sustancias

- 5 vasos de plástico transparente
- 1 vaso transparente
- 1 cuchara desechable
- 1 marcador negro
- Vinagre y agua
- Conchas de mar o gises

Nota: También se puede utilizar, en lugar de conchas el cascarón de huevo, mármol o tabletas antiácidas.

#### Procedimiento

¡Recicla, diseña y construye!

1. Etiqueta un vaso chico (se sugiere utilizar vasos dosificadores de jarabe) con la leyenda “limpio”, otro que diga “contaminado” y uno más que diga “muy contaminado”.
2. Coloca 1/4 de agua a cada uno de los vasos etiquetados.
3. Añade en seguida 1/4 de vinagre al vaso con la leyenda “contaminado”. Añade 1/2 vaso de vinagre al vaso con la leyenda “muy contaminado”
4. Observa los materiales de carbonato de calcio. ¿Es su superficie lisa o rugosa?. Nota: Este material es similar al material del que están hechas las conchas de mar, como de los cangrejos y el coral.
5. Después de 10 minutos, utiliza la cuchara para remover los materiales carbonato de calcio de los vasos.
6. Observa lo que sucede y regístralo en tu cuaderno.

#### Actividades

Indicación 1. Registra el resultado y tus observaciones experimentales. Conserva el registro, porque se necesitarán para elaborar el reporte.

Indicación 2. Contesta de manera individual el siguiente cuestionario.

1. ¿Qué cambios observaste en el material empleado para realizar el experimento?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. ¿A qué crees que se deba eso?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿Cómo crees que afecta la acidez de los océanos a las criaturas marinas?

---

4. ¿Consideras que la transformación de masa y energía en la naturaleza puede influir en la contaminación de la Tierra? Justifique su respuesta

---



---

### Conclusiones

Después de analizar la transformación de la materia y los residuos indeseables en la naturaleza, es importante que te enteres que en una reacción química existen reactivos que están en exceso y reactivos que determinan la cantidad de producto a obtener llamado reactivo limitante.

Es decir, en una reacción química, el reactivo limitante es el reactivo que determina cuánto producto se va a obtener. A veces decimos que los otros reactivos están en exceso porque va a sobrar algo cuando el reactivo limitante se haya utilizado por completo.

### Tema 3.7 Práctica de laboratorio virtual.

En caso de que tengas acceso al internet o centro de cómputo.

#### Apliquemos lo aprendido 3.7

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

Utiliza el simulador. (si no tienen acceso al simulador, lo puede explicar gráficamente el maestro en el pizarrón o te puedes guiar por las imágenes a la derecha)

Jugar con el simulador. Trabaja de manera individual. Imagen

1. Ingresa al simulador

[https://phet.colorado.edu/sims/html/reactants-products-and-leftovers/latest/reactants-products-and-leftovers\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/reactants-products-and-leftovers/latest/reactants-products-and-leftovers_es.html)  
Da clic en el recuadro que dice “Sándwiches”.

- Para preparar un sándwich de queso, observe la parte superior de la imagen que se muestra a continuación y dé clic en el botón “Queso”. Después seleccione los reactivos requeridos para prepararlo, es decir, cuántas rebanadas de pan y de queso son necesarias para preparar un sándwich de queso, conforme a la proporción especificada en la parte superior de la imagen, 2:1. Los reactivos se encuentran antes de la reacción, es decir, antes de la flecha. El sándwich de queso es el producto de la reacción y figura “después de la reacción”, es decir, después de la flecha.
- En seguida, añada una rebanada más de pan y de queso. Observe que, al hacerlo, además del sándwich, se produce en la reacción un excedente de pan y otro de queso.
- Posteriormente, añada otra rebanada más de pan, cuatro en total.

Observe que, al hacerlo, en lugar de haber excedentes de pan y de queso, en este caso ya logramos preparar dos sándwiches, porque ya contamos con 4 rebanadas de pan y dos rebanadas de queso, lo necesario conforme a la proporción especificada.

- Continúe preparando sándwiches, añada libremente más rebanadas de pan y de queso. En seguida, seleccione la opción “Carne y queso” y prepare este tipo de sándwiches. A continuación, seleccione la opción “Personalizado”, decida cuántas rebanadas de cada reactivo va a tener el sándwich de su preferencia y prepare varios de ellos.
- Registra el resultado y tus observaciones experimentales. Conserva el registro, porque se necesitarán para elaborar el reporte.

En caso que no tengas acceso al internet o centro de cómputo.

### Actividades

Indicación 1. Analiza y contesta las preguntas:

Imagina que pretendes hacer algunos sándwiches de jamón para una reunión. Considera que para elaborar solo uno, necesitas dos rebanadas de pan y una de jamón. Pensemos ahora que tenemos 20 rebanadas de pan y solamente 5 rebanadas de jamón.

¿Cuántos sándwiches podremos hacer?

¿Por qué? Trata de hacer un análisis profundo y contesta argumentando.

¿Cuál es el ingrediente que se termina primero?

¿Cuál es el ingrediente que tenemos en exceso?

Considerando lo que acabas de resolver, puedes observar que hay dos conceptos muy importantes para el trabajo de un químico en situaciones reales que implican reacciones químicas.

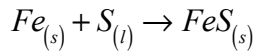
- El reactivo limitante aquel del cual tenemos en menor cantidad y, por lo tanto, se terminará primero al momento de la reacción química, dando como resultado el final de la reacción, esto quiere decir que cuando se termine ya no se podrá seguir generando cierto producto. En el caso anterior, el reactivo limitante es el jamón, ya que al terminarse no se pueden seguir haciendo más emparedados.
- El reactivo en exceso es aquel del cual tenemos más de lo necesario para que se lleve a cabo la reacción química. En el caso de los emparedados, el reactivo en exceso son las rebanadas de pan, ya que sólo se utilizaron 10 rebanadas para los únicos 5 emparedados que se pudieron hacer.

Debido a la presencia del reactivo limitante, podemos decir que las reacciones van a estar “limitadas” por éste, por lo cual cuando vayamos a obtener la cantidad de cierto producto tenemos que partir del reactivo limitante para poder sacar la cantidad de producto correcta.



Con apoyo de tu maestro analicen en plenaria el siguiente ejemplo:

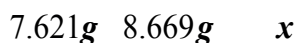
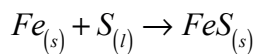
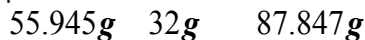
A altas temperaturas el azufre se combina con el hierro para formar el sulfato ferroso <<También conocido como sulfato de hierro (II)>> café oscuro:



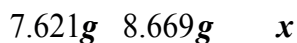
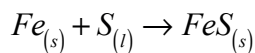
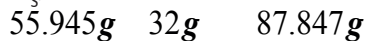
En un experimento 7.621 g de Fe se dejan reaccionar con 8.669 g de S.

a) ¿Cuál de los dos es el reactivo limitante?

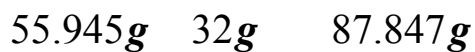
Antes de cualquier otra cosa, es conveniente sacar las masas teóricas de los reactivos y del producto. Después de eso, procedemos a anotar las masas reales dadas.



Para proceder a conocer cuál es el reactivo limitante, vamos a evaluar los dos reactivos y ver cuál de los dos producen menos  $Fe_s$ , el cual será el reactivo limitante.



$$7.61g \text{ Fe} \left( \frac{87.847g \text{ FeS}}{55.847g} \right) = 11.988g \text{ FeS}$$



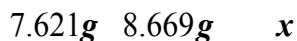
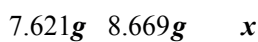
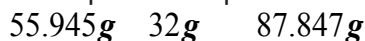
b) Calcula la masa de FeS formada.

La ventaja de utilizar el método anterior es que ya nos da la masa directamente del  $Fe_s$ .

Respuesta: 11.988 g = 12 g de  $Fe_s$ .

c) ¿Qué cantidad del reactivo excedente (en g) queda al final de la reacción?

Sabemos por el procedimiento anterior que el reactivo en exceso es el azufre. Por lo cual, necesitamos evaluar la cantidad de azufre que necesita para reaccionar nuestra cantidad de hierro inicial:



$$7.61g Fe \left( \frac{32g S}{55.847g Fe} \right) = 4.367g S$$

Como puedes observar por los gramos de Fe, necesitas 4.367 gramos de azufre.

Por otro lado, si deseas conocer el exceso solo debes restar dicha cantidad a la que hay:

$$8.669g - 4.367 = 4.30g \text{ de } S$$

**A trabajar en tu proyecto transversal!**


Recursos Socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Responsabilidad Social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género
	Actividades artísticas y culturales

Presenta el informe de la calidad del agua de tu comunidad, invitando a todos sobre el cuidado del vital líquido, así como implementar acciones para mejorar la calidad del mismo.

Lo presentarás con apoyo de carteles e imágenes con la idea de fortalecer la presentación del proyecto.

Recuerda mantener el respeto al otro, ser empático e inclusivo hacia los demás

## Autoevalúate

	Telebachillerato “Nombre del Centro de Telebachillerato”				
	UAC	Semestre		Periodo de evaluación	
Rúbrica para autoevaluar lo aprendido en las actividades del módulo					
Concepto central(s)	<p>Concibe la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación de la humanidad.</p> <p>Reconoce el impacto que tiene el desarrollo de tecnologías desde su construcción hasta su aplicación, tomando en cuenta el material que lo compone.</p> <p>Comprende cómo el tipo de enlace químico puede potenciar las propiedades de los productos tecnológicos desarrollados en función de las necesidades humanas.</p> <p>Vincula como la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social</p>				
Conceptos transversales(s)	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT6. Estructura y función</p> <p>CT3. Medición</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio</p>				
Metas de aprendizaje	<p>CT1.1 Observa el papel que juega la estructura microscópica en los patrones macroscópicos para la aplicación tecnológica.</p> <p>CT2.1 Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto.</p> <p>CT6.1 Analiza el vínculo que existe entre las estructuras de los materiales, su uso y aplicación tecnológica.</p> <p>CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</p> <p>CT6.2 Comprueba la conexión que existe entre las propiedades de los materiales de uso cotidiano, su estructura y función de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.</p> <p>CT3.1 Comprobar que la masa de un sistema cerrado o aislado permanece constante antes y después de un fenómeno, lo cual tiene implicaciones significativas en la comprensión del uso y desarrollo tecnológico.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.</p> <p>CT7.1 Desarrollar modelos didácticos para la interpretación de los cambios de la materia y su conservación.</p>				
Nombre del estudiante					
Indicación	<p>Determina el nivel de aprendizaje que consideras haber alcanzado en la realización de las actividades propuestas para alcanzar tus metas de aprendizaje. Anota el puntaje en la casilla correspondiente y obtén el total. Posteriormente, calcula la ponderación aplicando la fórmula indicada y ubica tu nivel en este módulo.</p>				
Indicador de aprendizaje	Excelente	Muy bien	Bien	Regular	Valor asignado

Comprensión de las lecturas para realizar los procedimientos	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades es completamente clara y me permite entender y realizar los procedimientos	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades es clara y me permite entender y realizar los procedimientos	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades es poco clara y me permite entender y realizar los procedimientos	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades no es clara y me permite entender y realizar los procedimientos	
Participación en las actividades	Participo de manera respetuosa, tolerante y propositiva en las actividades individuales y colectivas.	Participo de manera respetuosa, tolerante, poco propositiva en las actividades individuales y colectivas.	Participo de manera respetuosa pero no propositiva en las actividades individuales y colectivas.	Participo de manera respetuosa en las actividades individuales y colectivas.	
Relación de las actividades con el contexto	Comprendo de manera muy clara y congruente la relación de las actividades con mi contexto diario	Comprendo de manera poco clara y congruente la relación de las actividades con mi contexto diario	Comprendo de manera congruente la relación de las actividades con mi contexto diario	Comprendo de manera insuficiente la congruencia que existe en la relación de las actividades con mi contexto diario	
<b>Total</b>					

$$\text{Ponderación} = \left( \frac{\text{Puntaje total obtenido}}{(\text{Número total de indicadores})(4)} \right) (100\%) =$$

	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
Escala de ponderación para la valoración de los niveles de aprendizaje.	De 0% a 25%	De 26% a 50%	De 51% a 75%	De 76% a 100%

Retroalimentación:

**Indicación:** Escribe los datos solicitados en el encabezado del siguiente instrumento de evaluación y posteriormente señala con una "X" la frecuencia con la que tu compañero realiza cada indicador.


	Nombre del Centro de Telebachillerato		
	UAC	Semestre	Periodo de evaluación
	Nombre del instrumento: escala estimativa para coevaluar		
Concepto central	<p>Concibe la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación de la humanidad.</p> <p>Reconoce el impacto que tiene el desarrollo de tecnologías desde su construcción hasta su aplicación, tomando en cuenta el material que lo compone.</p> <p>Comprende cómo el tipo de enlace químico puede potenciar las propiedades de los productos tecnológicos desarrollados en función de las necesidades humanas.</p> <p>Vincula como la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social</p>		
Conceptos transversales	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT6. Estructura y función</p> <p>CT3. Medición</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio</p>		
Meta de aprendizaje	<p>CT1.1 Observa el papel que juega la estructura microscópica en los patrones macroscópicos para la aplicación tecnológica.</p> <p>CT2.1 Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto.</p> <p>CT6.1 Analiza el vínculo que existe entre las estructuras de los materiales, su uso y aplicación tecnológica.</p> <p>CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</p> <p>CT6.2 Comprueba la conexión que existe entre las propiedades de los materiales de uso cotidiano, su estructura y función de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.</p> <p>CT3.1 Comprobar que la masa de un sistema cerrado o aislado permanece constante antes y después de un fenómeno, lo cual tiene implicaciones significativas en la comprensión del uso y desarrollo tecnológico.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.</p>		
Nombre del estudiante			
Indicación	<p>Determina el nivel de aprendizaje que consideras haber alcanzado en la campaña realizada, evidencia final de tu proyecto transversal. Anota el puntaje en la casilla correspondiente y obtén el total. Posteriormente, calcula la ponderación aplicando la fórmula indicada y ubica tu nivel en este módulo.</p>		
Indicadores	Compañeros		

Indicador de aprendizaje	Excelente	Muy bien	Bien	Regular	Valor asignado
Estructura del proyecto	Realicé la estructura del proyecto incluye todos los aspectos que la integran	Realicé la estructura del proyecto incluye algunos aspectos que la integran	Realicé la estructura del proyecto incluye pocos aspectos que la integran	Realicé la estructura del proyecto incluye muy pocos aspectos que la integran	
Valora la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación de la humanidad.	Valoro ampliamente la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación en la comunidad.	Valoro algunos aspectos de la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación en la comunidad.	Valoro pocos aspectos de la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación en la comunidad.	Valoro muy pocos aspectos de la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación en la comunidad.	
Vincula como la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social	Vincula ampliamente la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social	Vincula algunos aspectos de la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social	Vincula pocos aspectos de la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social	Vincula muy pocos aspectos de la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social	
Presentación del proyecto a todos los compañeros	Identifico ampliamente los resultados del proyecto de la calidad de agua	Identifico de forma clara los resultados del proyecto de la calidad de agua	Identifico sólo algunos de los resultados del proyecto de la calidad de agua	Identifico pocos los resultados del proyecto de la calidad de agua	
Total					

$\text{Ponderación} = \left( \frac{\text{Puntaje total obtenido}}{(\text{Número total de indicadores})(4)} \right) (100\%) =$				
Escala de ponderación de niveles de aprendizaje.	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
	De 0 a 25%	De 26 a 50%	De 51 a 75%	De 76 a 100%



## Coevaluación

	Telebachillerato “Nombre del Centro de Telebachillerato”				
	UAC	Semestre		Periodo de evaluación	
	Nombre del instrumento : escala estimativa para coevaluar				
Concepto central(s)	<p>Concibe la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación de la humanidad.</p> <p>Reconoce el impacto que tiene el desarrollo de tecnologías desde su construcción hasta su aplicación, tomando en cuenta el material que lo compone.</p> <p>Comprende cómo el tipo de enlace químico puede potenciar las propiedades de los productos tecnológicos desarrollados en función de las necesidades humanas.</p> <p>Vincula como la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como su impacto social</p>				
Conceptos transversales(s)	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT6. Estructura y función</p> <p>CT3. Medición</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</p> <p>CT7. Estabilidad y cambio</p>				
Metas de aprendizaje	<p>CT1.1 Observa el papel que juega la estructura microscópica en los patrones macroscópicos para la aplicación tecnológica.</p> <p>CT2.1 Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto.</p> <p>CT6.1 Analiza el vínculo que existe entre las estructuras de los materiales, su uso y aplicación tecnológica.</p> <p>CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</p> <p>CT6.2 Comprueba la conexión que existe entre las propiedades de los materiales de uso cotidiano, su estructura y función de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.</p> <p>CT3.1 Comprobar que la masa de un sistema cerrado o aislado permanece constante antes y después de un fenómeno, lo cual tiene implicaciones significativas en la comprensión del uso y desarrollo tecnológico.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.</p> <p>CT7.1 Desarrollar modelos didácticos para la interpretación de los cambios de la materia y su conservación.</p>				
Nombre del estudiante					
Indicación	Lee cuidadosamente cada uno de los indicadores, posteriormente escribe el número correspondiente, acorde a la participación de tu o tus compañero (s). Siempre, 4 puntos, a veces, 3 puntos, rara vez, 2 puntos y me falta hacerlo, 1 punto.				
Indicador de aprendizaje	1	2	3	4	

Indicadores	compañeros			
	1	2	3	4
Participa propositivamente en las actividades individuales y grupales				
Muestra respeto ante la participación y turno de los demás compañeros.				
Al momento de realizar actividades grupales muestra apertura para incluir a todos los participantes.				
Muestra tolerancia ante las opiniones de los demás.				

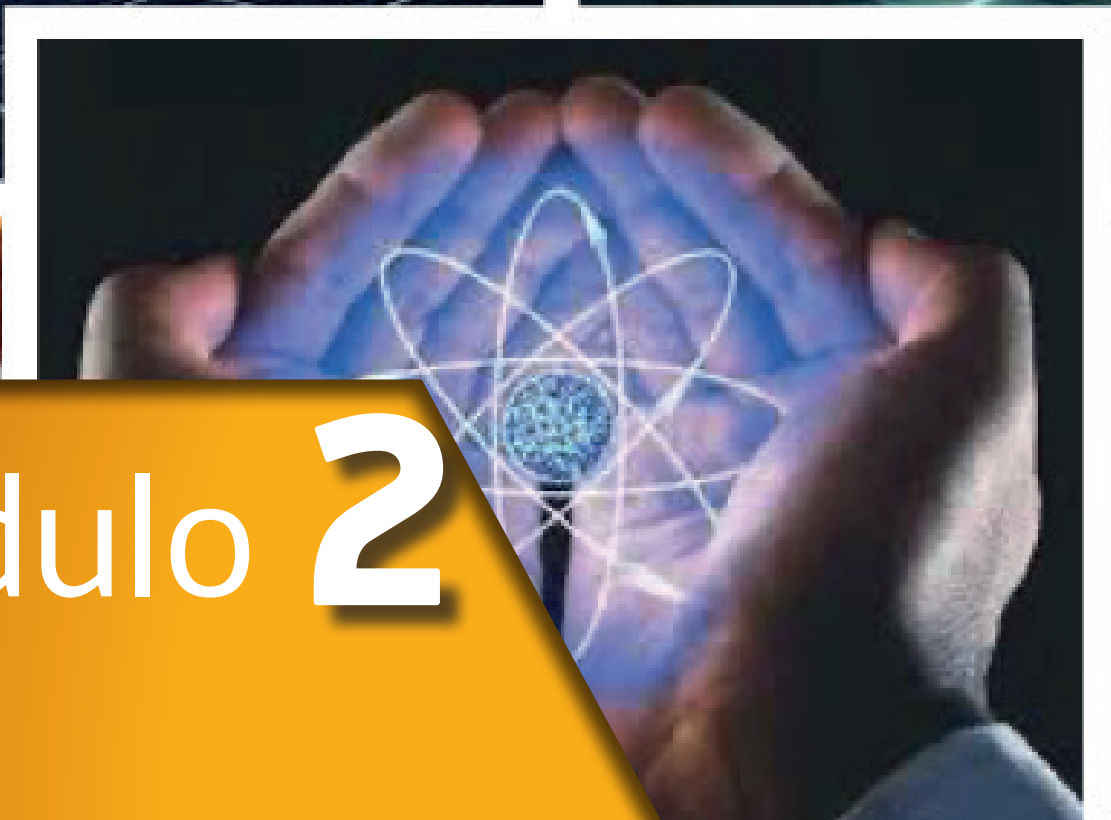
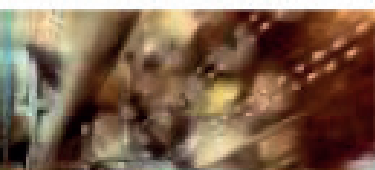
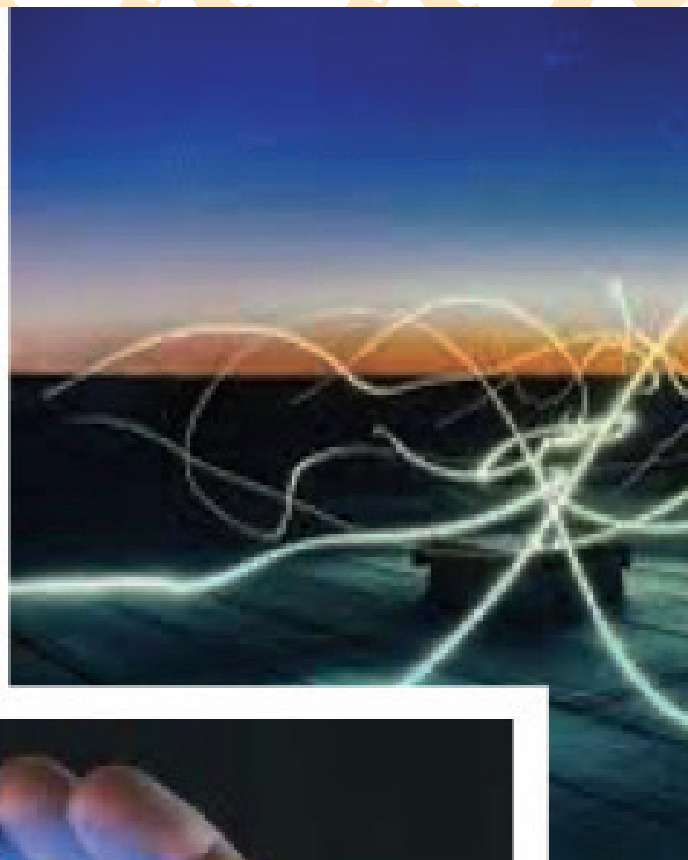
$\text{Ponderación} = \left( \frac{\text{Puntaje total obtenido}}{(\text{Número total de indicadores})(2)} \right) (100\%) =$				
Escala de ponderación de niveles de aprendizaje.	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
	De 0 % a 25 %	De 26 % a 50 %	De 51 % a 75%	De 76% a 100%

Retroalimentación
-------------------

## Metacognición

Realiza una reflexión sobre tu desempeño en este Módulo:

1. ¿Qué fue lo que aprendí de los contenidos del módulo?
2. ¿Para qué me sirve lo aprendido y cómo lo aplico en mi vida diaria?
3. ¿De qué me doy cuenta con relación a lo aprendido y al desarrollo de mis habilidades de pensamiento?
4. ¿Cómo me sentí al estudiar este tema y cuál fue mi actitud ante las actividades realizadas?
5. ¿Qué emociones o sentimientos detonó el trabajo y las metas de aprendizajes de este bloque?
6. ¿Qué propongo para mejorar mis aprendizajes de trayectoria?



# Módulo 2

La materia y la energía una  
orquesta perfecta

## Aprendizajes de trayectoria

Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

## Progresiones de aprendizaje

1. El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.
2. Los enlaces químicos representan un papel importante en el desarrollo tecnológico, permitiendo la fabricación de materiales más resistentes, duraderos y maleables.
3. La materia que utiliza la sociedad no desaparece, se conserva y su gestión a pesar de su desuso es una acción prioritaria desde el desarrollo tecnológico, científico y social.
4. Las variables de temperatura y presión de un sistema determinado influyen en la materia y cantidad de energía que se requieren para el desarrollo tecnológico.
5. Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos.
6. La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.
7. La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente.
8. La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías.

### Relación del módulo con los Recursos sociocognitivos, Recursos socioemocionales y Ámbitos de Formación Socioemocional del Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS) 2023

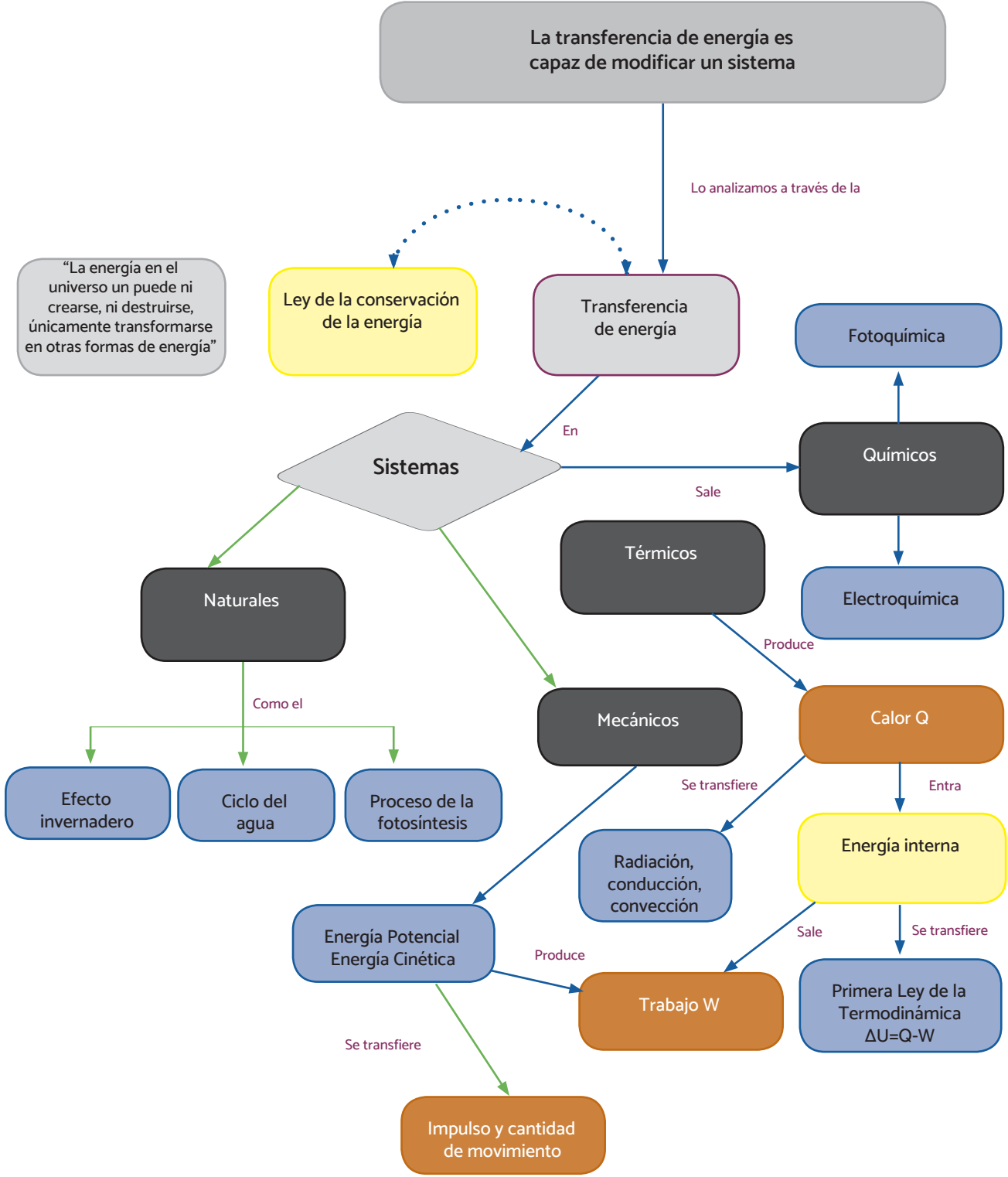
Recursos sociocognitivos	Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Lengua y comunicación. Pensamiento matemático. Conciencia histórica. Cultura digital,	Responsabilidad social.	Práctica y colaboración ciudadana.
	Cuidado físico y corporal.	Educación para la salud.
		Actividades físicas y deportivas.
	Bienestar emocional afectivo.	Educación integral en sexualidad y género.
Actividades artísticas y culturales.		

## Introducción

En este módulo se presenta el estudio de las variables de presión y temperatura en un sistema determinado, así como su importancia en el desarrollo tecnológico. Se analiza la influencia que tienen en la materia y en la cantidad de energía en procesos industriales y en la ubicación geográfica estratégica de las industrias.

De igual forma comprenderás que el ciclo hidrológico, describe el movimiento continuo y cíclico del agua en sus distintas formas a través de la atmósfera, la superficie terrestre y los cuerpos de agua. Este ciclo incluye varios procesos clave que interactúan entre sí, el ciclo del agua es esencial para el mantenimiento de la vida en la Tierra y para el equilibrio de los ecosistemas. La interconexión de estos procesos garantiza la disponibilidad constante de agua en diversas formas en todo el planeta. Comprenderás que la transferencia de energía se lleva a cabo, cuando la energía se mueve de un lugar a otro. También observarás que la energía se modifica de un sistema a otro; por ejemplo: como cuando la energía del sol se transfiere a la Tierra calentando la superficie de la misma, o la energía puede cambiar de una forma a otra. Por ejemplo de energía química a eléctrica. Te invitamos a realizar las actividades propuestas en este módulo, con la finalidad de que retroalimentes tus conocimientos para tu mejor comprensión de los mismos.

Mapa conceptual del módulo





## Exploración diagnóstica

Indicación. Contesta los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Qué es energía?
2. ¿Qué dice la Ley de la conservación de la energía?
3. ¿Qué es transformación de energía?
4. ¿Qué es transferencia de energía?
5. ¿Cómo afecta el calentamiento global y qué relación tiene con la transferencia de energía?
6. ¿Qué es una energía limpia y para qué nos sirve?
7. ¿Para ti qué son las energías limpias?

## Construye tu proyecto transversal

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Responsabilidad social.	Práctica y colaboración ciudadana.
Cuidado físico y corporal.	Educación para la salud.
	Actividades físicas y deportivas.
Bienestar emocional afectivo.	Educación integral en sexualidad y género.
	Actividades artísticas y culturales.

Realiza el siguiente proyecto.



Introducción:

Tu proyecto transversal consiste en elaborar un calentador solar con materiales reutilizados, que tienes a tu alcance y un taller sobre la importancia de utilizar energías limpias como la solar. Esto, con la finalidad de que apliques la transferencia de energía calorífica por radiación la cual modifica un sistema cocción de alimentos haciéndote notar que tu conocimiento incide en el avance tecnológico al aplicar las energías limpias como la solar en la vida cotidiana. Y, al finalizar el módulo, presentas el taller en tu escuela e invita a la comunidad.

Indicación: con apoyo de tu maestro, realiza las siguientes acciones.

1. Integra equipos colaborativos de 3, 5 o 7 personas.

2. Elabora tu proyecto escrito.

2.1 Para iniciar tu proyecto debes desarrollar, como se te sugiere, de manera escrita en tu libreta o con uso de un procesador de textos como word o docs, dependiendo del material con el que cuentes, los siguientes apartados:

2.1.1. Planificar y realizar investigaciones. Para construir este apartado debes:

Nota 1. Investigar esto en algún libro, manual, internet u otro medio.

Nota 2. Es importante que no lo escribas tal cual se lee, razónalo y escribe cómo se relaciona con el tema en tus propias palabras, o empleando sinónimos.

a) Determinar los datos de transmisión de calor por radiación y conducción.

\*Nota: Puedes apoyarte en:

<https://youtu.be/fe1NeQnTW-w>

b) Investiga ¿cómo funciona la energía solar termica?

\*Nota: Puedes apoyarte en:

<https://youtu.be/3cKdEVhxxgs>

c) Visualiza ¿cómo funciona un calentador solar?

\*Nota: Puedes apoyarte en: <https://youtu.be/M6CUCcZ2Q8w>

d) Construye tu calentador solar.

\*Nota: Puedes apoyarte en: <https://youtu.be/xABlc78FKDg>

## Lectura detonadora

**Indicación I.** Lee el siguiente texto y posteriormente, contesta las siguientes preguntas:

## Energías limpias

### ¿Qué son las energías limpias?

Se conocen como energías limpias o energías verdes a aquellas formas de obtención de energía que producen un mínimo o nulo impacto ecológico en el medio ambiente, durante sus procesos de extracción y generación. Es decir, se trata de energías ecológicas o eco-amigables.

En la práctica no existe aún una forma de obtención de energía aprovechable que sea absolutamente inocua en términos medioambientales. Sin embargo, algunas contaminan mucho más que otras y dejan una huella imborrable en el ecosistema y en la salud de los seres vivos. Aquellas que parecen ser más seguras y confiables en términos ecológicos, son las que consideramos como limpias.

Aunque muchas veces son erróneamente usadas como sinónimos, las energías limpias no deben ser confundidas con las energías renovables o sustentables. Por estas últimas, se entiende a aquellas que no agotan la materia prima de su proceso o que lo hacen tan lentamente, que se le da margen a la naturaleza para reponerla. Algunas de estas energías renovables pueden ser limpias porque contaminan mínimamente el medio ambiente, pero no necesariamente todas las energías que son limpias provienen de fuentes renovables.

En particular, las energías limpias suelen emplear la fuerza y el calor de los elementos naturales, utilizándolos como un canal para generar con ellos electricidad utilizable en los hogares e industrias humanas. Y lo hacen causando el mínimo impacto posible en sus respectivos ecosistemas, lo cual no significa que no tengan ningún impacto negativo.

### Importancia de las energías limpias

El cambio climático y el calentamiento global son fenómenos que han comenzado a gestarse desde el inicio de la Revolución Industrial (s. XVII). Hoy se impone la necesidad urgente de desarrollar e implementar un sistema de obtención de energía eficiente, pero sostenible y que no acabe con el planeta en el proceso.

Nuestro mundo cada día requiere más y más energía, pero los combustibles fósiles y la energía nuclear representan una amenaza más que una solución, dadas sus consecuencias en la salud humana y en el balance climático del mundo. En este contexto, las energías limpias se hacen tremendamente necesarias.

### ¿Cuáles son las energías limpias?

#### Energía Eólica

La energía eólica se genera por la acción de la fuerza del viento.

Las energías limpias que más se utilizan en la actualidad están relacionadas con los principales cuatro elementos presentes en la naturaleza: el aire (viento, energía eólica), el agua (energía hidráulica/hidroeléctrica), el fuego (sol, energía solar), y la tierra (energía geotérmica).



**Energía eólica.** Es aquella generada aprovechando el pasaje del viento a través de aerogeneradores, que son capaces de transformar el movimiento del aire en energía eléctrica. Cuando el aire pasa con fuerza sobre las aspas de molinos especiales, estos se activan haciendo girar engranajes y un dinamo, generando así corriente eléctrica. A pesar de ser una de las energías limpias menos costosas, la energía eólica posee algunas desventajas ecológicas: requiere de extensos campos de molinos para generar una carga relativamente pequeña de corriente, estropeando así el paisaje y en ocasiones generando ruidos molestos. Además, el impacto de los molinos y turbinas en el medio ambiente resulta aún incierto.

**Energía hidráulica/hidroeléctrica.** Se basa en la producción de energía gracias al agua, aprovechando la energía potencial gravitatoria y la energía cinética de grandes masas de agua en movimiento, como ríos o caídas naturales (saltos, cascadas, cataratas, etc.) a través de un sistema de turbinas movilizadas por el líquido a su paso. Este tipo de energía lleva siglos utilizándose, primero a pequeñas escalas con molinos de agua, y en la actualidad a mayor escala en las centrales hidroeléctricas.

Aunque es una fuente segura y constante de energía a un precio relativamente barato (los costos de la inversión inicial que debe realizarse se ven compensados a futuro), esta fuente de energía también presenta algunas desventajas: la construcción de represas genera alteraciones en el curso natural de los ríos, cambiando las corrientes y la temperatura del agua, lo cual afecta considerablemente al ecosistema, incluyendo la fauna y la flora acuática. Además, en ocasiones pueden producirse inundaciones debido a las modificaciones hechas en el terreno durante la construcción.

#### **Energía solar.**

Se basa en el aprovechamiento de la radiación solar, a través de tecnologías especializadas que permiten captar los fotones provenientes del sol y transformarlos en energía eléctrica. Existen tres formas principales por las cuales se puede aprovechar la energía solar: utilizando paneles fotovoltaicos (que toman la luz y la convierten en electricidad), utilizando colectores solares (que permiten captar la energía solar y usarla para producir energía térmica, es decir, calentar los dispositivos que se alimentan de esta fuente) y utilizando plantas de energía solar concentradas (que realizan una conversión indirecta de la energía solar en energía eléctrica, basándose en un ciclo termodinámico).

La energía solar resulta una buena alternativa al ser inagotable y además limpia. Sin embargo, también presenta sus desventajas. En primer lugar, el costo de los paneles solares es aún muy elevado en comparación con otras formas de energía disponibles. Pero además, con la tecnología actual no es posible captar la radiación solar durante la noche o cuando el cielo se encuentra muy nublado.

#### **Energía geotérmica.**

Se obtiene aprovechando el calor del interior de la Tierra (donde la presión y la temperatura son elevadas), para hacer hervir agua y potenciar mediante el vapor las turbinas de un generador, o reconducir el calor del gas para darle otros usos. Tiene la desventaja de requerir de yacimientos termales o de géiseres, es decir, un mínimo de actividad volcánica (por lo que no puede ser utilizada en cualquier región), y en ocasiones se ha vinculado la actividad geotérmica con microsismos. Además, los costos para la explotación y obtención de este tipo de energía son elevados.

**Fuentes** <https://concepto.de/energias-limpias/#ixzz8TuOAmCnk>.

I. Contesta los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Qué entiendes por energías limpias?

2. ¿Cómo defines las energías renovables?

3. Explica la diferencia entre energía limpia y energía renovable

### Progresión 4

Las variables de temperatura y presión de un sistema determinado influyen en la materia y cantidad de energía que se requieren para el desarrollo tecnológico.



Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
6	<p>4.1 Presión y temperatura de un sistema</p> <p>4.2. La presión atmosférica afecta la energía en los procesos tecnológicos.</p> <p>4.3- Efectos de la presión y la temperatura en procesos industriales</p> <p>4.4 Los cambios de temperatura y presión en la fabricación de la gasolina.</p> <p>4.5. Los cambios de temperatura y presión en el funcionamiento de motores de combustión</p> <p>4.6. La tecnología hace diseños comprendiendo la naturaleza de la materia.</p>	<p>1. Hacer preguntas y definir problemas.</p> <p>2. Desarrollar y usar modelos.</p> <p>4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional.</p> <p>6. Construir explicaciones y diseñar soluciones.</p>	<p>C.C. Verifica que los cambios de estado de la materia</p> <p>CC. Experimenta la modificación de las variables de temperatura y presión en un sistema para comprobar que se producen cambios de estado de la materia, observando cómo afectan a la energía involucrada en la tecnología.</p> <p>CT2.2 Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social.</p> <p>CT3.2 Relaciona las variables de temperatura y presión con la cantidad de materia y energía involucradas sus interacciones, para eficientar los procesos tecnológicos.</p>



Concepto central	Concepto transversales	Aprendizaje de trayectoria
Experimenta la modificación de las variables de temperatura y presión en un sistema para comprobar que se producen cambios de estado de la materia, observando cómo afectan a la energía involucrada en la tecnología.	CT1. Patrones. CT2. Causa y Efecto CT3. Medición	Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

### Tema 4.1 Presión y Temperatura de un sistema

Te has preguntado ¿cómo es que un refrigerador puede generar una temperatura menor a la del ambiente? Antes de responder a esta pregunta, consideremos al refrigerador como un sistema que aísla la temperatura que hay en su interior. Entonces un sistema se define como un conjunto de objetos o moléculas que nos interesa estudiar, y que presentan elementos en común.

Cuando analizamos un fenómeno de nuestro entorno, debemos tener en cuenta diferentes variables, por ejemplo, la presión, el volumen, la temperatura, entre otros. En esta sección analizaremos la influencia que tienen la temperatura y la presión, en la materia y en la cantidad de energía. Si queremos cambiar la energía de un sistema, basta con aplicarle un cambio en la temperatura.

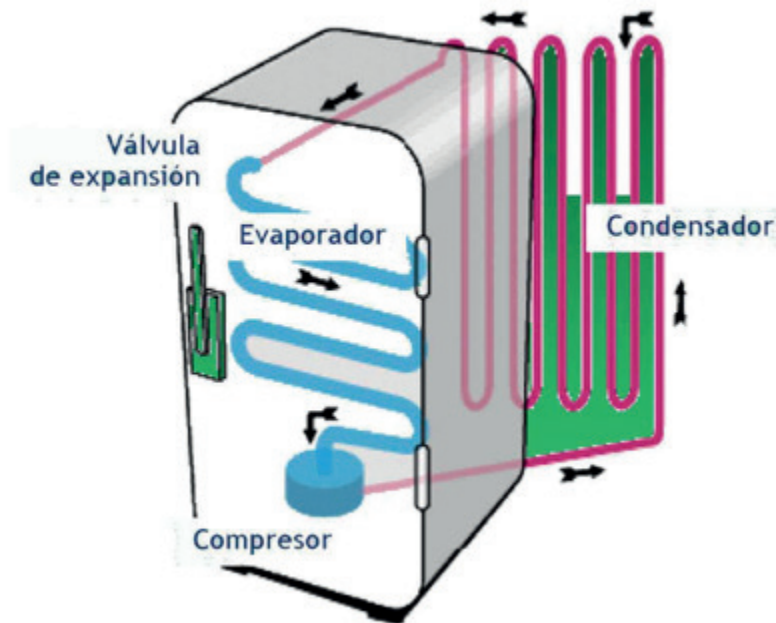


Figura 4.1 Elementos de un refrigerador.



## Aplicamos lo aprendido 4.1

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias**

[https://youtu.be/mY-ERwudv\\_c?si=5VhmfUzHkX1x\\_YN](https://youtu.be/mY-ERwudv_c?si=5VhmfUzHkX1x_YN)

**Procedimiento**

- 1.- Entra al siguiente link: [https://youtu.be/mY-ERwudv\\_c?si=5VhmfUzHkX1x\\_YN](https://youtu.be/mY-ERwudv_c?si=5VhmfUzHkX1x_YN)
- 2.- Observa con atención la información que ahí se presenta ya que posteriormente te servirá para algunas inferencias que harás sobre lo aprendido.

**Indicación**

1. ¿Cuáles son los fenómenos físicos presentes en el funcionamiento de un refrigerador?
2. ¿Cómo se inicia el proceso de refrigeración?
3. ¿Qué ocurre si un gas es comprimido?
4. ¿Cómo el refrigerador puede generar una temperatura menor que la del medio ambiente?
5. ¿Cuál es la relación que tienen la presión y la temperatura en el proceso de enfriamiento?
6. ¿Cuál es la función de los disipadores en el proceso de refrigeración?
7. ¿A qué se le llama calor latente?

## Tema 4.2 La presión atmosférica afecta la energía en los procesos tecnológicos

La presión atmosférica es definida como la presión que ejerce la atmósfera sobre la superficie de la tierra; es la que produce la columna de aire sobre ésta. Recordemos que el valor es de 1 atmósfera = 760 mm de Hg = 101.3 KPa. La temperatura es un factor que cambia la densidad del aire, y esto provoca que existan zonas de baja o alta presión en el entorno. En cuanto a las diferencias de temperatura en la superficie, se debe a factores como viento, nubosidad, posición del sol, paso de masas de aire, entre otras.

En los procesos industriales y tecnológicos, se analiza la influencia de la presión bajo diferentes condiciones, y ésta presión es la manométrica, que se determina mediante la diferencia entre la presión absoluta y la atmosférica.

Es importante tener una medición precisa de la presión para los procesos de control de calidad en alimentos, para sistemas de seguridad en aeronaves, procesamiento de químicos, entre otros. Por ejemplo, la presión atmosférica es fundamental para el campo meteorológico, ya que influye directamente en los niveles de humedad, en la temperatura, y en la descripción geográfica.

### Apliquemos lo aprendido 4.2

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y sustancias

[https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html?locale=es)

[https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_all.html?locale=es)

#### Procedimiento

1. Ingresa al simulador Phet colorado:  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html?locale=es)
2. Selecciona “simulador de física”, y posteriormente elige la sección de “formas y cambios de energía”.
3. Da clic para abrir el simulador y selecciona el apartado de “sistemas”.
4. Gira las hélices con el vapor que se produce al cambiar la temperatura.

5. Toma evidencias de la actividad en el simulador, y escribe los elementos de una máquina de vapor.

Ahora ingresa al link: [https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_all.html?locale=es)

6. Selecciona la sección “cambios de fase” y responde las siguientes preguntas manipulando la temperatura y la presión como se te indica.

**Indicación.** Cuando te encuentres realizando el paso número 6 y 7 del procedimiento antes mencionado, responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué presión debe existir en el sistema para que el oxígeno alcance una temperatura de 150° K?
2. Utiliza las temperaturas registradas durante el experimento para calcular la eficiencia térmica porcentual.
3. ¿Cuál es la temperatura mínima para que una muestra de argón, en un sistema aislado, alcance 1 atmosfera de presión?
4. ¿Considera que en tu sistema colocas una muestra de agua ¿qué presión alcance en su punto de ebullición?

### Tema 4.3 Efectos de la presión y la temperatura en procesos industriales

El manejo controlado de presión y temperatura también es empleado en la elaboración de hielo seco, el cual se utiliza para transportar y almacenar alimentos, eliminación de verrugas, eliminación de plagas en el sector agrícola, entre otros. Se requiere dióxido de carbono líquido, el cual se somete a una reducción de presión ocasionando que se enfríe y se evapore rápidamente. Al inicio del proceso, el dióxido de carbono se encuentra a 250 kilo pascales y -79°C. posteriormente bajan su temperatura a -109 °C y por lo tanto su presión se reduce drásticamente.



Figura 4.2 Conservación de alimentos con hielo seco.

## Aplicamos lo aprendido 4.3

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias****Material didáctico**

- <https://www.youtube.com/watch?v=YOWtYS5XkiY>

**Procedimiento**

1. Ver el video <https://www.youtube.com/watch?v=YOWtYS5XkiY>
2. Debes hacer escribir tus observaciones sobre el hielo que no se convierte en agua y cómo se da el proceso.

**Indicación:** Después de ver el video contesta las siguientes preguntas.

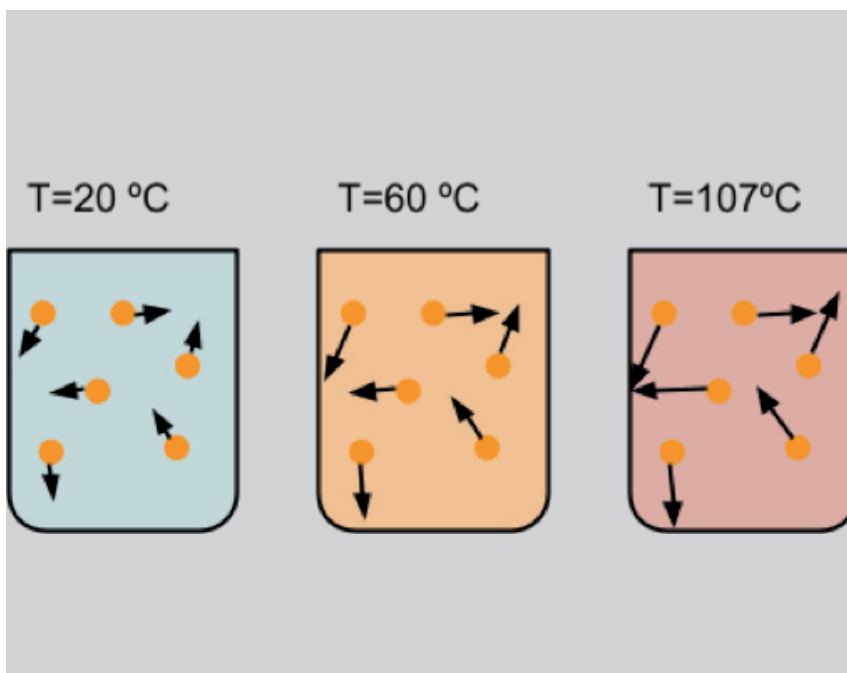
1. ¿Qué es la nieve carbónica o hielo seco?
2. Describe el proceso industrial para la obtención del hielo seco.
3. ¿Cuál es el material químico utilizado en la obtención del hielo seco.
4. ¿Es útil para la industria alimenticia la fabricación del hielo seco?
5. Investiga qué otros usos que se le da a los productos de nieve seca.
6. Desde tu punto de vista porque crees que es importante la fabricación del hielo seco en la actualidad?

## Tema 4.4 Los cambios de temperatura y presión en la fabricación de la gasolina

La gasolina (nafta) es un hidrocarburo producido a partir del petróleo crudo cuya fórmula es  $C_{12}H_{26}$ . Sin importar los octanos que contenga es una mezcla de componentes que se obtiene a partir de una destilación. A medida que se maximiza su uso, la complejidad de estos sistemas de mezclas debe hacerse con más tecnología para impedir que el medio ambiental sea dañado.

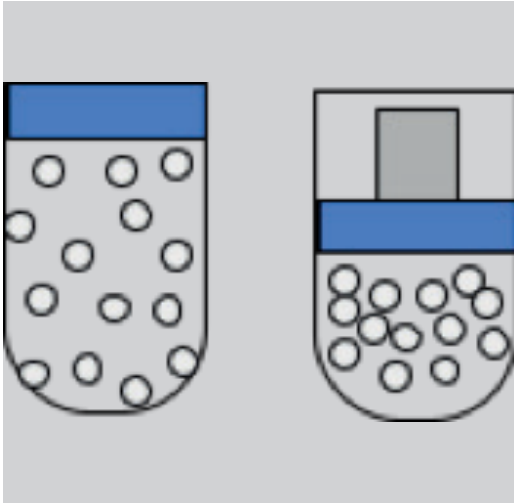
Pero ¿Cuál es el proceso de obtención de la gasolina? Como se ha mencionado, las refinерías que la fabrican, someten al petróleo crudo a un proceso conocido como “destilación fraccionada”. Consiste en calentar el petróleo crudo a un punto de ebullición de  $400^{\circ}\text{C}$ , posteriormente se captura todo el vapor mediante la destilación. La energía que posee la gasolina es la energía química (energía potencial) debido a su estructura molecular.

Si se aporta energía al gas, aumenta la velocidad de sus partículas, por tanto aumenta su energía cinética y como parte proceso aumenta su temperatura.

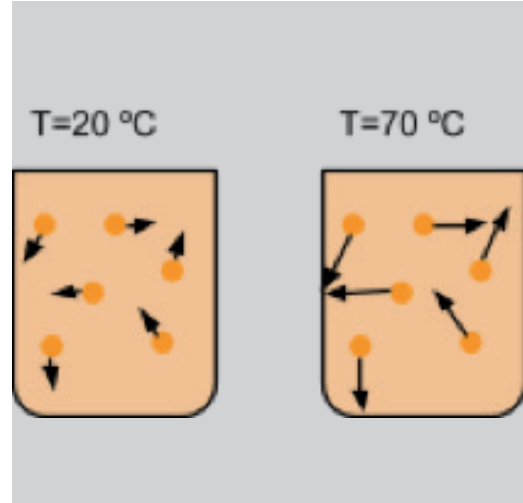


Las partículas de un gas se mueven en línea recta. Al chocar se mueven en zigzag denominado movimiento térmico.

1. <https://blog.gilbarco.com/latam/combustible-y-temperatura-evitando-perdidas>



Si disminuye el volumen, manteniendo constante la temperatura, la frecuencia de los choques entre partículas es mayor, y como consecuencia, la presión aumenta.



Si aumenta la temperatura, a volumen constante, aumenta la energía cinética media de las partículas. La intensidad de los choques y su frecuencia será mayor y la presión aumenta..

<https://antoniofisicayquimica.jimdofree.com/3%C2%BA-eso/sistemas-materiales/temperatura-presi%C3%B3n-y-cambios-de-estado/>

#### Apliquemos lo aprendido 4.4

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y sustancias

Material didáctico en línea:

<https://www.youtube.com/watch?v=tFJ064TLW4E>

#### Procedimiento

1. Observa el contenido del siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=tFJ064TLW4E>
2. Se sugiere hacer las anotaciones correspondientes para desarrollar las inferencias que sean necesarias.

3. Debe cerciorarse de que el material sea escuchado con excelente volumen e imágenes claras para ser observadas.

**Instrucción:** Con el apoyo de tu asesor, formen equipos de tres integrantes respondan al siguiente cuestionamiento sobre el video visto.

1. ¿Qué elementos integran la materia prima de donde se obtendrá la gasolina o nafta y cuál es la fórmula que lo caracteriza? Describe la importancia de esta.
2. Emite una explicación sencilla de cómo se dan los procesos de los diferentes compuestos que se obtienen en una refinería.
3. ¿Qué es el craqueo catalítico y como se da el proceso del hidrotratamiento para impedir que algunos minerales ocasionen daños medioambientales?
4. ¿Qué tipo de gasolinas conoces?
5. A qué se denomina condensación de la gasolina? ¿Cuál es la temperatura en grados centígrados que favorece este proceso?
6. En el proceso de obtención de compuestos hay un residuo que queda sin destilar los podemos aprovechar si aumentamos la temperatura mayor a los 400 °C para otros productos?
7. Entonces ¿Qué proceso debe seguirse para estos residuos sean aprovechados en nuevos productos?
8. Imagina que cerca de donde vives tienes a pocos kilómetros un yacimiento de hidrocarburos de donde se obtendrá la gasolina, mientras permanezca bajo tierra. ¿Cuál será su presión y su temperatura al permanecer por cientos de años?



## Tema 4.5 Los cambios de temperatura y presión en el funcionamiento de motores de combustión

Un motor de combustión interna es un tipo de máquina que obtiene su energía mecánica mediante la energía química de un combustible como el diésel, que genera combustión dentro de la cámara de la máquina. Estos motores de combustión tienen los siguientes elementos: bloque, cigüeñal, biela, pistón, culata y válvulas. Además de tener una bomba de inyección de alta presión en los diésel o antiguamente carburador.

La cámara de combustión es un cilindro fijo cerrado en un extremo superior cerrada por la culata o tapa de block y dentro del cual se desliza un pistón el mismo que tiene aros o anillos que mejoran el sellado de la cámara de combustión y que lubrican el área de rozamiento. La cara interior del pistón está unida por una biela al cigüeñal, el mismo que convierte en movimiento lineal del pistón en rotatorio circular.

El sistema de alimentación de combustible es mediante una bomba de inyección que sirve de dosificador que vaporiza o atomiza el combustible desde el estado líquido en las proporciones adecuadas para ser quemado. La dosificación de inyectado se hace para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y cuidar el medio ambiente.

El combustible atomizado se lleva a los cilindros a través de un tubo ramificado llamado Colector de Admisión y a través de un colector de escape o expulsión se transporta o se amortigua el ruido de los gases producidos en la combustión.

Debido a que la combustión genera calor, debe disponerse de un sistema de enfriamiento o refrigeración por agua que pasa a través de un radiador.

A continuación se indica cómo se lleva a cabo el proceso de funcionamiento en un motor de combustión de cuatro tiempos:

1. Tiempo de admisión: El aire y el combustible mezclados, entran por la válvula de admisión.
2. Tiempo de compresión - La mezcla aire/combustible es comprimida y encendida mediante la bujía.
3. Tiempo de combustión - El combustible se inflama y el pistón es empujado hacia abajo.
4. Tiempo de escape - Los gases de escape se conducen hacia fuera a través de la válvula de escape.

Sin embargo las variables que ejercen influencia sobre la velocidad de combustión son la presión y temperatura.

Si se incrementa la presión entonces la velocidad decrece. Lo mismo sucede con la presión atmosférica a menor presión, el aire se torna menos denso, baja la fuerza o potencia en el motor. En cuanto a la temperatura, si el motor necesita más aire para su función y este se calienta, entonces ese aire contienen menos oxígeno para la combustión. Eso hace que consuma más combustible y disminuya su rendimiento. Por regla general la compresión de un motor debe ser de 130 libras o más.

## Aplicamos lo aprendido 4.5

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias**

Material didáctico en línea.

Motores de combustión interna.

<https://www.youtube.com/watch?v=5t9ctRyygHs>

**Procedimiento**

1. Antes de observar el video, es necesario que hagas la siguiente investigación: bloque de motor, pistones, biela, bujías, carter, válvulas, filtros (aire, aceite, gasolina), radiador, múltiple de admisión, motor de arranque, alternador.
2. Si existe la oportunidad de visitar algún taller mecánico y observar físicamente las partes integrantes de un motor puedes hacerlo individual o como equipo.
3. Observa el siguiente video y haz anotaciones durante el desarrollo: <https://www.youtube.com/watch?v=5t9ctRyygHs>

**Indicación:** Con el apoyo de tu asesor, organícense en equipo de cuatro integrantes, elaboren una exposición de tal manera que se contesten las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son las funciones que realizan el bloque de motor, pistones, biela, bujías, carter, válvulas, filtros (aire, aceite, gasolina), radiador, múltiple de admisión, motor de arranque, alternador.
2. ¿Por qué se denomina motor de combustión interna?
3. ¿Cómo afectan las altas temperaturas el funcionamiento de un motor?
4. Explica ¿cómo la presión atmosférica afecta la potencia de un motor?

## Tema 4.6 La tecnología hace diseños comprendiendo la naturaleza de la materia

### Lectura

“La física, como ciencia y como profesión, se consolidó a lo largo del siglo XIX, forjando una autoridad cultural sin precedentes en el campo de la filosofía natural. Sus practicantes mostraron no sólo el valor intelectual de su disciplina, sino que evidenciaron su valor práctico y su impacto económico y social. Lograron enseñar a los escépticos la utilidad de su ciencia y de sus métodos para proveer de un cúmulo de fuerzas y energías que podían ser puestas al servicio del hombre. La física se convirtió en ciencia hegemónica y paradigma de un tipo de conocimiento que podía ser fuente de innovación tecnológica y de capacidad para manipular las fuerzas de la naturaleza, lo cual prometía la posibilidad de progreso intelectual, cultural y económico sin límites. La naturaleza se veía como la gran proveedora de un recurso prácticamente infinito que podía producir, a través de diferentes mecanismos, incluyendo el cuerpo humano, trabajo útil. Sin embargo, hacia 1830 no había una definición precisa de la clase de equivalencia cuantitativa entre las diferentes formas de manifestación de ese poder primordial. La referencia a las capacidades de los agentes naturales o a las fuerzas de la naturaleza era muy imprecisa. La naturaleza se veía como la gran proveedora de un recurso prácticamente infinito que podía producir, a través de diferentes mecanismos, incluyendo el cuerpo humano, trabajo útil”

Sin embargo a través del tiempo la tecnología ha jugado un papel importante al conjugar la experiencia personal con las propiedades de la materia observadas. Es por ello que los ingenieros usan los conocimientos de la ciencia y la tecnología implementando estrategias para dar lugar a nuevas tecnologías, que representan los ojos y los oídos de la ciencia. De esta manera se puede acertar que el mundo tecnológico se sustenta en procedimientos y mecanismos que dan como resultado resolver problemáticas que o facilitan el quehacer cotidiano. La tecnología es importante para la ciencia para efectos de mediciones, tratamiento de muestras, líneas de investigación y mejora. Por ejemplo comprueba a base de prácticas cómo se da el principio de conservación de la energía y la materia, cómo aprovechar la transferencia de energía y sus interacciones con la materia, comprueba saberes sobre la calórica, combustión química, máquinas movidas por combustibles fósiles, los tipos de energía, entre otros.

Para concluir, se dice que la tecnología es una herramienta indispensable de la ciencia que va a estudiar a la materia y la energía cuidando de no dañar los medios ambientales.

<https://www.redalyc.org/journal/3212/321252009006/html/>

## Aplicamos lo aprendido 4.6

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias**

Material didáctico  
Lectura de la temática 4.6

**Procedimiento**

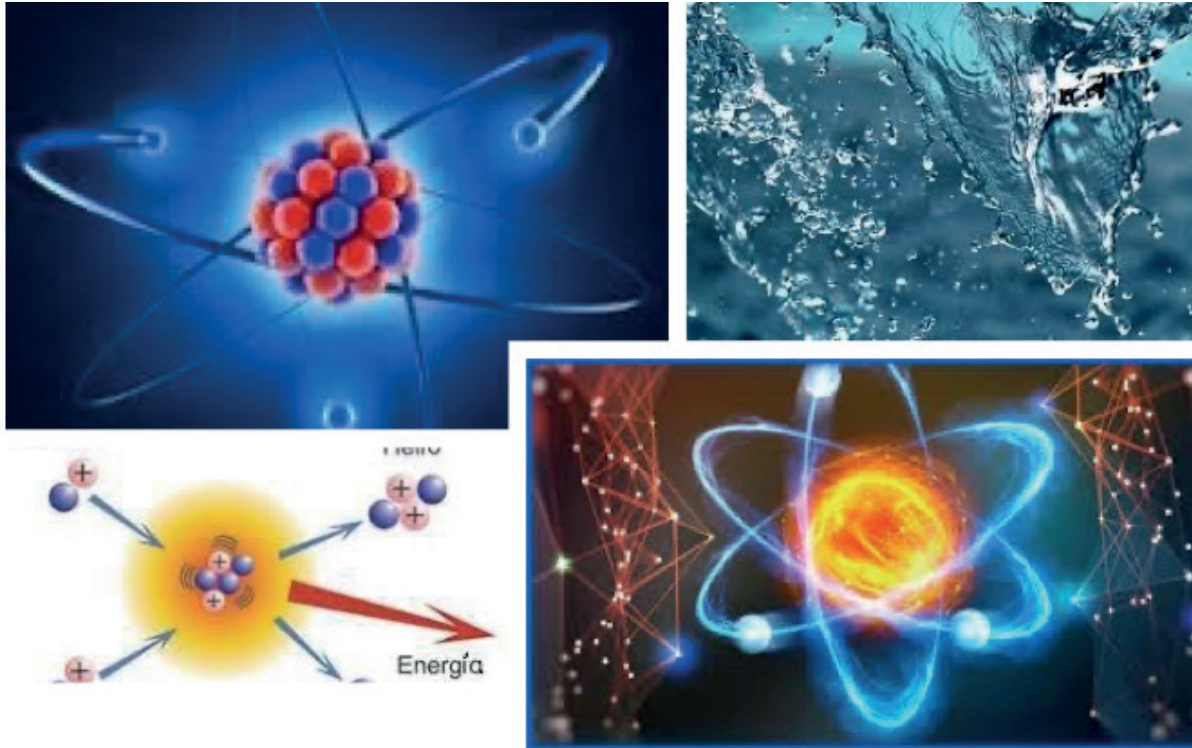
1. De manera individual, realiza una lectura exploratoria de la temática 4.6.
2. Haz una investigación sobre términos como: ciencia hegemónica, innovación tecnológica, tecnología y ciencia.

**Indicación:** Con el apoyo de tu asesor formen equipo de cuatro integrantes y hagan una lectura inferencial sobre la temática 4.6, siguiendo los puntos que a continuación se te presentan y realiza tus anotaciones.

1. Existe diferencia entre el significado de Tecnología y Ciencia? Explica.
2. ¿Tú crees que la Física nació siendo ciencia?
3. ¿Por qué se dice que la Física es una hegemónica?
4. ¿Cuáles son los beneficios de la innovación tecnológica?
5. Describe algunos ejemplos de tu localidad en donde la materia es aprovechada por la innovación tecnológica obteniendo beneficios como el trabajo útil y facilita el quehacer diario.

Progresión 5

Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos



Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
8	5.1. Generalidades sobre el ciclo del agua. 5.2. El agua como regulador térmico. 5.3. Influencia de la temperatura en el agua. 5.4. De gas a líquido. 5.5. Cómo afecta la presión a los cambios de fase en el agua? 5.6. ¿Cómo afecta la presión a los cambios de fase en el agua? (2ª parte) 5.7. ¿Cómo afecta la presión a los cambios de fase en el agua? (3ª parte) 5.8. Proceso de condensación en los aires acondicionados.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 3. Planificar y realizar investigaciones. 5. Analizar e interpretar datos. 7. Argumentar a partir de evidencias	C.C Reflexiona el impacto de las actividades sociales en los cambios de temperatura y presión de la atmósfera que influyen en los estados de agregación del ciclo hidrológico.  CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.  CT4.1 Analiza los tipos de sistemas termodinámicos, observando los procesos de intercambio de materia y energía, implementando modelos que relacionan los fenómenos naturales con el método científico para identificar sus características en el entorno  CT5.2 Identifica mediante los modelos implementados, cómo las actividades de la sociedad han influido en el manejo de la energía.  CT7.2 Desarrolla modelos para identificar las variables que influyen en los cambios del ciclo hidrológico vinculándolo con su aplicación tecnológica.



Concepto central	Concepto transversales	Aprendizaje de trayectoria
<p>Reflexiona el impacto de las actividades sociales en los cambios de temperatura y presión de la atmósfera que influyen en los estados de agregación del ciclo hidrológico.</p>	<p>CT1. Patrones. CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT7. Estabilidad y cambio.</p>	<p>Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.</p>

### Tema 5.1. Generalidades sobre el ciclo del agua

El ciclo del agua, un fenómeno natural fundamental para la sustentabilidad de nuestro planeta, implica un complejo conjunto de transformaciones de la materia que ocurren de manera continua en la atmósfera y en la superficie terrestre. Este proceso vital, conocido como el ciclo hidrológico, abarca diversas fases, desde la evaporación en cuerpos de agua hasta la condensación en las nubes, pasando por la precipitación y el retorno del agua a ríos y océanos. En este contexto, la tecnología desempeña un papel crucial al comprender y aplicar las transformaciones físicas y químicas asociadas con la condensación y evaporación.



## Aplicamos lo aprendido 5.1

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Material didáctico:**

[https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/58\\_3/PDF/06-546.pdf](https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/58_3/PDF/06-546.pdf)

**Videos de apoyo sugeridos:**

- El ciclo hidrológico:

<https://youtu.be/h4ind5CG21s?si=vIHd1IMKf7iRbu2x>

- El ciclo del agua / sostenibilidad: [https://youtu.be/04RPGZzB84I?si=-\\_jjdTGgB0Fbk3nL](https://youtu.be/04RPGZzB84I?si=-_jjdTGgB0Fbk3nL)  
(Fecha de consulta 20/01/24)

**Actividades:**

Instrucción 1. Realiza la lectura del link de material didáctico, observa los videos y a partir de ello reflexiona y responde a los cuestionamientos que se plantean.

Instrucción 2. Responde correctamente a los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Cuáles son los estados de la materia presentes en las distintas etapas del ciclo hidrológico?
2. ¿Cómo se produce la evaporación en el ciclo hidrológico?
3. ¿De qué manera la solidificación juega un papel importante en la formación de nieve o hielo durante el ciclo hidrológico?
4. ¿En qué fase del ciclo hidrológico ocurre la condensación y qué estado de la materia representa?



5. ¿Cómo afecta la fusión, como cambio de estado, a la formación de cuerpos de agua en el ciclo hidrológico?
6. ¿Qué influencia tienen la temperatura y la presión en los cambios de estado durante el ciclo hidrológico?
7. ¿Qué tipo de sistema termodinámico es el ciclo del agua?
8. ¿Cuál es el papel de la atmósfera en el ciclo del agua en términos de sistemas termodinámicos?
9. ¿Por qué el proceso de evaporación se considera endotérmico?
10. Explica ¿cómo la condensación durante el ciclo del agua se relaciona con la liberación de energía?
11. Describe el proceso de sublimación y su relación con el ciclo del agua:
12. En términos de sistemas termodinámicos, ¿cómo influye la actividad humana en el ciclo del agua?
13. ¿Cuál es la importancia de comprender los principios termodinámicos en la gestión sostenible del agua?

### Tema 5.2 El agua como regulador térmico

El agua como regulador térmico, desempeña un papel fundamental en la estabilidad de los sistemas climáticos y en el mantenimiento de las condiciones ideales para la vida en la Tierra. Desde los océanos hasta las pequeñas gotas de lluvia, el agua actúa como un regulador térmico en diferentes formas y escalas. Esta capacidad única del agua no solo influye en los patrones climáticos globales, sino que también tiene efectos significativos en los ecosistemas, la agricultura, la industria y el bienestar humano en general.



### Aplicamos lo aprendido 5.2

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

Comprende empíricamente el efecto regulador de la temperatura del agua, consecuencia directa de su elevada capacidad calorífica y reflejo, a su vez, de su estructura molecular. La capacidad calorífica amortiguadora del agua es un factor fundamental del clima terrestre y del equilibrio térmico de los seres vivos.<sup>2</sup> Representa gráficamente los anteriores compuestos, valiéndote de las estructuras de Lewis. Señala el tipo de enlace que manifiesta.

**Materiales y Sustancias**

- 2 bolsas de plástico
- 2 globos
- Encendedor
- Vela
- Agua
- Hielos

**Procedimiento**

1. Deja una bolsa de plástico vacía.
2. A la segunda bolsa agrega los hielos y ciérrala.
3. Infla uno de los globos y amárralo.
4. El segundo globo, llénalo con agua.
5. Con cuidado, acerca la bolsa de plástico vacía a la vela.
6. El globo que inflaste acércalo a la vela.
7. La bolsa con hielo, acércala a la vela.
8. El globo con agua, acércalo a la vela.

**Actividad**

Instrucción 1. Elabora un reporte de la actividad experimental que incluya los siguientes puntos.

**1. Resultados**

Registra tus observaciones detalladamente. Describe cualquier cambio en la temperatura de los globos y las bolsas de plástico al acercarlos a la vela. Utiliza gráficos, diagramas o fotografías para representar tus datos.

**2. Análisis de Resultados**

Interpreta tus resultados en función de la capacidad calorífica del agua y su efecto regulador de la temperatura.

a. ¿Cómo se comportó el agua en comparación con el hielo y el aire?

b. ¿Qué implicaciones tiene esto en términos de equilibrio térmico?

**3. Conclusiones**

Reflexiona sobre la importancia de la capacidad calorífica del agua en la vida diaria y en los procesos naturales.

**4. Referencias**

Incluye cualquier fuente consultada para comprender los conceptos detrás de la actividad experimental, como libros de texto o recursos en línea.

### Tema 5.3 Influencia de la temperatura en el agua

El ciclo hidrológico, un proceso fundamental para el equilibrio ambiental de nuestro planeta, está estrechamente ligado a la temperatura atmosférica. Dentro de sus complejas interacciones, la temperatura desempeña un papel crucial en diversos aspectos, incluido el proceso de evaporación.

Observa de manera directa y práctica cómo la temperatura influye en el ciclo hidrológico, específicamente en los procesos de evaporación.



#### Apliquemos lo aprendido 5.3

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y Sustancias

- Recipiente transparente (vaso o frasco)
- Bolsa de plástico con cierre hermético (tipo Ziploc) o una tapa transparente

- Termómetro.
- Fuente de calor (Sol o lámpara)
- Agua

### Procedimiento

1. Llena el recipiente transparente con agua aproximadamente hasta la mitad.
2. Coloca el termómetro dentro del agua y registra la temperatura inicial
3. Introduce el recipiente transparente en la bolsa o coloca la tapa
4. Coloca el recipiente en un lugar soleado o cerca de la lámpara.

### Observación

- Cada 15 minutos, observa y registra los cambios en el recipiente
- Anota la temperatura del agua en cada intervalo.

### Variaciones del Experimento

- Pueden realizar el experimento en diferentes condiciones de temperatura ambiente.
- Variar la distancia entre la fuente de calor (solo lámpara), para observar cómo afecta la intensidad de calor.

### Actividad

Instrucción 1. Elabora un reporte de la actividad experimental que incluya los siguientes puntos.

#### 1. Resultados

Registra tus observaciones detalladamente la variación de temperatura. Puedes incluir fotografías con la cual verifiques los cambios en el termómetro.

#### 2. Análisis de Resultados

c. ¿Qué sucede con el agua dentro de la bolsa cuando se expone a la fuente de calor?

d. ¿Cómo describirían los cambios en términos del ciclo hidrológico?

#### 3. Conclusiones

Realiza un escrito en el que enfatices la relación entre la temperatura y la tasa de evaporación del agua, así como la importancia de entender este fenómeno para comprender mejor el ciclo hidrológico y sus implicaciones en el medio ambiente.

#### 4. Referencias

Incluye cualquier fuente consultada para comprender los conceptos detrás de la actividad experimental, como libros de texto o recursos en línea.

### Tema 5.4 De gas a líquido: condensación en una bolsa

El ciclo del agua, el proceso de condensación es fundamental al transformar el vapor de agua en líquido. Este fenómeno ocurre cuando el vapor de agua, presente en la atmósfera, se enfría lo suficiente como para perder energía cinética y agruparse en pequeñas gotas de agua líquida. La condensación es esencial para la formación de nubes y la generación de precipitaciones, como la lluvia, nieve o rocío, que contribuyen al suministro de agua en la Tierra y al mantenimiento de los ecosistemas.



#### Apliquemos lo aprendido 5.4

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

Observa y comprende el proceso de condensación, específicamente la transición de un gas a un líquido.

#### Materiales y sustancias

- Una bolsa de plástico transparente o una bolsa de plástico con cierre hermético (tipo Ziploc)
- Una liga
- Fuente de calor
- Pedazo de tela
- Agua
- Cubos de hielo

#### Procedimiento

1. Moja la tela con agua y escurre bien para eliminar el exceso de agua.
2. Coloca la tela en la bolsa de plástico. Asegúrate de que queda también aire en el interior de la bolsa y ciérrala con la liga o con el cierre hermético.
3. Deja la bolsa en un lugar cerca de una fuente de calor (Sol o lámpara) durante 40 minutos
4. Coloca cubos de hielo sobre la bolsa.

Fuente: <https://generarcalor.blogspot.com/p/4-gas-liquido-condensacion-en-una-bolsa.html>



**Actividad**

Instrucción 1. Responde a los siguientes cuestionamientos sobre los resultados de la práctica

1. ¿Qué sucede dentro de la bolsa cuando colocas los cubos de hielo?
2. Relaciona esta actividad con el fenómeno meteorológico de la niebla. ¿Qué produce la niebla, la evaporación o la condensación?

### Tema 5.5 ¿Cómo afecta la presión a los cambios de fase en el agua? (1ª parte)

#### Apliquemos lo aprendido 5.5

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales didáctico

- <https://youtu.be/m1nRmlvKkVs?si=mm4doa6WMP8d5s5c>

#### Actividades

Instrucción 1. Organizados en equipos de 3 o 4 integrantes, responde correctamente los siguientes cuestionamientos. Posteriormente compartir las respuestas grupalmente.

1. ¿Cuáles efectos de la presión atmosférica conocen? ¿Cómo se explican?
2. ¿Cuál es la temperatura de ebullición del agua y de qué depende?



3. ¿Varía la temperatura cuando ocurre un cambio de fase?
4. ¿A qué temperatura hierve el agua en una olla a presión?
5. ¿En qué consiste el experimento del rehielo?

**Instrucción 2.**

Observar y analizar el video “La presión y sus efectos en el agua”, anotando las principales ideas presentadas, los experimentos que se describen y su explicación física. Después de ver el video, lee tus respuestas del inicio y comenta si modificarías alguna de ellas y por qué.

**Tema 5.6 ¿Cómo afecta la presión a los cambios de fase en el agua? (2ª parte)**

El efecto de la presión en los cambios de estado es un fenómeno fundamental en la física y la química, que influye significativamente en la forma en que las sustancias se comportan y se transforman en diferentes condiciones. La presión atmosférica, una medida de la fuerza ejercida por el aire sobre la superficie terrestre, es fundamental en la determinación de los puntos de fusión y ebullición de las sustancias. Cuando la presión aumenta, por ejemplo, el punto de ebullición de un líquido tiende a elevarse, mientras que, bajo presiones más bajas, el punto de ebullición disminuye. Este principio se explora a menudo en experimentos prácticos para comprender mejor cómo la presión afecta la estructura molecular y los cambios de fase en la materia.

**Apliquemos lo aprendido 5.6**

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género



Explora y comprende cómo la presión atmosférica afecta el punto de ebullición del agua.

### **Materiales y sustancias**

- 2 recipientes de 1 litro de capacidad, uno con tapa transparente y otro sin tapa.
- Estufa o parrilla eléctrica.
- 1 litro de agua de capacidad.

### **Procedimiento**

1. Vaciar medio litro de agua en cada recipiente y tapar uno de ellos.
2. Poner los recipientes a calentar y registrar el tiempo que tarda en hervir el agua en cada una.
3. Registrar los tiempos de ebullición en cada recipiente.

### **Actividad**

Instrucción 1. Elabora un reporte de la actividad que incluya los siguientes puntos:

#### 1. Resultados

Incluye datos cuantitativos, como los tiempos de ebullición registrados para cada recipiente, así como observaciones cualitativas, como cambios visuales en el proceso de ebullición.

#### 2. Análisis de resultados

- a. ¿En cuál de los recipientes hirvió más rápido el agua?, ¿A qué se debe esto? ¿En cuál de los recipientes aumenta la presión?
- b. ¿Por qué ocurre esto?

#### 3. Conclusiones

Destaca la importancia de la actividad en un contexto más amplio del estudio de la física y la química. ¿Por qué es importante comprender cómo la presión atmosférica afecta el punto de ebullición del agua? ¿Qué implicaciones puede tener este conocimiento en la vida cotidiana o en campos específicos como la meteorología o la ingeniería?

## Tema 5.7 ¿Cómo afecta la presión a los cambios de fase en el agua? (3ª Parte)

## Aplicamos lo aprendido 5.7

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

## Video de apoyo

- Presión atmosférica  
[https://youtu.be/d7xvPQMrMdo?si=BXSCob\\_bdjQf5L25](https://youtu.be/d7xvPQMrMdo?si=BXSCob_bdjQf5L25)

## Actividades

Instrucción 1. Lee el siguiente texto y observa el video cuyo enlace se encuentra en material didáctico requerido.

En general, para cambiar el estado físico del agua se requiere cambiar la temperatura; sin embargo, la presión atmosférica interfiere en la cantidad de temperatura que se necesita para ello. Por ejemplo, para cambiar del estado líquido al gaseoso, en cualquier parte del país es suficiente con hervir el agua. Pero no es lo mismo hacerlo en Acapulco a nivel del mar, que en Morelia a una altura de 2000 metros sobre el nivel del mar (msnm) o en la cumbre del Popocatepetl a 5 482 msnm.

En Acapulco, donde la presión es de una atmósfera (1 Atm) el agua hierve a 100 °C, mientras que, en Morelia, el agua hierve aproximadamente a 92°C y en el Popocatepetl a 82 °C, ya que la presión atmosférica es menor debido a la altura.

Durante la evaporación, las moléculas de agua deben desplazar a las moléculas de aire que hacen presión sobre ellas. así que, si la presión aumenta, las moléculas del líquido tendrán mayor dificultad para moverse y pasar a la atmósfera. Por el contrario, si la presión sobre el líquido disminuye, entonces la evaporación ocurrirá con mayor facilidad. Al disminuir la temperatura en la atmósfera, también disminuye la energía cinética de las moléculas de vapor de agua, por lo que comienzan a moverse cada vez con menor rapidez.

Si el vapor se enfría suficientemente y aumenta la presión, las moléculas al moverse, se aproximan unas a otras, empiezan a interaccionar formando puentes de hidrógeno que las mantienen unidas y forman pequeñas gotas de agua líquida; en ese momento ocurre la condensación. Podemos observar la condensación del vapor de agua en el rocío de las mañanas o en los vidrios de las ventanas durante los días muy fríos.

Fuente: <https://www.agua.org.mx/wp-content/uploads/2018/01/Estados-fisicos.pdf>

Instrucción 2. Con base en la lectura, responde correctamente a los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Cómo influye la presión atmosférica en el punto de ebullición del agua?
2. ¿Por qué el agua hierve a diferentes temperaturas en diferentes altitudes?
3. ¿Qué condiciones deben darse para que ocurra la condensación del vapor de agua?
4. Explica ¿cómo disminuir la temperatura en la atmósfera afecta la energía cinética de las moléculas de vapor de agua?
5. ¿Cuál es la función de los puentes de hidrógeno en la formación de pequeñas gotas de agua durante la condensación?

Tema 5.8 Proceso de condensación en los aires acondicionados

Aplicamos lo aprendido 5.8

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Material didáctico**

Video sugerido

Aire acondicionado casero

<https://youtu.be/QlfmAPjqrDs?si=iJdlpSMr2n11YjU8>

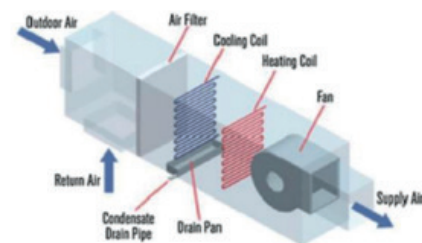
Actividades

Indicación 1. Lee el siguiente texto

Para conocer cómo se genera el agua condensada de los aires acondicionados, primeramente, se debe conocer cómo funcionan estos artefactos. El aire acondicionado funciona por medio de un líquido, que absorbe calor, al ser bombeado a través de todo el sistema. Esto le permite cambiar al estado gaseoso. Posteriormente cambia de nuevo a su estado líquido conforme libera calor al exterior. Este funciona por medio de un refrigerante especial que tiene un punto de ebullición muy bajo, lo que permite el cambio de líquido a vapor en bajas temperaturas. Este refrigerante además se encarga de mantener la temperatura óptima para que cumpla con el objetivo de retirar el calor del aire y lograr la temperatura de condensación deseada (PROCARSA, 2004, p.2).

Al cambiar el estado físico del agua de la fase gaseosa a la fase líquida, cuando el vapor de agua en el aire (humedad) entra en contacto con una superficie más fría, el agua cambia de un estado de gas a un estado líquido y se recoge en la superficie. El proceso por medio del cual el vapor de agua del aire se transfiere a líquido se denomina condensación (Guz, 2005). El agua condensada que es generada por los aires acondicionados se elimina para evitar daños al equipo y la estructura del edificio. La mayoría de las veces, en los sistemas de aire acondicionado central, el condensado se drena de la bobina a una bandeja de goteo; donde está conectado a una manguera que lleva el agua condensada al sistema de alcantarillado. El agua condensada se puede cuantificar entre 18.9 L a 75.7 L por día, generada por una casa completa, lo que equivale a más de 1135.3 L por mes en el verano. Dependiendo de la ubicación de las bobinas de aire acondicionado central, esta agua se puede capturar, almacenar y utilizar fácilmente (AWE, 2010).

Fuente: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/5346/Propuesta%20de%20producci%C3%B3n%20m%C3%A1s%20limpia%20para%20el%20aprovechamiento%20de%20agua%20de%20condensaci%C3%B3n%20de%20los%20aires%20acondicionados%20en%20la%20Universidad%20de%20la%20Costa.pdf?sequence=1>



Indicación 2. Con base en el texto responde los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Cómo funciona el proceso de condensación en un sistema de aire acondicionado?
2. ¿Cuál es el papel del refrigerante en el aire acondicionado y cómo contribuye al cambio de estado?
3. ¿Cuál es la importancia de mantener la temperatura óptima en el sistema de aire acondicionado?
4. ¿Cuánta agua condensada puede generar un sistema de aire acondicionado en un hogar y cómo se podría reutilizar?
5. ¿Cómo podríamos aprovechar tecnológicamente el proceso de condensación en aires acondicionados para promover la sostenibilidad?

Indicación 3. Fabrica un aire acondicionado casero.

1. Haz clic al enlace proporcionado en material didáctico, video sugerido “Aire acondicionado casero”
2. Presta atención al contenido del video, observando detenidamente cada paso y los materiales necesarios para la fabricación del aire acondicionado casero.
3. Toma nota si es necesario para recordar los detalles importantes y los pasos a seguir durante el proceso de fabricación.
4. Una vez finalizado el video, asegúrate de comprender completamente el proceso antes de intentar llevarlo a cabo.

¡Disfruta del aprendizaje y diviértete explorando nuevas habilidades prácticas!

Progresión 6

La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.



Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
5	6.1 La transformación de la Energía y su transferencia. 6.2 La transferencia de energía modifica el sistema. 6.3 Transferencia de energía, sistemas naturales. El efecto invernadero y calentamiento global. 6.4 Transferencia de energía, sistemas químicos. 6.5 La transformación de energía modifica el sistema.	2. Desarrollar y usar modelos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	CC. Identifica los tipos de energía y sus usos, así como las implicaciones que tienen en los procesos tecnológicos. CT5.3 Propone un modelo que demuestre la transferencia de energía en una aplicación de su entorno. CT6.3 Plantea la interacción de los diversos tipos de energía sobre los materiales para inducir cambios físicos o químicos.

Concepto central	Concepto transversales	Aprendizaje de trayectoria
CC. Identifica los tipos de energía y sus usos, así como las implicaciones que tienen en los procesos tecnológicos.	CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función.	Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

## Tema 6.1 La transformación de la Energía y su transferencia

Para comprender la idea de transformación y transferencia de energía, es importante que identifiques que los cambios de energía suceden con base en dos principios fundamentales: la energía existente en el universo que nunca deja de existir y la energía que se encuentra a tu alrededor en el universo, sólo se transforma de un tipo de energía a otra, esta situación fue estudiada primeramente por los trabajos de Robert Mayer. Se reconocen también los aportes de James Joule, Helmholtz y otros científicos como Clausius y Lord Kelvin, los cuales, establecieron el Principio de la Conservación de la Energía y que se enuncia:

“La cantidad total de energía en un sistema aislado permanecerá siempre igual, excepto cuando se transforme en otro tipo de energía”.

Julius Robert von Mayer



Cuando decimos que producimos, transportamos o consumimos energía, lo que en realidad hacemos es transferirla de unos cuerpos a otros o transformarla de unas formas en otras, para obtener un determinado efecto útil. Asimismo, cuando consumimos energía no estamos desapareciendo o destruyendo energía, sino transformándola o transfiriéndola.

Por ejemplo, una licuadora consume energía de la corriente eléctrica, por un lado hay transformación de energía a nivel macro este consumo no es más que la transformación de la energía eléctrica a energía mecánica, por otro lado a nivel micro la energía que se genera al funcionar la licuadora llega a este equipo en energía cinética de las partículas del producto que se desea licuar. El líquido y las partes de la licuadora aumentan su temperatura por tanto también hay calor, eso significa que una parte de la energía del sistema se transfiere en forma de energía térmica.

Alguna vez, haz reflexionado esto: cuando hablamos de transformación de energía, por ejemplo: de Energía luminosa a calorífica o de energía química a mecánica. ¿Es lo mismo que transferencia de energía?, ¿será por definición lo mismo hablar de transferir que de transformar?

## Aplicamos lo aprendido 6.1

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias**

El fundamento teórico de la temática 6.1

**Procedimiento:**

1.- Lee y analiza el contenido del fundamento teórico de la temática 6.1.

Indicación: Con el apoyo de tu asesor intégrense en equipos de tres integrantes y expliquen lo siguiente:

1. ¿Qué es la energía?
  
2. ¿Qué es la transformación de energía?
  
3. ¿Qué es la transferencia de energía?
  
4. Enuncia el principio de conservación de la energía
  
5. Mediante ejemplos, explica cómo se dan los procesos de la transferencia de energía.



## Tema 6.2 La transferencia de energía modifica el sistema

La cantidad de total energía en un sistema puede transferirse de un lugar a otro. En el caso de la energía térmica: Por ejemplo, cuando enciendes una fogata y colocas una olla con café, se transfiere energía térmica. Primero por contacto, y luego por convección.

Esta transferencia de energía térmica en forma de calor mantiene a una determinada temperatura nuestro café. Sin embargo si queremos mantener nuestro café caliente para llevarlo a la escuela, en la práctica, no podemos llevarnos la fogata, pero; existe, un dispositivo para esto: un termo, que mantiene la temperatura del café.

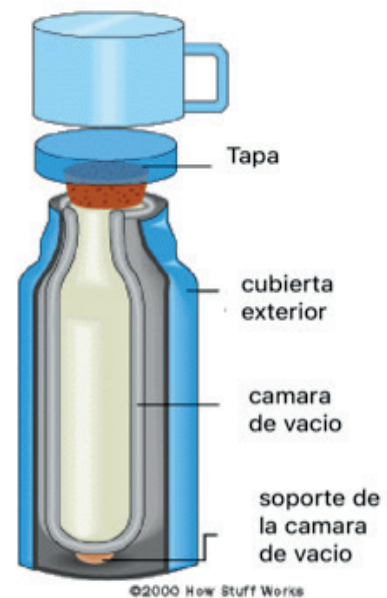


Café de olla

Los termos son utensilios, que a diferencia de la fogata, evitan ahora que se pierda la temperatura del líquido por transferencia de calor. Pero, ¿Cómo funciona un termo?

Como puedes observar en la siguiente, se trata de la representación gráfica, y al desnudo, de un termo. Considerando que los hay de muchos diseños y colores diferentes, pero en general todos funcionan bajo el mismo principio: Evitar la propagación y pérdida de calor.

Existiendo para ello diferentes maneras de propagación (Convección, Conducción y Radiación). Razón por la cual un termo es, en realidad no uno, sino dos recipientes. Uno dentro de otro, y acoplados de tal forma que las superficies donde están en contacto son las menores posibles. Logrando con ello que la pérdida de calor por radiación sea atenuada. (A través del vacío que queda entre ellos).



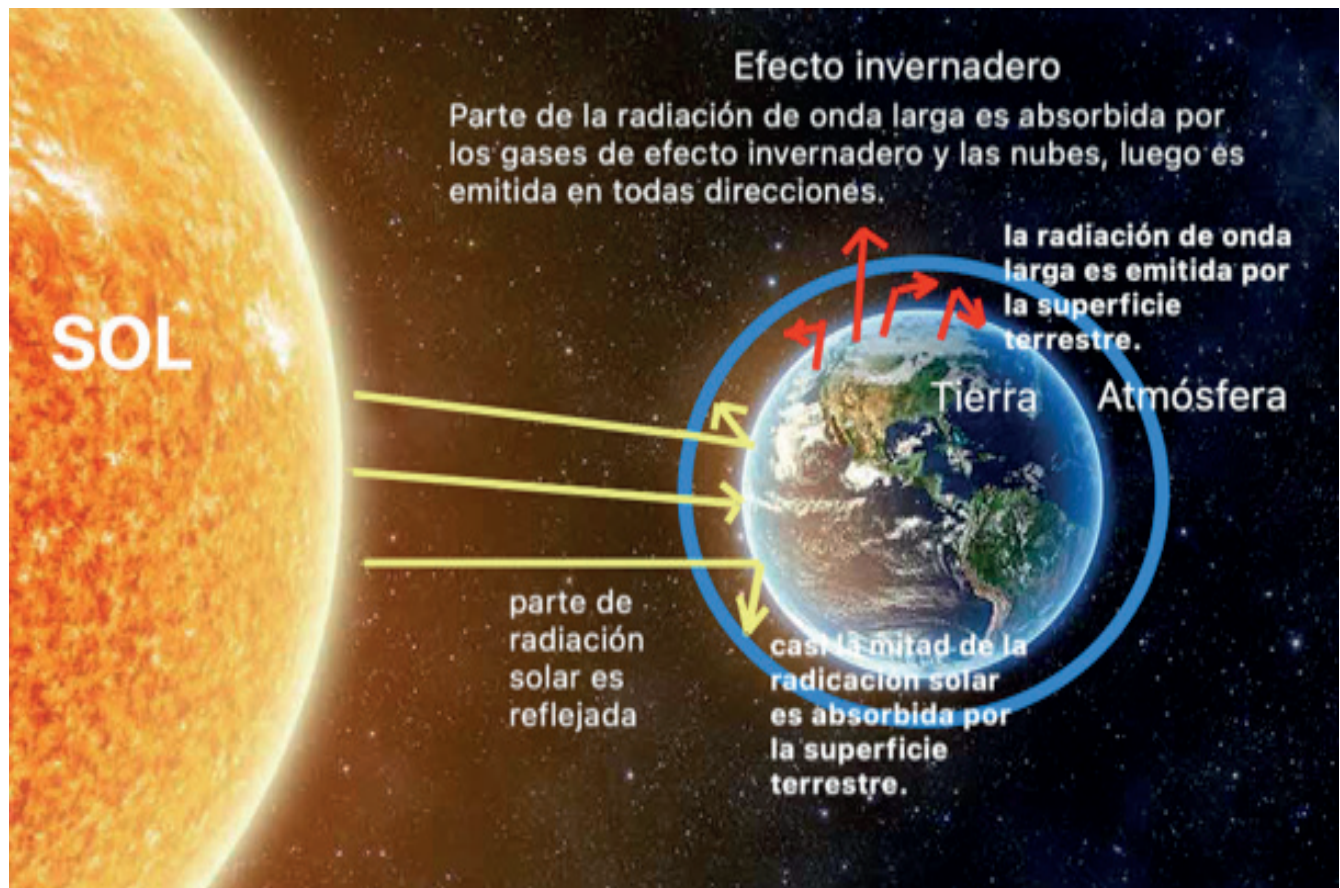
Termo al desnudo

Lo mismo sucede con el Sol y la Tierra. El primero calienta a la Tierra y esta a su vez irradia energía térmica, dicho en otras palabras: Durante el día la superficie de la Tierra se calienta cuando recibe la luz del Sol. Una vez que el terreno se ha calentado devuelve este calor en forma de radiación infrarroja (radiación invisible que captamos en forma de calor). Por otro lado como en el termo. Si no existiera en la Tierra la atmósfera, todo ese calor escaparía al espacio y la Tierra se enfriaría rápidamente durante la noche.

Sin la atmósfera, la temperatura media de la superficie terrestre sería de  $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$  cuando en realidad es de  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

La atmósfera regula el calor de la superficie terrestre al comportarse como los cristales o los plásticos de un invernadero. La atmósfera deja pasar las radiaciones solares que calientan la superficie de la Tierra, pero impide la salida de gran parte de la radiación infrarroja que la superficie terrestre devuelve manteniendo así el calor y por lo tanto favoreciendo la vida en el planeta Tierra.

A este fenómeno se le llama efecto invernadero, es un efecto natural y se debe sobre todo al  $\text{CO}_2$  y al vapor de agua de la tropósfera.



## Aplicamos lo aprendido 6.2

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias**

El contenido teórico de la temática 6.2

Video: <https://youtu.be/FiQd0SstVr8>

**Procedimiento**

1. Leer de manera exploratoria el contenido teórico de la temática 6.2
2. Desarrolla una lectura de comprensión e interpretativa subrayando conceptos que merecen ser explicados desde un punto de vista científico.
3. Ver el siguiente video: <https://youtu.be/FiQd0SstVr8>

Indicación: Con la asesoría de tu profesor intégrense en equipo de tres estudiantes, contesten el siguiente cuestionamiento y realicen las prácticas siguientes:

1. ¿Por qué hace más frío en una montaña si está mas cerca del Sol y menos en una playa que está más lejos del Sol?
2. Como has observado con anterioridad: La energía que llega a la Tierra en forma de radiación solar lo que calienta la superficie del planeta. ¿Entonces bajo este análisis consideras que la energía se transfiere por radiación directa del Sol? ¿O existe otra manera de calentar la Tierra? ¿Por qué?

**Práctica experimental “Hirviendo agua sin temperatura”**

Indicación. Participa en la dinámica para hacer equipo de 3, 5 y 7 integrantes. En equipo, lleva a cabo la siguiente práctica de laboratorio.

Indicación. Se utilizará lo aprendido sobre la Conservación de la energía y sus interacciones con la materia de segundo semestre referente a la los sistemas termodinámicos, la energía térmica, temperatura, calor y la transferencia de este último.

**Materiales y sustancias**

1 jeringa de plástico



1 cacerola



Agua

Procedimiento

1. Se agrega agua a la cacerola



2. Se coloca la cacerola en la estufa a fuego alto y se calienta sin que hierva.



3. Se toma la jeringa y se extrae solo un poco del agua caliente.



4. Se tapa la boca de la jeringa y se mueve el émbolo



5. Observa cómo se forman burbujas en el interior de la jeringa.



6. Esto indica que no solo la temperatura hace hervir el agua. (Analiza el dibujo y discútelo con tu equipo).



7. Observa la figura 1 y relacionala con el experimento.





Cuando las moléculas se encuentran muy separadas con máxima energía de movimiento estamos hablando del estado gaseoso. Y en el caso del agua contenida en la jeringa las moléculas están a punto de desprenderse del líquido y pasar al gaseoso y como la jeringa es un sistema cerrado al disminuir la presión es más fácil que las moléculas tengan la libertad de separarse, por lo tanto cambian de estado sin subir la temperatura. Solo disminuyendo la presión. Es decir aumentamos la energía térmica al permitirles más grado de libertad a las moléculas convirtiendo de agua a vapor de agua por la disminución de presión.

Indicación: Contesten las siguientes preguntas.

1. Considerando que, al llenar de agua la olla en el experimento, punto uno. ¿Hay cambio de energía potencial a cinética? ¿Por qué?
2. Considerando que, al poner el agua la olla en la estufa, punto dos. ¿Hay transferencia de energía térmica por la agitación de las moléculas del agua? ¿Por qué?
3. ¿Será lo mismo cambio de energía y transferencia de energía? ¿Por qué?
4. ¿Si el agua hierve a aproximadamente a  $100^{\circ}\text{C}$ ? ¿Por qué en el experimento el agua hierve a menor temperatura, dentro de la jeringa?

En la figura se muestra el diagrama de fase para el agua. Usando el gráfico, si conoces la presión y la temperatura, puedes determinar la fase del agua. Las curvas sólidas (límites entre fases) indican transiciones de fase, es decir, temperaturas y presiones a las que coexisten las fases. Por ejemplo, el punto de ebullición del agua es  $100^{\circ}\text{C}$  a  $1.00\text{ atm}$ . A medida que aumenta la presión, la temperatura de ebullición aumenta gradualmente a  $374^{\circ}\text{C}$  a una presión de  $218\text{ atm}$ .

A una presión suficientemente alta por encima del punto crítico, el gas tiene la densidad de un líquido pero no se condensa. El dióxido de carbono, por ejemplo, es supercrítico a todas las temperaturas superiores a  $31,0^{\circ}\text{C}$ . La presión crítica es la presión del punto crítico.

Como aprendiste en el módulo II de tu guía de Conservación de la energía y sus interacciones con la materia sobre termómetros y escalas de temperatura, con base en ese criterio puedes inferir que el punto triple es la combinación de temperatura y presión a la que el hielo, el agua líquida y el vapor de agua pueden coexistir de manera estable, es decir, las tres fases existen en equilibrio. Para el agua, el punto triple ocurre a una temperatura de  $273.16\text{ K}$  ( $0.01^{\circ}\text{C}$ ) y a  $611.2\text{ Pa}$  de presión; esa es una temperatura de calibración más precisa que el punto de fusión del agua a  $1.00\text{ atm}$ , o  $273.15\text{ K}$  ( $0.0^{\circ}\text{C}$ ).



En el siguiente simulador calienta, enfría y comprime los átomos y las moléculas y observa cómo cambian entre sólido, líquido y fases gaseosas.

Describe las características de los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso; Predice cómo al variar la temperatura o la presión cambia el comportamiento de las partículas.

¿Sabías qué? El pascal cuyo símbolo es Pa, es una unidad de presión del Sistema Internacional de Unidades. El cual puedes definir como la presión que ejerce una fuerza de 1 newton (N) sobre un área de 1 metro cuadrado ( $m^2$ ).

**Práctica de laboratorio virtual.** (H2. Desarrollar y usar modelos).

Indicación. En caso que tengas acceso al internet o centro de cómputo. Utiliza el simulador. (Si no tienen acceso al simulador, lo puede explicar gráficamente el maestro en el pizarrón o te puedes guiar por las imágenes a la derecha).

### Procedimiento

¿A qué temperatura hierve el agua?

¿Sabías qué? Para llevar el aire a fase líquida, se somete a un proceso de licuefacción mediante la aplicación de presión por pistones que inyectan el aire, y luego se enfría a muy bajas temperaturas. 700 litros de aire en estado gaseoso se condensan en solo 1 litro de aire líquido.

**ACTIVIDAD 1.** Construye un reporte, considerando: “La cantidad total de energía en un sistema aislado permanecerá siempre igual, excepto cuando se transforme en otro tipo de energía”, sigue las instrucciones para elaborar tu reporte. (H8. Obtener, evaluar y comunicar información).

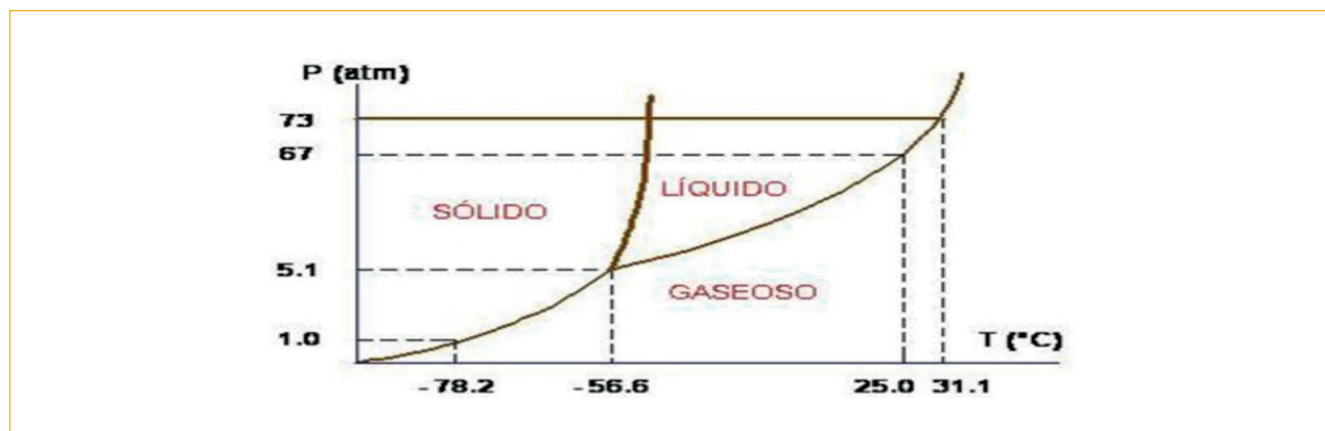


Indicación:

1. Describe un análisis en prosa apoyandote en las preguntas siguientes, relacionadas con la “Actividad de apertura”.
  - a. ¿Por qué hace más frío en una montaña si está más cerca del Sol y menos en una playa que está más lejos del Sol? ¿Aparte de la temperatura, qué otro factor afecta el aumento o disminución del movimiento de las partículas de una sustancia?
  - b. ¿Consideras que transformación de energía y transferencia de energía es lo mismo? ¿Por qué? o ¿Existe alguna relación entre las dos?
  - c. Como has observado con anterioridad: La energía que llega a la Tierra en forma de radiación solar lo que calienta la superficie del planeta. ¿Entonces bajo este análisis consideras que la energía se transfiere por radiación directa del Sol? ¿O existe otra manera de calentar la Tierra? ¿Por qué?
2. Posteriormente escribe tu reflexión en prosa sobre apoyandote en las preguntas siguientes, relacionadas con la “Actividad experimental “Hierviendo agua sin temperatura.”
  - a. ¿Existe transferencia de energía térmica por la agitación de moléculas?
  - b. ¿Si el agua hierve a aproximadamente a  $100^{\circ}C$ ? ¿Por qué en el experimento el agua hierve a menos temperatura, dentro de la jeringa?
  - c. ¿Es lo mismo energía térmica, calor y temperatura? ¿Qué relación existe entre ellos?
  - d. ¿Qué es el punto triple del agua?

**ACTIVIDAD 2.** Resuelve el siguiente ejercicio.

1. A partir del diagrama de fases del  $CO_2$  que se muestra en la figura 12, responde:
2. Si el  $CO_2$  estuviera sometido a una presión de 30 atm y a una temperatura de  $-60^{\circ}C$  ¿en qué fase se encuentra?



### Tema 6.3 Transferencia de energía, sistemas naturales

#### El efecto invernadero y calentamiento global

El efecto invernadero es la forma en que el calor queda atrapado cerca de la superficie de la Tierra por los “gases de efecto invernadero”. Se puede pensar en estos gases que atrapan el calor como una manta que envuelve a la Tierra, y mantiene al planeta más cálido de lo que sería sin ella. Los gases de efecto invernadero incluyen dióxido de carbono, metano, óxidos nitrosos y vapor de agua. (El vapor de agua, que responde física o químicamente a los cambios de temperatura, se denomina una “retroalimentación”.) Los científicos han determinado que el efecto de calentamiento del dióxido de carbono ayuda a estabilizar la atmósfera terrestre. Al quitar el dióxido de carbono, el efecto invernadero terrestre colapsaría. Sin dióxido de carbono, la superficie de la Tierra sería unos 33°C (59°F) más fría. Fuente: Cambio Climático Global de la NASA, página WEB.

Los gases de efecto invernadero tienen un impacto cada vez mayor en el día a día del mundo entero. Hacemos un recorrido por la ciencia para explicar qué es exactamente el calentamiento global que provoca el cambio climático y cuáles son sus consecuencias.

Los niveles de gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado y descendido durante la historia de la Tierra pero han sido bastante constantes durante los últimos miles de años. Las temperaturas medias globales se han mantenido bastante constantes también durante este periodo de tiempo hasta hace poco. A través de la combustión de combustibles fósiles y otras emisiones de GEI, los humanos están aumentando el efecto invernadero y calentando la Tierra. Fuente: National Geographic, página WEB.

- Polietileno. Se conoce como polietileno (PE) o polimetileno al más simple de los polímeros desde un punto de vista químico, compuesto por una unidad lineal y repetitiva de átomos de carbono e hidrógeno. Se trata de uno de los materiales plásticos de fabricación más económica y simple, por lo que se generan aproximadamente unos 80 millones de toneladas anuales en el mundo entero. La fabricación del polietileno se realiza mediante distintos procesos de polimerización, ya sea mediante radicales libres, mediante procesos aniónicos, catiónicos o por coordinación de iones. Dependiendo del tipo de reacción escogida, se obtendrá una forma distinta del mismo plástico.

La implementación de un proyecto ecológico tiene el propósito de generar consciencia sobre los daños que causan al medio ambiente, el uso excesivo de materiales que tardan muchos años en degradarse. Basándose en el reciclaje, una estrategia es reducir el uncel para la elaboración de un impermeabilizante.

El poliestireno expandido, mejor conocido como uncel, es un material ampliamente utilizado en el empaquetado de diversos productos y la acetona es un solvente orgánico incoloro que se evapora fácilmente en el aire, es inflamable y se disuelve en el agua, se usa para disolver otras sustancias y para producir plásticos, pinturas, recubrimientos, y productos de limpieza y de cuidado personal (removedores de esmaltes de uñas). El acetato de etilo es un líquido incoloro con un aromático olor a fruta, se utiliza como solvente, como saborizante sintético y en la fabricación de perfumes y tinturas.

Si quieres saber más

<https://youtu.be/D7azpbtGA4Y>

<https://youtu.be/FLcBTPr96Wg>

### Aplicamos lo aprendido 6.3

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación Para la Salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Material didáctico en línea

<https://youtu.be/2zHpbpjUUY4>

#### Procedimiento

1.- Ver el siguiente video: <https://youtu.be/2zHpbpjUUY4>

Indicación: Contesta el siguiente cuestionamiento y realiza la siguiente práctica.

1. Considerando que la transferencia de energía tiene lugar cuando la energía se mueve de un lugar a otro. La transferencia de energía en la Tierra por el sol, tiene que ser regulada por la atmósfera. ¿Consideras que aparte de la atmósfera, hay otros factores como la plantas, que regulan la temperatura del planeta? ¿Por qué?
- 2.-Después de analizar el video ¿Consideras que aparte de la atmósfera, hay otros factores como las plantas, que regulan la temperatura del planeta?
- 3.-¿Qué acciones pueden evitar el calentamiento global?



**Práctica de laboratorio**

Experimental "Efecto invernadero del vapor de agua".

Fuente: Diplomado en el área de acceso al conocimiento de las ciencias naturales, centro Mario Molina.

Participa en la dinámica para hacer equipo de 3, 5 y 7 integrantes. En equipo lleva a cabo la siguiente práctica de laboratorio.

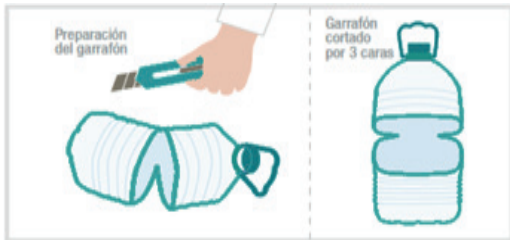
Indicación. En esta progresión se utilizará lo aprendido en la UAC de la Conservación de la energía y sus interacciones con la materia de segundo semestre referente a la los sistemas termodinámicos, la energía térmica, temperatura, calor y la transferencia de este último.

**Materiales y sustancias**

<p>1 recipiente vacío de un garrafón de agua de 10l</p> 	<p>1 cutter</p> 
<p>Una planta en una maceta.</p> 	<p>Margarina</p> 
<p>2 taparoscas</p> 	<p>Cuchillo de plástico..</p> 
<p>7. Cinta adhesiva transparente</p> 	

Procedimiento

1. Usando un cúter, recorta un garrafón a la mitad, sólo por las tres caras, a fin de que permanezca unido por la cuarta cara. Realiza lo mismo con el segundo garrafón.



2. Es necesario que la tierra de la maceta se encuentre muy húmeda, añade suficiente agua purificada a la tierra de la maceta. En seguida, separa las 3 caras del garrafón e introduce la planta.



3. Posteriormente, usando un cuchillo de plástico, añade margarina a dos tapas chicas de plástico idénticas, hasta llenarlas por completo. Es importante que ambas tapas contengan una cantidad similar de margarina



4. Coloca una de las tapas de plástico con margarina, en el garrafón que tiene la planta. Ubique la tapa en uno de los extremos del garrafón, de tal forma que se evite que la planta pueda originar sombra sobre la tapa, al exponer el garrafón al Sol.



5. Sin mover el garrafón, une las 3 caras de él con cinta adhesiva transparente y ciérralo con su tapa, éste será el garrafón 1. Revisa que la planta y la tapa de plástico que contiene la margarina, permanecen en su lugar.



6. Esto indica que no solo la temperatura hace hervir el agua. (Analiza el dibujo y discútelo con tu equipo).



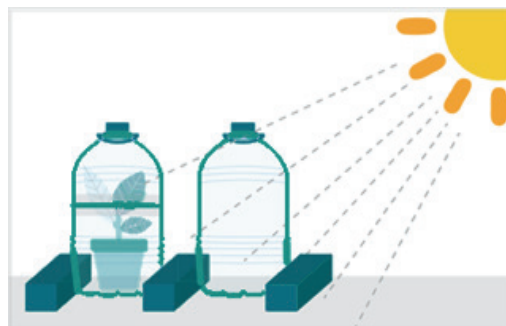
## Procedimiento

7. Sin mover el garrafón, une las 3 caras de él con cinta adhesiva transparente y ciérralo con su tapa. Revisa que la tapa de plástico que contiene la margarina permanece en su lugar.

8. Coloca al mismo tiempo y en el mismo lugar los dos garrafones bajo el Sol. Es importante que ambos garrafones reciban la misma cantidad de radiación solar.

9. Para evitar que se puedan caer es recomendable detenerlos a los lados con dos objetos pesados, por ejemplo, pisapapeles o ladrillos.

Figura 6.8. Garrafones expuestos al sol efecto invernadero del vapor de agua.



10. Observa detalladamente la tapa en el interior de cada garrafón, detectando si la margarina cambia de aspecto y se derrite. Anota el resultado durante 15 o 20 minutos y advierte si hay diferencias entre ellas, de ser así, identifica en cuál de los garrafones la margarina se ha derretido primero y en mayor proporción. Toca la pared de cada garrafón, percibe su temperatura y compara este dato para descubrir si la temperatura es distinta. También observa si se empaña la pared de cada garrafón y anota el resultado.

11. En seguida, traslada los garrafones a la sombra. Después de 5 o 10 minutos observa nuevamente la pared de cada garrafón y detecta si hay cambios en el estado físico del agua. Nuevamente toca la pared de cada garrafón, percibe su temperatura y compara este dato para descubrir si la temperatura es distinta. Registra tus observaciones.

12. Registra el resultado y tus observaciones experimentales. Conserva el registro, porque se necesitarán para responder el cuestionario y elaborar tu reporte.



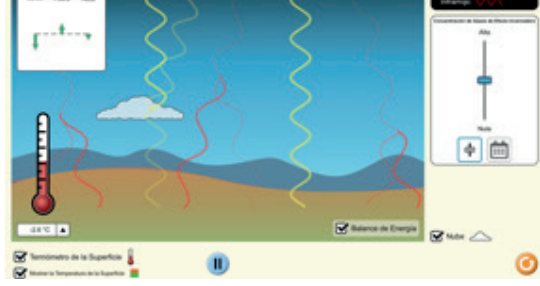


Indicación: Organiza un debate con tus compañeros. En este debate, discute con tus compañeros los resultados de la “Actividad experimental Efecto invernadero del vapor de agua”.

1. Describe qué observaste al exponer los garrafones al Sol y cuando los trasladaste a la sombra.
2. Comparte, discute y explica tus resultados y observaciones experimentales.

### Práctica virtual

Utiliza el simulador. (Si no tienen acceso al simulador, lo puede explicar gráficamente el maestro en el pizarrón o te puedes guiar por las imágenes a la derecha).

### Procedimiento

Jugar con el simulador. Trabaja de manera individual.	Imagen
<p>1. Abre el simulador.  <a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html?locale=es">https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html?locale=es</a></p>	
<p>2. En seguida, dale clic en ondas. Activa mostrar la temperatura de la superficie y balance de energía.</p>	
<p>3. Posteriormente, da clic en iniciar luz solar y observa cómo se comporta el simulador.</p>	
<p>4. Ahora aumenta la concentración de gases efecto invernadero y observa lo que sucede con la temperatura..</p>	
<p>5. Posteriormente disminuye la concentración de gases efecto invernadero y observa lo que sucede con la temperatura.</p>	

## Tema 6.4 Transferencia de energía, sistemas químicos

### Electroquímica




Considera que todas las reacciones químicas son de naturaleza eléctrica debido a que en ellas se involucra a los electrones en la ruptura y formación de enlaces químicos, especialmente en el tipo de enlace en donde existe una transferencia de electrones, como es el caso de del proceso de óxido-reducción donde la energía liberada por una reacción espontánea se transforma en electricidad. Es por ello que en los procesos electroquímicos ocurren cambios químicos mediante el empleo de la corriente eléctrica o viceversa. Ya que la energía de las reacciones se transfiere a conductores eléctricos y se transforma de energía química a eléctrica.

#### Aplicamos lo aprendido 6.4

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género





#### Práctica de laboratorio Experimental "Batería de limones".

##### Materiales y sustancias

1 foco led 	1 Socket para foco 
50 cm de cable recubierto calibre 12. 	Limón 

<p>Sal</p> 	<p>Desarmador</p> 
<p>1 cúter</p> 	<p>1 abatelengua</p> 

**Procedimiento:** Trabajar esta práctica con cuatro integrantes.

<p>1. Corta el cable a la mitad y obtén dos partes de 25 cm cada una.</p> 	<p>2. Descubre el cable utilizando el cutter en los cuatro extremos.</p> 
<p>3. Posteriormente, conecta los cables al socket y aprieta los tornillos con el desarmador.</p> 	<p>4. Coloca tornillos tipo pija en los otros extremos del cable.</p> 

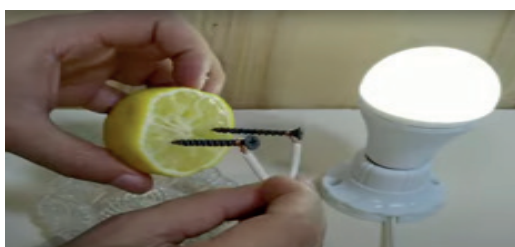
5. Toma el limón pártelo a la mitad y úntale sal con el abate lengua.



6. Posteriormente coloca el foco en el socket y toma el limón.



7. Coloca los dos tornillos tipo pija y observa la que sucede.



8. Registra el resultado y tus observaciones experimentales. Conserva el registro, porque se necesitaran para responder el cuestionario y elaborar tu reporte.

Instrucción. Con el apoyo de tu profesor participa en la dinámica para hacer equipo de cuatro integrantes y contestar las siguientes preguntas.

1. ¿Qué reacción se lleva a cabo en la batería de limones?
2. ¿Cuál es la función que realizan los limones en el experimento?
3. ¿Qué tipo de reacción química se lleva a cabo en el interior de la batería con los limones?
4. ¿Cuáles son tus conclusiones de esta actividad?



## Tema 6.5 La transformación de energía modifica el sistema

La diferencia entre transferencia y transformación de energía es que la transferencia se da cuando la energía se desplaza de un lugar a otro, conservando su misma forma, mientras que la transformación de energía es un cambio en la forma en que se manifiesta la misma energía.

Es muy común que desde el punto de vista de Ingeniería práctica, no académica, se confundan los términos transferencia y transformación así como la definición amplia de la energía, esto se debe a que en conocimientos posteriores al pensamiento Newtoniano solo desde la perspectiva de la mecánica clásica, el análisis desde la física moderna considera a la energía como la “manifestación de la materia” ,la cual define a todo los tipos de energía y no solo la energía mecánica que se define como la “capacidad para producir un trabajo.”

Por otro lado la cantidad total energía en un sistema se transforma de un tipo de energía a otro. Desde los textos de educación básica, has estudiado la transformación de energía por ejemplo en la naturaleza la energía solar a través de la fotosíntesis se transforma en energía química, o la energía hidráulica al hacer girar una turbina (energía mecánica), se transforma en energía eléctrica.

Vamos a estudiar en esta parte de la progresión la transformación de energía producida por el viento, energía eólica y como se transforma en energía mecánica y a su vez en energía eléctrica.

Este tipo de tecnología limpia se utilizó desde el siglo VII. Los persas, ya poseían molinos para riego y molienda, formados por alas montadas sobre un palo vertical, cuyo extremo inferior movía una molienda. Sin embargo su aplicación en la generación de electricidad fue gracias a que el científico estadounidense Charles F. Brush construyó en 1887 lo que hoy se considera que fue la primera turbina eólica de funcionamiento automático para generar electricidad.

### Apliquemos lo aprendido 6.5

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Práctica de laboratorio**  
**Experimental “Molino de Viento Generador de Energía”.**

**Materiales y sustancias**

8 abatelenguas



1 regla



1 lapicero



motor eléctrico reuso



sierra manual para madera o voltímetro



1 cúter



lija



silicón líquido







palillo para broche




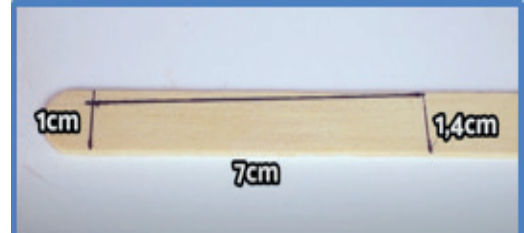


palo de escoba de madera

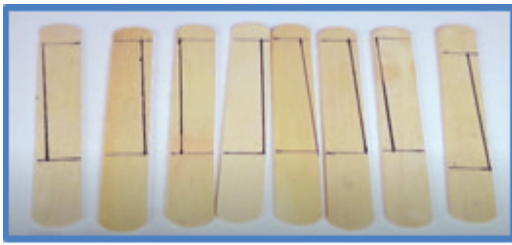


<p>1 ventilador</p> 	<p>“T” de PVC de ¾”</p> 
<p>envase de refresco</p> 	<p>voltímetro</p> 

**Procedimiento:**

<p>1. Toma el abatelenguas y traza con la regla uno de los extremos, eliminando la parte redondeada mide 7cm y traza el otro extremo.</p> 	<p>2. Marca un centímetro en uno de los extremos.</p> 
<p>3. Traza uniendo la marca de 1 cm con el final de la marca del otro extremo.</p> 	<p>4. El trazo finalmente queda como la imagen.</p> 

5. Utiliza el mismo procedimiento en cada uno de los 8 abate lenguas.



6. Corta con la sierra o con el cúter.



7. Elimina las astillas de la madera con la lija.



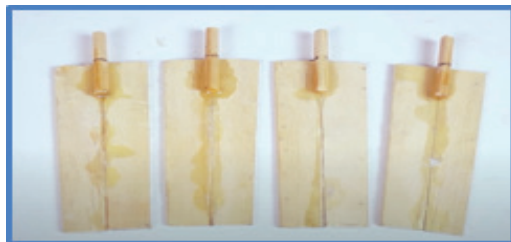
8. Une los 8 abate lenguas por parejas con pegamento transparente o silicón líquido.



9. Cuadrícula las cuatro aspas como se muestra en las figuras.



10. Corta cuatro partes de 3 cm del palillo para brocheta, divide a la mitad cada parte (1.5 cm), traza y pega al reverso de cada aspa.



11. Corta una rodaja del palo de escoba, traza cuatro agujeros y perfora con un o tornillo tipo pija para que embonen las aspas.



12. Coloca las cuatro aspas e inclinalas posteriormente haz un agujero en el centro de la rodaja.



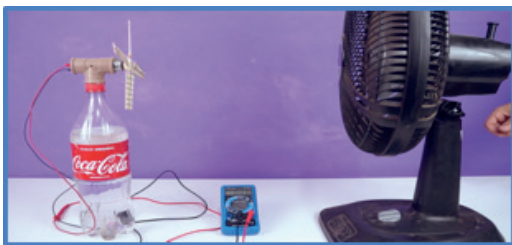
13. Coloca el motor en el centro de la rodaja.



14. Se conectan los cables se colocan en la T que se encuentra sobre el envase de coca.



15. Se conecta al voltímetro y se pone a funcionar el ventilador.



16. Toma la lectura, registra el resultado y tus observaciones experimentales. Conserva el registro, porque se necesitaran para responder el cuestionario y elaborar tu reporte.



Indicación: Contesta las siguientes preguntas.

1.- Porqué es importante la

ACTIVIDAD 1. Construye un reporte de lectura, considerando: el link.

<https://www.uv.mx/coatza/cires/main/keeseolica/> (en caso de no contar con internet ve el texto "ENERGÍA EÓLICA" en el anexo 5, sigue las instrucciones para elaborar tu reporte.


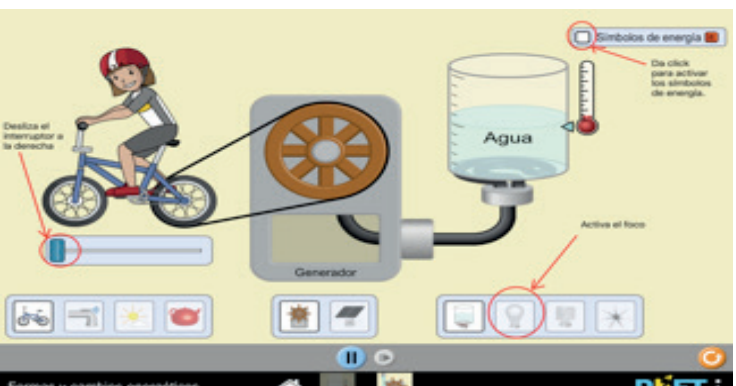
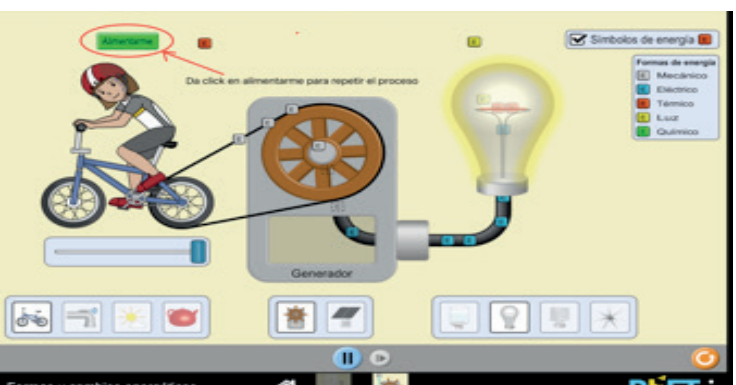
Instrucciones

1. Describe un análisis en prosa apoyándote en las preguntas siguientes.
  - a. ¿Qué es la Energía Eólica?
  - b. ¿Qué historia hay de la Energía Eólica?
  - c. ¿Cómo se obtiene o se produce?

**Práctica virtual**

Indicación. Utiliza el simulador. (Si no tienes acceso al simulador, lo puede explicar gráficamente el maestro en el pizarrón o te puedes guiar por las imágenes a la derecha). Simulador:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes\\_all.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html)

Jugar con el simulador. Trabaja de manera individual.	Imagen
<p>1. Abre el simulador</p>	
<p>2. En seguida, dale <i>click</i> en sistemas. Cambia el depósito de agua por el foco, presiona en la parte inferior derecha, activa símbolos de energía y mueve el interruptor a la mitad.</p>	
<p>3. Observa según la práctica virtual que la energía química <b>E</b> se transforma energía mecánica, <b>E</b> la mecánica se transforma en energía eléctrica <b>E</b> y la energía eléctrica en energía luminosa, <b>E</b></p> <p>Si deseas repetir la experiencia, da clic en alimentar y observa cómo se comporta el simulador.</p>	
<p>4. Registra el resultado y tus observaciones experimentales. Conserva el registro, porque se necesitaran para responder el cuestionario y elaborar tu reporte.</p>	

## A trabajar en tu proyecto transversal !

### Difusión y Divulgación del proyecto:


Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

### Difusión y Divulgación del proyecto:

- Planifica actividades de divulgación para compartir los resultados del proyecto con la comunidad, como presentaciones, demostraciones o publicaciones en redes sociales.
- Condúctete con respeto y sé empático e inclusivo hacia los demás.




## Autoevalúate

	Telebachillerato “Nombre del Centro de Telebachillerato”			
	Taller de Ciencias I	Segundo Semestre	BLOQUE II	
	Rúbrica para evaluar reporte de actividad experimental			
Concepto Central	Progresión 5 Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos tecnológicos.			
Conceptos Transversales	CT1. Patrones CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia CT7. Estabilidad y cambio			
Metas de aprendizaje	CC. Reflexiona el impacto de las actividades sociales en los cambios de temperatura y presión de la atmósfera que influyen en los estados de agregación del ciclo hidrológico			
Nombre del estudiante				
Indicación	Indique el nivel de desempeño que cumple cada indicador			
Indicador/ Nivel de desempeño	Excelente	Bien	Regular	Insuficiente
Estructura del reporte	La estructura presenta 8 aspectos en el siguiente orden: * Número y nombre del bloque. * Nombre de la actividad experimental. * Objetivo. * Material. * Procedimiento. * Resultados. * Análisis de resultados. * Conclusiones.	La estructura presenta 7 de 8 aspectos y/o se presentan en desorden.  0.4	A la estructura le faltan mas de 2 aspectos señalados o se presentan en desorden.  0.2	No entrega
Análisis de resultados  2	Da respuesta a la pregunta planteada, con base en información consultada en el libro o Internet (no Wikipedia), y la información.  2	Da respuesta a la pregunta planteada, con base en información consultada en el libro o Internet (no Wikipedia).  1	Da respuesta a la pregunta, no están fundamentadas.  0.5	No presenta análisis de resultados.  0

Conclusiones 2	Incluye lo que aprendió al realizar la práctica; y posibles fuentes de error al realizar su actividad experimental. 2	Incluye lo que aprendió en la práctica. 1	Se presenta sin mencionar lo que aprendió. 0.5	No presenta conclusión. 0
Ortografía 1	Las diapositivas no presentan errores ortográficos.	Las diapositivas presentan de 2-4 errores ortográficos. 0.4	Las diapositivas presentan de 5-7 errores ortográficos. 0.3	Presenta más de 7 errores ortográficos. 0
Uso de tiempo	El tiempo de la clase fue usado para trabajar en la actividad experimental. Las conversaciones no fueron perjudiciales sino enfocadas al trabajo. 2	El tiempo de la clase fue usado para trabajar la actividad experimental la mayoría del tiempo. Las conversaciones no fueron perjudiciales sino enfocadas al trabajo. 1	El tiempo de la clase fue usado para trabajar en la actividad experimental la mayoría del tiempo, pero las conversaciones fueron perjudiciales o no se enfocaron en el trabajo. 0.5	El estudiante no usó el tiempo de la clase para trabajar en la actividad experimental y/o fue altamente indisciplinado. 0
Total				


$\text{Porcentaje obtenido} = \left[ \frac{\text{suma de puntos}}{3 \text{ (número de indicadores)}} \right] (\text{valor total del instrumento \%}) = \text{_____ \%}$				
Escala de ponderación de niveles de aprendizaje.	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
Retroalimentación				

## Coevaluación

	Telebachillerato "Nombre del Centro de Telebachillerato"		
	Taller de Ciencias I	Segundo Semestre	BLOQUE II
	Rúbrica para autoevaluar lo aprendido en las actividades del módulo		
Concepto Central	Progresión 5 Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos tecnológicos.		
Conceptos Transversales	CT1. Patrones CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia CT7. Estabilidad y cambio		
Metas de aprendizaje	CC. Reflexiona el impacto de las actividades sociales en los cambios de temperatura y presión de la atmósfera que influyen en los estados de agregación del ciclo hidrológico.		
Nombre del estudiante			
Indicación	Lee cuidadosamente cada uno de los indicadores, posteriormente escribe el número correspondiente, acorde a la participación de tu o tus compañero (s). Siempre, 4 puntos, a veces, 3 puntos, rara vez, 2 puntos y me falta hacerlo, 1 punto.		

Indicadores	1	2	3	4
Participa propositivamente en las actividades individuales y grupales.				
Muestra respeto ante la participación y turno de los demás compañeros.				
Al momento de realizar actividades grupales muestra apertura para incluir a todos los participantes.				
Muestra tolerancia ante las opiniones de los demás.				



	Telebachillerato “Nombre del Centro de Telebachillerato”		
	Taller de Ciencias I	Segundo Semestre	BLOQUE II
	Nombre del instrumento: Escala estimativa para coevaluación.		
Categoría (s)	CC. Reflexiona el impacto de las actividades sociales en los cambios de temperatura y presión de la atmósfera que influyen en los estados de agregación del ciclo hidrológico.		
Subcategoría (s)	CT1. Patrones CT4. Sistemas CT5. Flujos y ciclos de la materia		
Metas de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las y los estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía.</li> <li>Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera.</li> <li>El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.</li> </ul>		
Nombre del estudiante			
Indicación	Lee cuidadosamente cada uno de los indicadores. Escribe el número en cada cuadro donde (siempre, 4 puntos), (a veces, 3 puntos), (rara vez, 2 puntos) y (me falta hacerlo, 1 punto).		

Indicadores	1	2	3	4
Identifico como la temperatura y la presión influyen en los cambios de agregación de la materia en el ciclo hidrológico.				
Comprendo la relación entre las propiedades físicas de la materia y su participación en el ciclo.				
Reflexiono cómo la tecnología puede aprovechar los cambios de estado en el ciclo hidrológico.				

$$\text{Porcentaje obtenido} = \left[ \frac{\text{suma de puntos}}{4 \text{ (número de indicadores)}} \right] (\text{valor total del instrumento } \%) = \text{_____} \%$$

Escala de ponderación de niveles de aprendizaje.	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
	De 0% a 25%	De 26% a 50%	De 51% a 75%	De 76% a 100%

## Metacognición

---

3. Realiza una reflexión sobre tu desempeño en este bloque de lo siguiente:

Realiza una reflexión sobre tu desempeño en este módulo:

1. ¿Qué fue lo que aprendí de los contenidos del módulo?

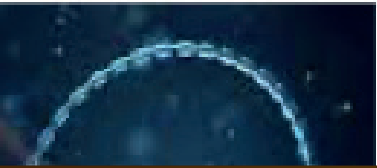
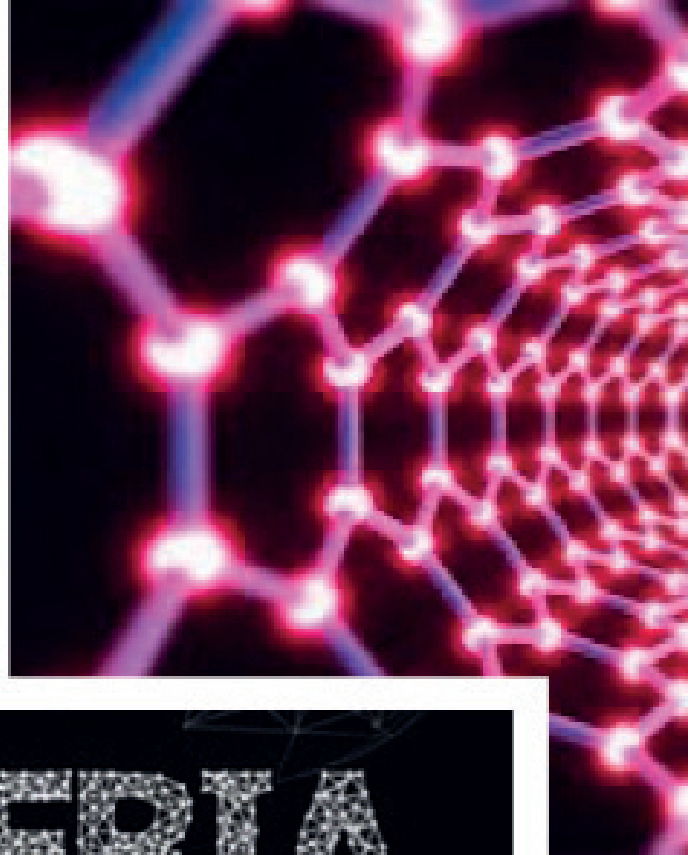
2. ¿Para qué me sirve lo aprendido y cómo lo aplico en mi vida diaria?

3. ¿De qué me doy cuenta con relación a lo aprendido y al desarrollo de mis habilidades de pensamiento?

4. ¿Cómo me sentí al estudiar este tema y cuál fue mi actitud ante las actividades realizadas?

5. ¿Qué emociones o sentimientos detonó el trabajo y las metas de aprendizajes de este módulo?

6. ¿Qué propongo para mejorar mis aprendizajes de trayectoria?



# Módulo 3

Aplicaciones tecnológicas de  
las propiedades de la materia y  
energía

## Aprendizajes de trayectoria

Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

## Progresiones de aprendizaje

1. El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.
2. Los enlaces químicos representan un papel importante en el desarrollo tecnológico, permitiendo la fabricación de materiales más resistentes, duraderos y maleables.
3. La materia que utiliza la sociedad no desaparece, se conserva y su gestión a pesar de su desuso es una acción prioritaria desde el desarrollo tecnológico, científico y social.
4. Las variables de temperatura y presión de un sistema determinado influyen en la materia y cantidad de energía que se requieren para el desarrollo tecnológico.
5. Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos.
6. La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.
7. La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente.
8. La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías.

### Relación del módulo con los Recursos sociocognitivos, Recursos socioemocionales y Ámbitos de formación socioemocional del Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS) 2023

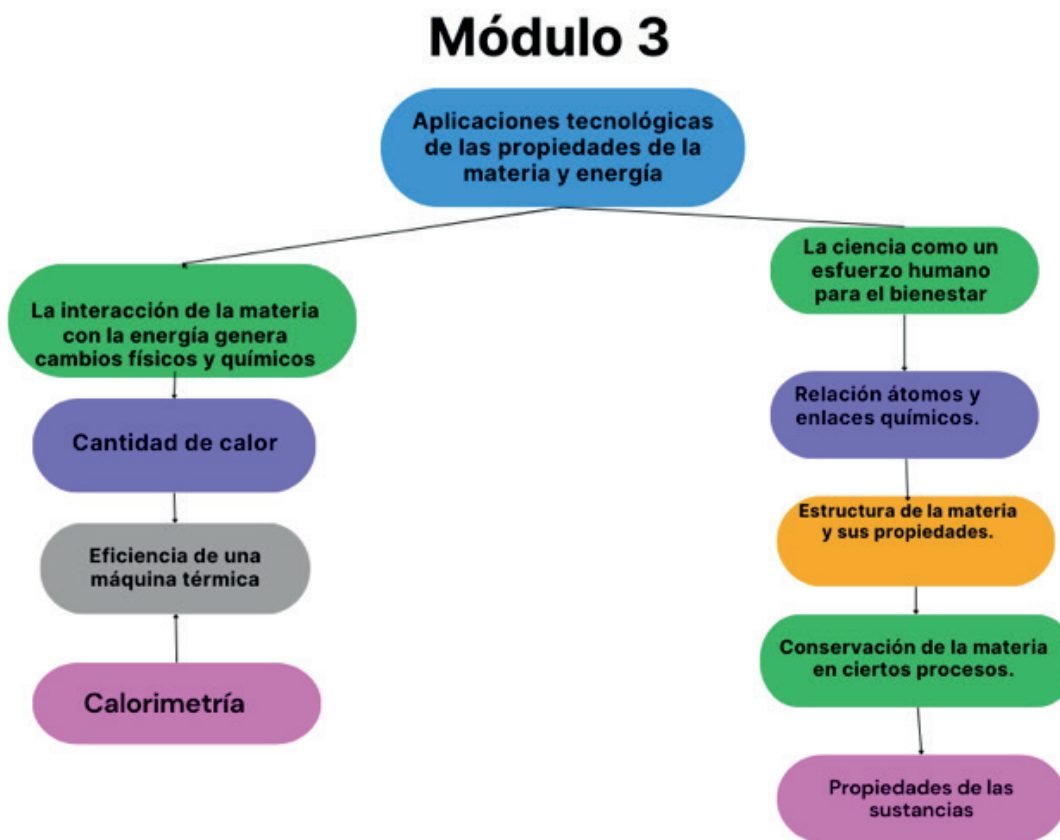
Recursos sociocognitivos	Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Lengua y comunicación. Pensamiento matemático. Conciencia histórica. Cultura digital,	Responsabilidad social.	Práctica y colaboración ciudadana.
	Cuidado físico y corporal.	Educación para la salud.
		Actividades físicas y deportivas.
	Bienestar emocional afectivo.	Educación integral en sexualidad y género.
Actividades artísticas y culturales.		



## Introducción

Estimado estudiante, en este módulo revisarás como la energía manipulada es transferida a la materia maleable para producir formas específicas que se dan cuando se presentan cambios físicos y químicos, lo cual se evidencia al hacerlo aplicable a la tecnología utilizada en la sociedad y el ambiente. También revisarás los tipos de materiales que utiliza la humanidad de forma cotidiana, así como la estructura molecular observada, debido al tipo de enlace químico que presentan. Además de reconocer la estructura de la materia y sus propiedades, a través de realizar la elaboración de un jabón a partir de aceite, así como la de un impermeabilizante, utilizando un polímero que tiene un impacto contaminante para el medio ambiente y la salud de la humanidad.

En este último módulo, revisarás algunos temas y posteriormente realizarás las actividades. Este taller se llevará a cabo de manera práctica por medio de procedimientos sencillos pero significativos, con la finalidad de que logres un mejor aprendizaje. Te invitamos a realizar las actividades mediante el trabajo colaborativo, para que sea significativo este taller, siempre deberás mantener una actitud de respeto hacia tus compañeros.



## Exploración diagnóstica

Indicación. A continuación realiza las siguientes actividades que se te solicitan con la finalidad de activar tus conocimientos.



1. Enlista las propiedades de la materia que conozcas y escribe dos ejemplos de materiales, de tu entorno, donde sean evidentes dichas propiedades.

---

---

---

2. Menciona los usos alternativos que se les da a los materiales que enlistaste en el punto anterior.

---

---

---

3. ¿Cuáles son los tipos de enlaces químicos que conoces? Describe cada uno.

---

---

---

4. Representa en un diagrama la estructura de la materia y proporciona ejemplos.

---

---

---

## Construye tu proyecto transversal

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemocional
Responsabilidad social.	Práctica y colaboración ciudadana.
Cuidado físico y corporal.	Educación para la salud.
	Actividades físicas y deportivas.
Bienestar emocional afectivo.	Educación integral en sexualidad y género.
	Actividades artísticas y culturales.

Realiza un proyecto denominado: “Aplicaciones innovadoras de nanomateriales en la vida cotidiana”.



### 1. Introducción:

Explica la relevancia de los nanomateriales en la vida diaria y su potencial para mejorar productos y tecnologías. Resalta la presencia de nanomateriales en productos cotidianos y su impacto en diversas áreas.

## 2. Propósitos del proyecto:

Define los propósitos generales y específicos del proyecto.  
Establece metas concretas y la aplicación en nuevos contextos.

## 3. Selección y caracterización de nanomateriales:

Descripción detallada de los nanomateriales seleccionados (plata, oro, óxido de zinc, silicio, dióxido de titanio, alúmina y óxidos de hierro, nanomateriales basados en el carbono y polímeros nanométricos).

## 4. Aplicaciones en la vida diaria:

Explora y describe aplicaciones actuales de nanomateriales en productos cotidianos. Aspectos de tu comunidad en donde podría mejorar o innovar mediante la aplicación de nanotecnología.

Los nanomateriales basados en metal, óxidos metálicos, nanomateriales basados en el carbono y polímeros nanométricos tienen diversas aplicaciones en la vida diaria debido a sus propiedades únicas y capacidades de manipulación a nivel nanométrico. Aquí hay ejemplos de cómo estos nanomateriales se utilizan en diferentes aspectos cotidianos:

### **Protector solar con óxido de zinc y dióxido de titanio:**

Muchos protectores solares utilizan nanopartículas de óxido de zinc y dióxido de titanio para proporcionar una protección eficaz contra los rayos UV. Estas nanopartículas son transparentes y no dejan residuos blancos, lo que mejora la estética del producto.

### **Ropa con nanomateriales antimicrobianos:**

Se han desarrollado textiles que incorporan nanopartículas de plata para conferir propiedades antimicrobianas a la ropa. Esto ayuda a prevenir el crecimiento de bacterias y malos olores, aumentando la durabilidad y la higiene de las prendas.

### **Electrónica basada en silicio:**

Los dispositivos electrónicos, como teléfonos inteligentes, computadoras y otros gadgets, utilizan componentes basados en silicio, un material clave en la nanoelectrónica. La miniaturización de los componentes electrónicos a nivel nanométrico ha permitido dispositivos más pequeños y eficientes.

### **Aplicaciones médicas con nanomateriales basados en oro:**

Nanopartículas de oro se utilizan en aplicaciones médicas, como la administración de fármacos, la detección de enfermedades y la terapia fototérmica. Estas aplicaciones aprovechan las propiedades únicas del oro a nivel nanométrico.

### **Baterías y dispositivos de almacenamiento con nanomateriales basados en carbono:**

Nanomateriales como el grafeno y los nanotubos de carbono se utilizan en la fabricación de baterías y dispositivos de almacenamiento. Estos nanomateriales mejoran la conductividad eléctrica y la capacidad de almacenamiento de energía.

### **Alúmina en productos cerámicos y recubrimientos:**

La alúmina, en forma de nanopartículas, se utiliza en la fabricación de productos cerámicos y recubrimientos para proporcionar resistencia y durabilidad mejoradas. Esto se ve comúnmente en utensilios de cocina, productos de cerámica y recubrimientos resistentes al desgaste.

**Óxidos de hierro en nanomedicina y diagnóstico por imágenes:**

Nanopartículas de óxidos de hierro se utilizan en aplicaciones médicas, como agentes de contraste en resonancia magnética (RM). Estos nanomateriales permiten una mejor visualización de tejidos y órganos en diagnósticos por imágenes.

**Envases y recubrimientos poliméricos antibacterianos:**

Se han desarrollado polímeros nanométricos con propiedades antibacterianas para su uso en envases de alimentos y superficies de contacto. Estos polímeros ayudan a prevenir la proliferación de bacterias y mejoran la seguridad alimentaria.

Estos ejemplos destacan cómo los nanomateriales están presentes en muchos aspectos de nuestra vida diaria, mejorando productos y tecnologías en términos de rendimiento, eficiencia y funcionalidad.

**5. Desarrollo de un Prototipo:**

Diseña un prototipo que incorpore nanomateriales para mejorar aspectos de tu comunidad o escuela. Detalla el proceso de fabricación y los nanomateriales utilizados en cada prototipo. (Puede ser bloqueador solar, un recipiente de cocina, una prenda etc.)

**6. Impacto Social y Ambiental:**

Evalúa el impacto social y ambiental de la aplicación de nanomateriales en productos de uso diario. Considera aspectos éticos y sostenibles en el desarrollo y uso de estos productos.



El desarrollo de infraestructura puede tener consecuencias perjudiciales para el medio ambiente, pero el diseño e implementación adecuados de bienes y servicios pueden complementar los objetivos de la agenda ambiental, creando comunidades más resilientes ante el cambio climático y reduciendo los efectos negativos de la actividad humana.

## Lectura detonadora

**Indicación I.** Lee el siguiente texto y posteriormente contesta las siguientes preguntas.

## Aerogeles. El fantasma azul

Los aerogeles pueden definirse claramente como nanoespumas. Lo habitual y tradicional en temas de aislamiento térmico es el uso de espumas de tamaño micrométrico, aquí nos adentramos en el impresionante mundo de la nanotecnología. Con un tamaño de celda alrededor de 10-20 nanómetros es lógico pensar que el material resultante sería espectacularmente ligero, aproximadamente un 99% compuesto por aire. Técnicamente las dudas surgen cuando uno se pregunta cómo mantener “en pie” y generar una estructura espumada de tan pocos nanómetros de celda sin que colapse. Desde el punto de vista de la arquitectura física no parece sencillo. Hay que remontarse a los años 1930, Samuel S. Kistler apostó con Charles Learned por un extraño experimento científico: eliminar todo el líquido de un gel, es decir, se le debía sustituir el agua por aire, sin modificar su volumen, así se obtuvo el primer aerogel de sílice. Parecía sencillo, pero fue todo lo contrario. El aerogel es una estructura reticulada de polímero en un medio acuoso (gel o hidrogel). A través de un procedimiento de secado supercrítico, todo el disolvente es eliminado sin modificar y colapsar la estructura tridimensional del polímero. El resultado es una intrincada red rodeada de nanométricos alveolos rellenos de aire, es decir, se genera una nanoespuma de propiedades superiores.

Ese primer aerogel, fabricado en sílice, fue el más importante y el que se utilizó de manera más extensiva en aplicaciones donde el aislamiento térmico era un gran requerimiento. Con los años, y el auge de la nanotecnología, se han desarrollado otra serie de aerogeles basados en otras estructuras: alúmina, estaño, óxidos metálicos, cromo, carbono, nanotubos de carbono, nanodiamantes, etc. La densidad y, por ende, las propiedades finales del aerogel van siendo modificadas al gusto dependiendo de las condiciones de polimerización, de la formación del gel y del secado. La NASA lo ha empleado como aislante para sus trajes espaciales y transbordadores (una capa de 13 mm puede proteger a un astronauta a temperaturas inferiores a  $-130^{\circ}\text{C}$ ). Actualmente ya se está utilizando en fachadas de oficinas para mantener un cierto equilibrio térmico, u otras posibilidades como chalecos antibalas, parachoques, o absorbedores de petróleo en accidentes marítimos. Estamos hablando, por tanto, de un material de muy baja densidad ( $3\text{ mg/cm}^3$ ) y de gran porosidad. Su índice de refracción es anormalmente bajo (1.0), así como la propagación del sonido ( $100\text{ m/s}$ ). Soporta asimismo más de 1000 veces su propio peso. Pero, sobre todo, el aislamiento térmico es su principal carta de presentación:  $0.012\text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ . Casi 5 veces menos que los aislantes de poliuretano más eficaces.

Uno de los ejemplos más reconocido de aerogel utilizado en una edificación es la Biosfera de Montreal, Canadá. Este edificio es una obra icónica de la arquitectura y un símbolo de la ecología por albergar un museo sobre el medio ambiente en su interior y, además, usar métodos para ahorrar energía. Aquí es donde entra el uso del aerogel, este material es el encargado de no dejar pasar el calor dentro del edificio durante el verano y no dejarlo salir durante el invierno.

**Fuentes:**

<https://www.aimplas.es/blog/aerogeles-el-fantasma-azul/#:~:text=Sin%20embargo%2C%20el%20aerogel%20es,temperaturas%20inferiores%20a%20-130%C2%BA>  
<https://www.autodeskjournal.com/aerogel-el-mejor-aislante/#:~:text=El%20Aerogel%20es%20el%20perfecto,%3A%20conducci%C3%B3n%2C%20convecci%C3%B3n%20y%20radiaci%C3%B3n>

Indicación II. Contesta lo que a continuación se te plantea.

1. Enlista las propiedades de la materia, que se mencionen en la lectura o que deduzcas de la misma, sobre los aerogeles.
2. Investiga los usos de los aerogeles.
3. Investiga cuál es el impacto social y económico que produce el uso de los aerogeles.



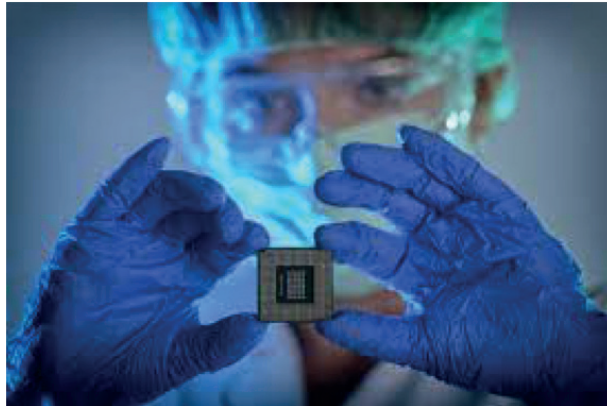
4. ¿Qué es la nanotecnología?

La nanotecnología es un campo de la ciencia y la tecnología que se enfoca en la manipulación de la materia a una escala muy pequeña, a nivel nanométrico. El término «nano» se refiere a una medida de longitud, un nanómetro es la milmillonésima parte de un metro. La nanotecnología es una disciplina interdisciplinaria que combina la física, la química, la biología, la ingeniería y la informática para diseñar, producir y aplicar materiales y dispositivos a nivel nanométrico.

A continuación, se presentan algunas de las funciones más importantes de la nanotecnología:

- Desarrollo de materiales y dispositivos de alta resistencia y ligereza: la nanotecnología permite crear materiales y dispositivos con propiedades únicas que los hacen más resistentes, ligeros y duraderos que los materiales convencionales.
- Aplicaciones médicas: la nanotecnología se está utilizando para desarrollar sistemas de entrega de medicamentos más efectivos, detectores de enfermedades, implantes y prótesis, y dispositivos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
- Energía renovable: la nanotecnología está siendo usada para desarrollar tecnologías de energía renovable, como células solares, baterías y supercondensadores más eficientes y económicos.
- Electrónica y computación: la nanotecnología está permitiendo el desarrollo de dispositivos electrónicos más pequeños y potentes, como transistores, chips de memoria y pantallas de visualización.
- Aplicaciones medioambientales: la nanotecnología está siendo empleada para desarrollar tecnologías de purificación de agua y aire, así como para la eliminación de contaminantes.
- Aplicaciones en seguridad: los materiales basados en nanotecnología pueden mejorar la seguridad en diversas aplicaciones, como la fabricación de productos ignífugos o resistentes a la corrosión.
- Agricultura y alimentación: la nanotecnología se está usando para desarrollar tecnologías de conservación de alimentos, sensores para la detección de patógenos en los alimentos y sistemas de liberación controlada de nutrientes para la agricultura.





Estas son solo algunas de las funciones de la nanotecnología, pero hay muchas otras áreas donde esta disciplina puede tener un gran impacto, como la industria aeroespacial, la construcción y la manufactura en general.

Fuente: <https://www.cesuma.mx/blog/que-es-la-nanotecnologia.html>

I. Contesta los siguientes cuestionamientos:

1. Escribe una reflexión y las conclusiones que te ha dejado la lectura.

2. Construye un mapa mental que describa las ideas más importantes de la nanotecnología.

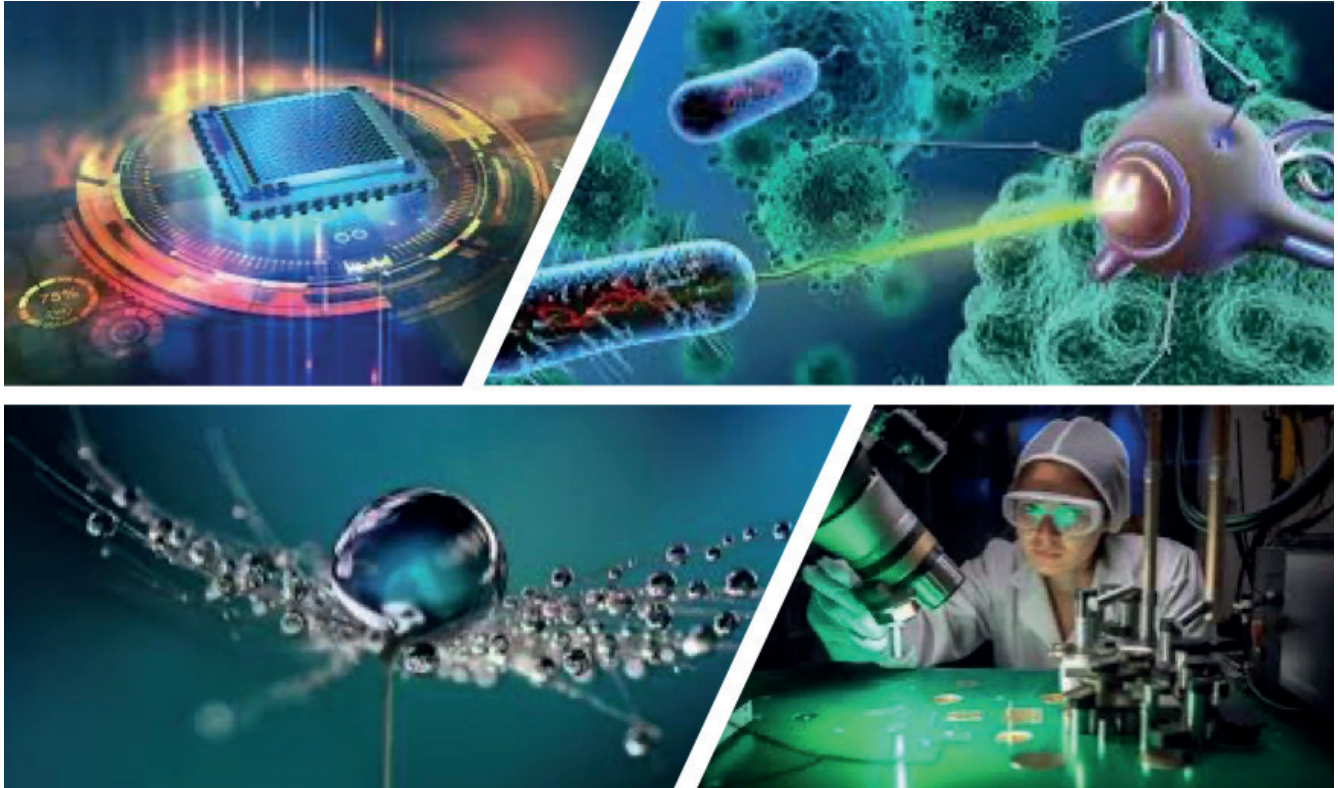
3. ¿Qué beneficios trae al ser humano el desarrollo de la nanotecnología?

4. Investiga las desventajas y riesgos que tiene la nanotecnología para la humanidad y el medioambiente.

5. Investiga sobre el uso de la tecnología de iluminación LED, cuáles son sus ventajas y desventajas hacia el medio ambiente. Posteriormente realiza un video, una lámina o un reporte donde muestren al grupo lo investigado en ambos puntos.

Progresion 7

La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente.



Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
8	7.1: Cantidad de calor. 7.2:Eficiencia de una máquina térmica 7.3 Calorimetría	2. Desarrollar y usar modelos 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional	CT2.3 Explica que la transferencia de energía de sus diferentes formas causa cambios físicos y químicos que intervienen en el desarrollo de tecnologías incidiendo en la vida diaria.  CT4.2 Identifica las características de los sistemas y las formas de transferencia de energía en procesos cotidianos, a través del diseño de modelos didácticos con materiales disponibles en su contexto.  CT5.4 Reconoce al calor como una transferencia de energía entre cuerpos, comprendiendo cómo la temperatura influye en las distintas actividades humanas

Concepto central	Concepto transversales	Aprendizaje de trayectoria
Verifica que los cambios de estado de la materia en un sistema se dan por la transferencia de energía en sus diferentes formas, aplicándose en el desarrollo de la tecnología y las actividades humanas, lo que genera un impacto en los procesos medioambientales.	CT2. Causa y efecto. CT4. Sistemas. CT5. Flujos y ciclos de la materia y energía.	Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

### Tema 7.1 Cantidad de calor

Cuando pones a calentar una sustancia, en realidad estás poniéndola en un ambiente que tiene mayor temperatura y ocurre una transferencia de energía.

**El calor es la transferencia de energía a través de la frontera de un sistema debida a una diferencia de temperatura entre el sistema y sus alrededores.**

El calor específico de un material es la cantidad de calor necesario para elevar un grado la temperatura de una unidad de masa. Se han establecido los calores específicos de gran número de materiales. La cantidad de calor  $Q$  necesaria para elevar la temperatura de una masa  $m$  en un intervalo  $t$  se obtiene a partir de la siguiente ecuación

$$Q = mc\Delta t$$

$Q$ = cantidad de calor en calorías

$m$ =masa en gr o kg

$c$ = calor específico en J o cal

$\Delta t$ = diferencia de temperatura en grados C o F

A continuación, utilizaremos valores predeterminados de calor específico, de masa y de diferencias de temperatura en el cálculo de la cantidad de calor generado por alguna(s) sustancia (s).

**Apliquemos lo aprendido 7.1**

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias**

- 1 vela
- Cerillos
- 2 cucharas soperas
- Rayador y cuchillo
- 5 gramos de cera rayada o cortada.
- 5 gramos de chocolate rayado o cortado.
- Termómetro de laboratorio.

**Procedimiento**

**Conformados en equipos de tres integrantes, realicen las siguientes actividades:**

1. Fijar una vela en un lugar seguro haciendo uso de los cerillos.
2. Encender la vela.
3. Armar un sistema con 5 gramos de cera rallada o cortada, medidos con una cuchara sobera y por otro lado 5 gramos de chocolate sólido, suave, rallado o cortado, medidos con otra cuchara sobera.
4. Calentar ambas cucharas por separado haciendo uso de la vela y hacer medición de temperaturas con un termómetro de laboratorio periódicamente.
5. Llena la siguiente tabla de registro.

SUSTANCIA	TEMPERATURA DE LA SUSTANCIA			
	Inicial	1 min	2 min	3 min
Cera				
Chocolate				

6. Observar los cambios que se presentan y realizar los cálculos, gráficas y reportes que se proponen a continuación.

Indicación 1. Derivado de la realización del experimento anterior resuelve los siguientes problemas y comenta en plenaria los cálculos realizados.

1. ¿Qué se funde más rápido la cera o el chocolate y a qué se debe?

---

---

---

2. ¿Cuánto calor se necesita para elevar la temperatura y fundir 5 gramos de cera de 73 a 93 grados centígrados? Considerar el valor de calor específico de la cera de  $0.82 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ .

---

---

---

3. ¿Cuánto calor se necesita para elevar la temperatura y fundir 5 gramos de chocolate de 36 a 45 grados centígrados? Considerar el valor del calor específico del chocolate de  $0.30 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ .

---

---

---

Indicación 2. Realiza gráficas que representen los procesos realizados, haciendo uso de los parámetros temperatura contra tiempo, de manera que en el eje horizontal van los tiempos en que se dejan los materiales en contacto con el fuego (variable independiente) y en el eje vertical las temperaturas que se alcanzan cuando se derriten las sustancias en cada uno de los periodos (variable dependiente).

Une con segmentos de recta los puntos en el plano que corresponden a cada sustancia utiliza colores distintos para cada material.

Indicación 3. Derivado de la elaboración de las gráficas contesta los siguientes planteamientos.

1. ¿Qué material requiere de mayor calor para llegar a la fusión y a que se debe?

---

---

---

2. ¿Crees que el valor del calor específico de cada material pueda obtenerse al observar gráficas como éstas? ¿Cómo?

---

---

---

## Tema 7.2 Eficiencia de una máquina térmica

Una máquina ideal es aquella que tiene la más alta eficiencia posible para los límites de temperatura dentro de los que funciona.

La eficiencia de una máquina térmica es la relación entre el trabajo mecánico producido y el calor suministrado. Podemos encontrarla de diversas formas:

$$\eta = \frac{W}{Q}$$

Dónde:

W= Trabajo Mecánico [Cal, Joules]

Q= Calor suministrado a la máquina por el combustible en calorías (cal) o en Joules (J)

n= Eficiencia de la máquina térmica

También la podemos encontrar de la siguiente manera:

La eficiencia de una máquina térmica se puede calcular también en función de la relación que hay entre la temperatura de la fuente caliente ( $T_1$ ) y la fuente fría ( $T_2$ ) medidas en grados centígrados, y convertidas a temperaturas absolutas, es decir, en grados Kelvin (K) al agregar el factor 273 dónde:

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

Multiplicando por 100, para convertirlo en porcentaje

En la siguiente práctica aplicaremos las temperaturas registradas en un sistema o máquina térmica para la obtención o cálculo de la eficiencia térmica, siguiendo la segunda ley de la termodinámica.

## Aplicamos lo aprendido 7.2

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Materiales y sustancias**

- Una taza de azúcar
- Un litro de agua
- Una taza de jugo de limón
- Colorante verde vegetal
- Una cacerola grande de barro
- Hielo
- Sal de grano
- Olla de aluminio
- Termómetro de laboratorio

**Procedimiento**

El siguiente video muestra cómo hacer la nieve:

<https://www.youtube.com/watch?v=mu8YpvjyHNc>

Sigue las siguientes instrucciones para su elaboración, ya que te indica los momentos en que irás registrando las temperaturas en las que basarás los cálculos de eficiencia térmica.

1. Agregar una taza de azúcar a un litro de agua.
2. A la mezcla anterior agregar una taza de jugo de limón y dos gotas de colorante vegetal verde. Registra temperaturas.
3. En una cacerola grande de barro colocar hielo con sal de grano en el fondo y alrededor, introducir otra olla de aluminio de menor tamaño sobre esta.
4. Agregar la preparación a la olla de aluminio, medir la temperatura con un termómetro de laboratorio tanto al recipiente que contiene el hielo con sal y a la mezcla contenida en la olla de aluminio, mover de un lado a otro hasta obtener nieve.
5. Registra temperaturas.
6. Utiliza las temperaturas registradas para calcular la eficiencia térmica.

Indicación 1. Derivado de la realización del experimento anterior resuelve los siguientes problemas y comenta en plenaria los cálculos realizados.



1. Utiliza las temperaturas registradas durante el experimento para calcular la eficiencia térmica porcentual.
  
2. Una máquina térmica teórica opera entre dos fuentes termales, ejecutando el ciclo de Carnot. La fuente fría se encuentra a  $127\text{ }^{\circ}\text{C}$  y la fuente caliente a  $427\text{ }^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál es el rendimiento porcentual de esa máquina?
  
3. Determinar la temperatura en  $^{\circ}\text{C}$  de la fuente fría en una máquina térmica cuya eficiencia es del 36% y la temperatura en la fuente caliente es de  $310\text{ }^{\circ}\text{C}$

### Tema 7.3 Calorimetría

Calorímetro es el instrumento de medición que permite cuantificar la cantidad de energía calorífica en un proceso de intercambio de calor, a través de la medición de variables tales como la temperatura y la capacidad calorífica de una sustancia.

Es un dispositivo que mide el calor de flujo de un producto químico de reacción o cambio físico. El proceso de medición de este calor se llama calorimetría. El calorímetro básico consiste en un recipiente de metal de agua por encima de una cámara de combustión, en el que se utiliza un termómetro para medir el cambio en la temperatura del agua.

A continuación, determinaremos la temperatura en equilibrio entre tres sustancias con diferentes temperaturas dentro de un recipiente adiabático evidenciando que el calor perdido por un cuerpo caliente será ganado por otros de menor temperatura.

#### Aplicamos lo aprendido 7.3

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

#### Materiales y sustancias

- Recipiente de plástico con tapa de un litro
- Una lata de refresco de 235 ml
- Algodón

- Papel aluminio
- Termómetro de laboratorio
- Agitador
- Agua
- Rondanas de hierro (arandelas)
- Recipiente para calentar
- Una fuente de calor
- Balanza



### Procedimiento

Procedimiento para elaborar el calorímetro:

Dentro del recipiente de plástico, se coloca el algodón alrededor, colocando la lata en el centro, después, se forra el recipiente de plástico en su exterior de aluminio y se le coloca la tapa al recipiente.

Desarrollo experimental:

1. Pesa la lata de aluminio y anota este valor.
2. Coloca 100 ml. de agua en el calorímetro y mide la temperatura inicial anotándola en una tabla de registro de valores.
3. Usando la balanza, determina la masa del hierro, puedes usar una rondana plana y amarrarla con un hilo para manejarla fácilmente; anota el valor de su masa.
4. En un vaso de precipitados con agua, coloca el hierro dentro del vaso y calienta el agua hasta que alcance los 80° C. esta es la temperatura inicial del hierro.

5. Tomando el hilo, introduce inmediatamente el hierro en el agua que está en el calorímetro; agita el agua hasta que la temperatura marcada por el termómetro no cambie; esto indica que el hierro y el agua han alcanzado un equilibrio térmico; anota esta temperatura final, que será la misma para el hierro, el agua y el recipiente de aluminio. Esa temperatura final del sistema hierro-agua-aluminio.

6. El calor perdido por el hierro es igual al calor ganado por el agua y el aluminio.

Indicación 1. Realicen en equipos de 5 integrantes, el siguiente ejercicio. Comparen sus resultados con los demás equipos y coméntenlos con su profesor.

Determina el calor específico ( $C_e$ ) de hierro usando la siguiente fórmula.

$$\begin{aligned} \text{Calor perdido} &= \text{Calor ganado} \\ Q_{\text{Hierro}} &= Q_{\text{Agua}} + Q_{\text{Aluminio}} \end{aligned}$$

Si

$$Q = m C_e \Delta T$$

Sustituyendo tenemos

$$m_{\text{hierro}} C_{e_{\text{Hierro}}} (T_f - T_0) = m_{\text{Agua}} C_{e_{\text{Agua}}} (T_f - T_0) + m_A C_{e_A} (T_f - T_0)$$

Donde:

$m$  = masa

$C_e$  = Calor específico

$T_0$  = Temperatura inicial

$T_f$  = Temperatura final

Registra tus datos en la siguiente tabla

	Masa (g)	Temperatura inicial (°C)	Temperatura final (°C)	Calor específico
H <sub>2</sub> O				1 cal/g °C
Al				0.22 cal/g°C
Fe				?

Indicación 2. Contesta de manera adecuada los siguientes planteamientos.

1.- ¿Consideras que todos los materiales conducen de igual manera el calor? ¿Por qué?

2.- ¿Por qué el experimento se realiza en un recipiente sellado?

3.- ¿Por qué al poner en contacto los 3 elementos dentro del calorímetro adquieren la misma temperatura?



**"ACCIONES POR NUESTRO PLANETA"**

La investigación, desarrollo y conformación del Plan Veracruzano de Desarrollo 2019-2024 estuvo a cargo de las áreas y equipos de trabajo con funciones de Planeación Institucional, Prospectiva y Estadística de las Dependencias y Entidades del Poder Ejecutivo Estatal. Además, se contó con las aportaciones de especialistas, académicos e investigadores de Instituciones de Educación Superior y Organizaciones Gubernamentales y de la Sociedad Civil. El Titular del Poder Ejecutivo y la Oficina de Programa de Gobierno agradecen a cada uno de ellos su colaboración desinteresada, en beneficio de las veracruzanas y los veracruzanos.

Progresión 8

La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías.



Sesiones	Temáticas	Habilidades	Metas de aprendizaje
8	8.1. Relación átomos y enlaces químicos.  8.2. Estructura de la materia y sus propiedades.  8.3. Conservación de la materia en ciertos procesos.  8.4. Propiedades de las sustancias.	1. Hacer preguntas y definir problemas. 2. Desarrollar y usar modelos. 3. Planificar y realizar investigaciones. 4. Usar las matemáticas y el pensamiento computacional. 5. Analizar e interpretar datos. 6. Construir explicaciones y diseñar soluciones. 7. Argumentar a partir de evidencias. 8. Obtener, evaluar y comunicar información.	CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.  CT2.5 Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social.  CT5.1 Comprende que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.  CT6.4 Comprueba mediante la indagación y la experimentación, la conexión que existe entre las propiedades de las sustancias de uso cotidiano, su estructura y función, de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.

Concepto central	Concepto transversales	Aprendizaje de trayectoria
Identifica en el contexto el impacto de los materiales y tecnologías cotidianas para proponer prototipos didácticos innovadores como alternativas medioambientales.	CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función.	Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

### Tema 8.1. Tipos de materiales y sus usos

Los enlaces mantienen unidos y estables a los átomos dentro de las moléculas; existen varios tipos de enlace: covalente, iónico y metálico. En el caso de los enlaces covalentes, éstos pueden existir en estado gaseoso, sólido y líquido; algunos son solubles en agua y otros en solventes orgánicos; los enlaces covalentes ácidos son conductores de electricidad en presencia de una solución acuosa. Los enlaces iónicos conducen la electricidad cuando se disuelven en agua o cuando se funden; además tienen altos puntos de fusión y ebullición. Los enlaces metálicos son buenos conductores de calor y electricidad; se presentan en estado sólido y son altamente maleables.

La fuerza de un enlace químico está determinada por la diferencia de electronegatividad, mientras mayor sea, mayor la fuerza de los electrones atraídos entre átomos. Por ello, los enlaces entre los átomos explican muchas de las propiedades y comportamientos que se observan en los distintos materiales, donde se destacan la dureza, la elasticidad, la expansión térmica y la temperatura de fusión.

Los materiales que se obtienen a partir de materias primas mediante un proceso de transformación, son de gran utilidad y valor para la humanidad. Algunos ejemplos de ellos son:

1. Materiales de madera. Se obtienen de la parte leñosa de los árboles y hay de dos tipos:

- Naturales. Ejemplos: pino, roble, haya, cerezo, etc.
- Prefabricados. Ejemplos: aglomerado, tableros de fibras y contrachapado.

2. Materiales plásticos. Se obtienen a partir del petróleo. Ejemplos: celofán, PVC, etc.

3. Materiales metálicos. Se obtienen de los minerales metálicos y hay de dos tipos:

- Los que contienen hierro o ferrosos. Ejemplos: hierro, acero y fundición
- Los que no contienen hierro o no ferrosos. Ejemplos: aluminio, cobre, plata, plomo, estaño, etc.



4. Materiales pétreos. Se obtienen a partir de los minerales de las rocas. Ejemplos: vidrio, yeso, cemento, pizarra, etc.

5. Materiales cerámicos. Se obtienen cociendo arcilla a altas temperaturas en un horno. Ejemplos: cerámica y porcelana.

6. Materiales textiles. Son de dos tipos:

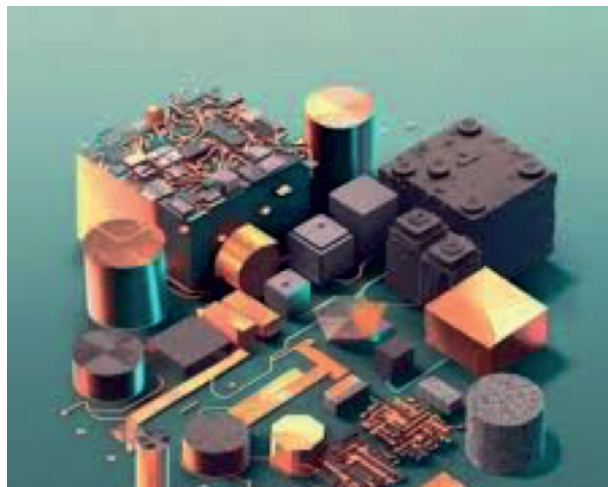
- Naturales. A partir de animales o plantas. Ejemplos: hilos de lana, seda, algodón o lino.
- Artificiales. Por la transformación del petróleo. Ejemplos: hilos de nailon, la licra o el poliéster.

Actualmente existe un tipo de material llamado superconductor que tienen la capacidad única de conducir la corriente eléctrica sin resistencia alguna cuando se enfría a temperaturas extremadamente bajas.

**Apliquemos lo aprendido 8.1**

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Indicación. Realiza las siguientes actividades:**





1. Investiga qué son los materiales superconductores
2. ¿Qué tipo de enlace es el que tienen los materiales superconductores?
3. ¿Cuáles son las propiedades físicas de los materiales superconductores? Da ejemplos
4. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que los científicos contemplan con el uso de materiales superconductores?

### Tema 8.2 Estructura molecular y sus enlaces químicos

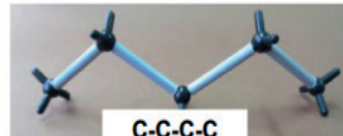
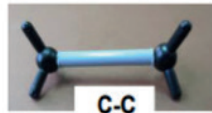
Los modelos moleculares son una herramienta para la representación tridimensional de compuestos químicos. Los kits de modelos moleculares están constituidos por diferentes piezas que representan los átomos en sus diferentes hibridaciones y sus enlaces con la geometría correspondiente. Enlazando las piezas adecuadas dispondremos de una representación tridimensional de la molécula, que permite analizar y apreciar fácilmente sus características estructurales. Para familiarizarse con los modelos a utilizar en el laboratorio, se encontrarán a continuación, fotos de los mismos y de algunas de las estructuras más frecuentes.

La estructura molecular y los enlaces que la conforman determinan las propiedades de las sustancias y por ende su uso.

ENLACE  $\sigma$  H-C: CH<sub>4</sub>



ENLACE  $\sigma$  C-C



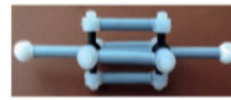
ENLACE  $\pi$  C=C



ETILENO: H<sub>2</sub>C=CH<sub>2</sub>



ACETILENO H≡C-H



Fuente: [https://www.uv.es/organica/CUADERNOS%20LABORATORIOS/cuadernillos%20CASTELLANO/GBIOLOGIA\\_QUIMICA\\_CuadernoLaboratorio1516.pdf](https://www.uv.es/organica/CUADERNOS%20LABORATORIOS/cuadernillos%20CASTELLANO/GBIOLOGIA_QUIMICA_CuadernoLaboratorio1516.pdf)

### Aplicamos lo aprendido 8.1

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

**Indicación. Realiza las siguientes actividades:**

1. Utiliza tu ingenio para construir las estructuras moleculares de los siguientes compuestos, a partir de materiales que encuentres a tu alcance como popotes, alambre, unicl, hisopos, plastilina, etc. Posteriormente muestra al grupo las construcciones que realices:

H<sub>2</sub>O  
NaCl  
CCl<sub>4</sub>  
AlCl<sub>3</sub>  
CH<sub>4</sub>  
C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>  
Fe

2. Representa gráficamente en tu cuaderno, los anteriores compuestos, valiéndote de las estructuras de Lewis. Señala el tipo de enlace que manifiesta.

3. Predice las propiedades que tendrán los compuestos anteriores basándose en el tipo de enlace que presenta.

---

---

---

4. ¿Qué propiedad del enlace iónico se utiliza en el campo de la medicina?

---

---

---

5. ¿Conoces alguna propiedad del enlace covalente que se utilice en la cocina?

---

---

---

### Tema 8.3 Estructura de la materia y sus propiedades

La materia se puede clasificar en: sustancias puras y mezclas. De igual manera, las sustancias puras se clasifican en elementos y compuestos.

- Los elementos también pueden llamarse sustancias puras simples y están formados por una sola clase de átomos, por ejemplo, el oxígeno gaseoso, oxígeno molecular o dióxígeno ( $O_2$ ).
- Los compuestos son sustancias formadas por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica en proporciones fijas. Por ejemplo, el agua es una sustancia pura, pero si la sometemos a electrólisis la podemos separar en los elementos que la forman, el oxígeno y el hidrógeno.

Una mezcla resulta de la combinación de dos o más sustancias donde la identidad básica de cada una no se altera, es decir, no pierden sus propiedades y características por el hecho de mezclarse, porque al hacerlo no ocurre ninguna reacción química. Por ejemplo, si se mezcla limadura de hierro con azufre, cada sustancia conserva sus propiedades. La composición de las mezclas es variable, las sustancias que componen a una mezcla pueden presentarse en mayor o menor cantidad. Otra característica de las mezclas es que pueden separarse por métodos físicos. En la mezcla de hierro y azufre puede utilizarse la propiedad de magnetismo que presenta el hierro para ser separado del azufre.

Las mezclas, con base en la uniformidad de su composición, se clasifican en: homogéneas, con la misma composición (agua de mar, aire, café con azúcar) y heterogéneas, con distinta composición (vinagre y aceite, agua y arena, suelo).

- Las mezclas homogéneas se llaman también disoluciones. Tienen una apariencia totalmente uniforme por lo que sus componentes no pueden distinguirse a simple vista. Se dice que este tipo de mezclas tienen una sola fase. Se denomina fase a una porción de materia con composición y propiedades uniformes. Por ejemplo, el agua de mar está formada por agua y muchas sales solubles, donde se observa una sola fase.
- Las mezclas heterogéneas presentan una composición no uniforme, sus componentes pueden distinguirse a simple vista, en otras palabras, se observan diferentes sustancias en la mezcla. Los componentes de este tipo de mezcla existen como regiones distintas que se llaman fases. Una mezcla heterogénea se compone de dos o más fases. Si observas la piedra de granito, puedes ver zonas de distinto color que indican que la roca está formada de cristales de distintas sustancias.



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=8VQtgyWp08>



**Ver video:**  
18 Acciones individuales para cuidar el medio ambiente.

## Apliquemos lo aprendido 8.3

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

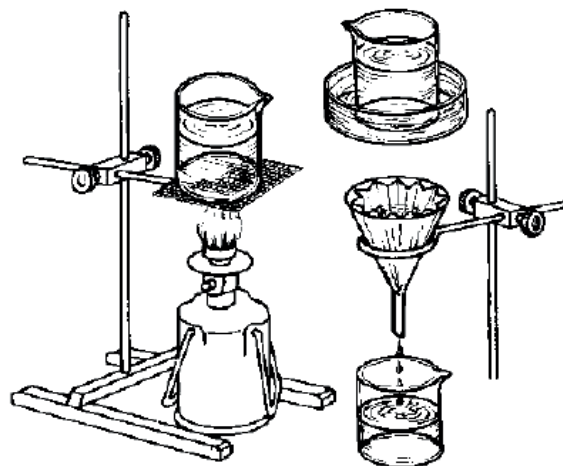
Indicación I. Identifica cada sustancia como: elemento, compuesto, mezcla homogénea, mezcla heterogénea. Anótalo en la línea de la derecha.

1. Vinagreta	6. Azúcar de mesa
2. Oxido de aluminio	7. Perfume
3. Alcohol etílico	8. Oxígeno
4. Selenio	9. Bronce
5. Humo	10. Sangre

Indicación II. Realiza la siguiente práctica de laboratorio: “Separación de los materiales de una mezcla por medio de las técnicas: imantación, filtración y evaporación”.

Material:

- Arena
- Limaduras de hierro
- Cloruro de sodio (sal)
- Agua destilada
- Papel filtro de pliegues
- Embudo
- Imán
- Dos vasos de precipitado
- Agitador de vidrio
- Soporte, aro y pinzas dobles
- Mechero Bunsen
- Rejilla metálica



Procedimiento.

1. En un papel añade las limaduras de hierro, la arena y la sal, mezcla todo bien. Pasa por encima el imán envuelto en un papel, de esta manera se separan las limaduras de la mezcla. Desenvuelve el imán del papel y recoge las limaduras aparte.
2. En uno de los vasos de precipitado vierte 50 ml de agua y agrega la mezcla de arena y sal. Con el agitador revuelve bien durante un rato para disolver la sal.
3. Ajusta el aro en el soporte universal con ayuda de las pinzas dobles. Inserta en el aro el embudo cubierto con el papel filtro y vierte la mezcla resultante anterior. En el otro vaso de precipitado, recoge el filtrado, así se consigue separar la arena.

4. Coloca la rejilla sobre el aro, como apoyo para el vaso con el líquido filtrado, con ayuda del mechero, calienta hasta reducir su volumen. Retira el vaso para dejarlo enfriar, en el fondo del vaso se encuentra la sal.

Indicación III. Realiza las siguientes actividades:

1. En el cuaderno, anota las técnicas de separación que se llevaron a cabo, el desarrollo de las mismas, así como las observaciones y explicaciones en cada etapa.

2. Describe los tipos de mezclas que existen y las características que presentan.

---

---

---

3. Enumera los métodos de separación de mezclas, junto con los objetivos de cada uno de ellos.

---

---

---

4. Investiga y redacta un escrito acerca de los propósitos de realizar una separación de mezclas.

---

---

---

5. ¿Qué métodos de separación de mezclas se utilizan para la potabilización del agua?

---

---

---

6. ¿Qué métodos de separación de mezclas se utilizan en la purificación del agua?

---

---

---

7. ¿Qué métodos de separación se utilizan en el tratamiento de aguas residuales?

---

---

---

8. ¿Qué métodos de separación de mezclas utiliza nuestro cuerpo?

---

---

---

## Tema 8.4 Elaboración de jabón

La constante lucha por el cuidado del medioambiente debe estar continuamente en nuestro día a día, el reciclado de sustancias como el aceite usado que pueden dañar nuestro entorno es, en ocasiones, más sencillo de lo que imaginamos y la presente práctica nos ayuda a gestionar nuestros residuos, como una forma de respeto y conservación del medioambiente.

El jabón es la sal sódica de los ácidos grasos que esterifican a la glicerina en las grasas. Si tratamos una grasa/ aceite con hidróxido de sodio (sosa cáustica) se produce una reacción que se conoce con el nombre de saponificación, cuyos productos de reacción son el jabón y la glicerina.

### Aplicamos lo aprendido 8.4

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

I. Realiza la siguiente práctica de laboratorio: “Elaboración de un jabón”

Nota: La práctica consiste en media hora para la ejecución y 48 horas para obtención de resultados

Materiales y sustancias:

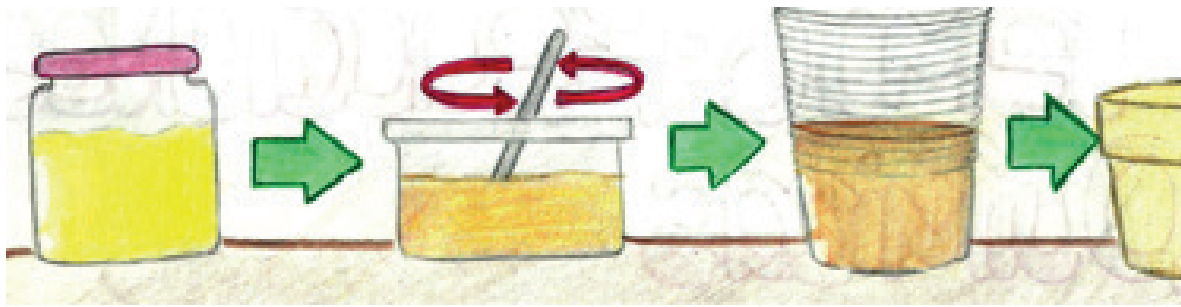
- Aceite usado en la cocina
- Hidróxido de sodio (NaOH) sosa cáustica
- Agua
- Probeta de 100 ml
- Vaso de plástico resistente al calor
- Vasos de precipitado
- Frasco de vidrio
- Balanza
- Varilla de vidrio para agitar



Procedimiento:

1. Pesar en el vaso de plástico 7.5 g de NaOH.
2. Añadir 25 ml de agua y agitar hasta la total disolución del hidróxido de sodio (la mezcla se calienta).
3. Cuela el aceite usado con ayuda de un colador para eliminar todas las impurezas y restos.
4. Adicionar ahora 50 ml de aceite colado y remover durante 15 minutos para homogeneizar muy bien.
5. Dejar reposar 48 hrs., para que ocurra la reacción de saponificación y obtendremos un jabón sólido natural con unas propiedades físico-químicas extraordinarias.





6. Se recomienda utilizar el jabón 10 días después de su fabricación.

7. En el cuaderno , anota las observaciones.

Nota: Se puede utilizar el jabón elaborado con aceite reciclado para lavar los platos y también la ropa (funciona como quitamanchas). Para obtener una pastilla más aromática, no dudes en agregar tus aceites esenciales favoritos.

¿Te das cuenta cómo puedes aprovechar un desecho como el aceite?

Indicación I. Realiza las siguientes actividades:

1. Investiga las sustancias que componen al jabón y compáralas con las utilizadas en esta práctica.

---



---

2. ¿Qué problemas medio ambientales se generan por el uso de jabones y detergentes?

---



---

3. ¿Qué es la eutroficación?

---



---

4. ¿Cómo afectan los jabones y detergentes a la fauna marina?

---



---

5. ¿Cómo afecta la temperatura la acción de los jabones?

---



---

## Tema 8.5 Elaboración de impermeabilizante a partir de un polímero

Polímeros sintéticos.

El primer polímero sintético fue creado en 1907, la baquelita, material duradero y de bajo costo. Su gran éxito industrial se debió en gran medida a su fabricación simple y económica, empleando fenol y formaldehído. Mucho se ha avanzado desde entonces en la obtención de nuevos y más potentes materiales de origen orgánico, en particular en la industria petroquímica.

Los polímeros pueden crearse en un laboratorio por la unión de monómeros específicos en una cadena, empleando para ello insumos orgánicos o inorgánicos, en condiciones controladas de temperatura, presión y presencia de catalizadores. Así se genera una reacción en cadena o por etapas que da como resultado la generación del compuesto.

Características y propiedades de los polímeros sintéticos.

- En líneas generales, los polímeros son malos conductores eléctricos, por lo que suelen emplearse como aislantes en la industria eléctrica, por ejemplo, el plástico como envoltorio de los cables. Sin embargo, existen polímeros conductores, creados en 1974, cuyas aplicaciones aún se estudian actualmente.
- La temperatura, por otro lado, es un factor importante en el comportamiento de los polímeros. A bajas temperaturas se tornan duros, frágiles, semejantes al vidrio, mientras que a temperaturas normales tienden a la elasticidad. Si la temperatura aumenta hacia su punto de fusión, algunos empiezan a perder su forma y otros pueden descomponerse.

Algunos de los polímeros más conocidos y de mayor importancia humana son:

- Policloruro de vinilo. También conocido como PVC y de fórmula general  $(C_2H_3Cl)_n$ , se obtiene a partir de la polimerización de unidades de cloruro de vinilo. Es el derivado del plástico más versátil que se conoce y se usa para todo tipo de envases, calzado, recubrimientos, flexibles e incluso tuberías.
- Poliestireno. Conocido como PS, se obtiene a partir de monómeros de estireno, y puede obtener resultados muy diversos: más o menos transparente, más o menos quebradizo, o incluso variantes muy densas e impermeables. Fue sintetizado por primera vez en Alemania en 1930 y desde entonces se producen unos 10.6 millones de toneladas anuales en el mundo.
- Polimetilmetacrilato. Abreviado con las siglas PMMA, es un plástico típico de la ingeniería, y es de los más competitivos en cuanto a sus aplicaciones industriales, ya que es sumamente transparente y resistente.
- Polipropileno. Referido en siglas como PP, es un polímero termoplástico, parcialmente cristalino y elaborado a partir del propileno o propeno. Es empleado en empaques de alimentos, tejidos, equipos de laboratorio y películas o filmes transparentes para recubrir objetos.
- Poliuretano. Estos polímeros se obtienen combinando bases hidroxílicas y diisocianatos, y pueden ser termoplásticos o termoestables. Se emplean frecuentemente en la industria del calzado, la pintura, las fibras textiles sintéticas, los embalajes, preservativos o componentes de máquinas y vehículos.

- Polietileno. Se conoce como polietileno (PE) o polimetileno al más simple de los polímeros desde un punto de vista químico, compuesto por una unidad lineal y repetitiva de átomos de carbono e hidrógeno. Se trata de uno de los materiales plásticos de fabricación más económica y simple, por lo que se generan aproximadamente unos 80 millones de toneladas anuales en el mundo entero. La fabricación del polietileno se realiza mediante distintos procesos de polimerización, ya sea mediante radicales libres, mediante procesos aniónicos, catiónicos o por coordinación de iones. Dependiendo del tipo de reacción escogida, se obtendrá una forma distinta del mismo plástico.

La implementación de un proyecto ecológico tiene el propósito de generar consciencia sobre los daños que causan al medio ambiente, el uso excesivo de materiales que tardan muchos años en degradarse. Basándose en el reciclaje, una estrategia es reducir el uncel para la elaboración de un impermeabilizante.

El poliestireno expandido, mejor conocido como uncel, es un material ampliamente utilizado en el empaquetado de diversos productos y la acetona es un solvente orgánico incoloro que se evapora fácilmente en el aire, es inflamable y se disuelve en el agua, se usa para disolver otras sustancias y para producir plásticos, pinturas, recubrimientos, y productos de limpieza y de cuidado personal (removedores de esmaltes de uñas). El acetato de etilo es un líquido incoloro con un aromático olor a fruta, se utiliza como solvente, como saborizante sintético y en la fabricación de perfumes y tinturas.

### Apliquemos lo aprendido 8.4

Realiza las actividades que a continuación se te piden.

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

Indicación I. Realiza la siguiente práctica de laboratorio: “Elaboración de impermeabilizante”

**Nota:** se recomienda realizarla con mucha precaución.

Materiales y sustancias:

- Unicel limpio.
- Acetona.
- Acetato.
- Contenedor.
- Agitador.
- Mascarilla o cubrebocas.

## Procedimiento:

1. Recolecta uncel que se utiliza tanto para alimentos como para proteger electrodomésticos.
2. Tritura el uncel, para la obtención de lingotes y así facilitar el proceso de desintegración y la mezcla para el producto terminado.
3. Prepara el disolvente, mezclando 60% de acetona y 40% de acetato.
4. En el contenedor se agrega el disolvente de acetona y acetato con el uncel y mediante un agitador, se combina hasta disolver el uncel.
5. Se debe obtener una sustancia pegajosa, parecida al barniz para que tenga una mejor aplicación y concentración a una temperatura adecuada.
6. Cuando la mezcla está terminada, se realiza el vaciado en la superficie con fracturas o ranuras para impermeabilizarla.
7. En el cuaderno, anota las observaciones.

## Indicación II. Realiza las siguientes actividades:

1. Investiga cuáles son las sustancias que constituyen al uncel y en qué proporción se encuentran.

---

---

---

2. ¿Cómo apoya al ser humano y al medio ambiente el uso alternativo del uncel como impermeabilizante?

---

---

---

3. ¿Cuánto tiempo tarda en degradarse el uncel?

---

---

---

4. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas para el ser humano y su medio ambiente con el uso del uncel?

---

---

---

5. ¿Has escuchado sobre algún material que al reciclarse cumpla con la misma función del uncel aquí mostrada?

---

---

---

**¡A trabajar en tu proyecto transversal !**

**Difusión y Divulgación del proyecto:**

Recursos socioemocionales	Ámbitos de formación socioemoional
Responsabilidad social	Práctica y colaboración ciudadana
Cuidado físico y corporal	Educación para la salud
	Actividades físicas y deportivas
Bienestar emocional afectivo	Educación integral en sexualidad y género

- Planifica actividades de divulgación para compartir los resultados del proyecto con la comunidad, como presentaciones, demostraciones o publicaciones en redes sociales.
- Crea materiales informativos para educar al público sobre los nanomateriales y sus beneficios.

**Conclusiones y Recomendaciones:**

- Resume los hallazgos clave del proyecto.
- Ofrece recomendaciones para la aplicación futura de nanomateriales en la vida diaria.
- Incluye una lista completa de todas las fuentes consultadas durante la elaboración del proyecto.
- Recuerda adaptar cada sección a la naturaleza específica de tu proyecto y aclarar cómo los nanomateriales seleccionados pueden marcar la diferencia en la vida diaria. Además, asegúrate de considerar aspectos éticos y sostenibles a lo largo del proyecto.
- Conducente con respeto y se empático e inclusivo hacia los demás.

## Autoevalúate

	Telebachillerato (Nombre del Centro de Telebachillerato)			
	UAC	Semestre	Periodo de evaluación	
	Rúbrica para autoevaluar lo aprendido en las actividades del módulo			
Concepto Central.	Identifica en el contexto el impacto de los materiales y tecnologías cotidianas para proponer prototipos didácticos innovadores como alternativas medioambientales.			
Conceptos Transversales.	CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función.			
Metas de aprendizaje.	CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica. CT2.5 Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social. CT5.1 Comprende que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad. CT6.4 Comprueba mediante la indagación y la experimentación, la conexión que existe entre las propiedades de las sustancias de uso cotidiano, su estructura y función, de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.			
Nombre del estudiante.				
Indicación.	Determina el nivel de aprendizaje que consideras haber alcanzado en la realización de las actividades propuestas para alcanzar tus metas de aprendizaje. Anota el puntaje en la casilla correspondiente y obtén el total. Posteriormente, calcula la ponderación aplicando la fórmula indicada y ubica tu nivel en este módulo.			
Comprensión de las lecturas para realizar los procedimientos.	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades es completamente clara y me permite entender y realizar los procedimientos.	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades es clara y me permite entender y realizar los procedimientos.	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades es poco clara y me permite entender y realizar los procedimientos.	Mi nivel de comprensión en las lecturas para realizar las actividades no es clara y no me permite entender y realizar los procedimientos.

Participación en las actividades.	Participo de manera respetuosa, tolerante y propositiva en las actividades individuales y colectivas	Participo de manera respetuosa, tolerante, poco propositiva en las actividades individuales y colectivas.	Participo de manera respetuosa pero no propositiva en las actividades individuales y colectivas.	Participo de manera respetuosa en las actividades individuales y colectivas.
Relación de las actividades con el contexto.	Comprendo de manera muy clara y congruente la relación de las actividades con mi contexto diario.	Comprendo de manera poco clara y congruente la relación de las actividades con mi contexto diario.	Comprendo de manera congruente la relación de las actividades con mi contexto diario.	Comprendo de manera insuficiente la congruencia que existe en la relación de las actividades con mi contexto diario.

$\text{Porcentaje obtenido} = \left[ \frac{\text{suma de puntos}}{3 \text{ (número de indicadores)}} \right] (\text{valor total del instrumento } \%) = \text{_____} \%$				
Escala de ponderación de niveles de aprendizaje.	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
Retroalimentación				




## Autoevalúate

	Telebachillerato (Nombre del Centro de Telebachillerato)			
	UAC	Semestre	Periodo de evaluación	
	Rúbrica para autoevaluar lo aprendido en las actividades del módulo			
Concepto Central.	Identifica en el contexto el impacto de los materiales y tecnologías cotidianas para proponer prototipos didácticos innovadores como alternativas medioambientales.			
Conceptos Transversales.	CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función.			
Metas de aprendizaje.	CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica. CT2.5 Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social. CT5.1 Comprende que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad. CT6.4 Comprueba mediante la indagación y la experimentación, la conexión que existe entre las propiedades de las sustancias de uso cotidiano, su estructura y función, de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.			
Nombre del estudiante.				
Indicación.	Determina el nivel de aprendizaje que consideras haber alcanzado en la realización de las actividades propuestas para alcanzar tus metas de aprendizaje. Anota el puntaje en la casilla correspondiente y obtén el total. Posteriormente, calcula la ponderación aplicando la fórmula indicada y ubica tu nivel en este módulo.			
Estructura del proyecto.	Realicé la estructura del proyecto e incluye todos los aspectos que la integran.	Realicé la estructura del proyecto e incluye algunos aspectos que la integran.	Realicé la estructura del proyecto pero incluye pocos aspectos que la integran.	Realicé la estructura del proyecto, pero incluye muy pocos aspectos que la integran.
Valora la importancia de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías para la humanidad.	Valoro ampliamente la importancia de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de nanomateriales y tecnologías para la humanidad.	Valoro algunos aspectos de la importancia de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de nanomateriales y tecnologías para la humanidad.	Valoro pocos aspectos de la importancia de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de nanomateriales y tecnologías para la humanidad.	Valoro muy pocos aspectos de la importancia de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de nanomateriales y tecnologías para la humanidad.

Vincula la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto social de materiales y tecnologías.	Vinculo ampliamente la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto social de materiales y tecnologías.	Vinculo algunos aspectos la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto social de materiales y tecnologías.	Vinculo pocos aspectos la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto social de materiales y tecnologías.	Vinculo muy pocos aspectos la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto social de materiales y tecnologías.
Presentación del proyecto a todos los compañeros	Identifico ampliamente los resultados del proyecto de la nanotecnología.	Identifico de forma clara los resultados del proyecto de la nanotecnología.	Identifico solo algunos de los resultados del proyecto de la nanotecnología.	Identifico muy poco los resultados del proyecto de la nanotecnología.

$\text{Porcentaje obtenido} = \left[ \frac{\text{suma de puntos}}{3 \text{ (número de indicadores)}} \right] (\text{valor total del instrumento } \%) = \text{_____} \%$				
Escala de ponderación de niveles de aprendizaje.	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
Retroalimentación				

## Coevaluación

	Telebachillerato (Nombre del Centro de Telebachillerato)		
	UAC	Semestre	Periodo de evaluación
	Rúbrica para autoevaluar lo aprendido en las actividades del módulo		
Concepto Central.	Identifica en el contexto el impacto de los materiales y tecnologías cotidianas para proponer prototipos didácticos innovadores como alternativas medioambientales.		
Conceptos Transversales.	CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función.		
Metas de aprendizaje.	CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica. CT2.5 Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social. CT5.1 Comprende que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad. CT6.4 Comprueba mediante la indagación y la experimentación, la conexión que existe entre las propiedades de las sustancias de uso cotidiano, su estructura y función, de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.		
Nombre del estudiante.			
Indicación.	Lee cuidadosamente cada uno de los indicadores, posteriormente escribe el número correspondiente, acorde a la participación de tu o tus compañero (s). Siempre 4 puntos; a veces 3 puntos; rara vez 2 puntos y me falta hacerlo 1 punto.		

Indicadores.	1	2	3	4
Participa propositivamente en las actividades individuales y grupales.				
Muestra respeto ante la participación y turno de los demás compañeros.				
Al momento de realizar actividades grupales muestra apertura para incluir a todos los participantes.				
Muestra tolerancia ante las opiniones de los demás.				



	Telebachillerato (Nombre del Centro de Telebachillerato)		
	UAC	Semestre	Periodo de evaluación
	Nombre del instrumento: Escala estimativa para coevaluación.		
Categoría (s).	Aplicación tecnológica de la materia y la energía.		
Subcategoría (s).	CT2. Causa y efecto. CT4. Sistemas. CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía		
Metas de aprendizaje.	Verifica que los cambios de estado de la materia en un sistema se dan por la transferencia de energía en sus diferentes formas, aplicándose en el desarrollo de la tecnología y las actividades humanas, lo que genera un impacto en los procesos medioambientales.		
Nombre del estudiante.			
Indicación.	Lee cuidadosamente cada uno de los indicadores. Escribe el numero en cada cuadro donde (siempre, 4 puntos), (a veces, 3 puntos), (rara vez, 2 puntos) y (me falta hacerlo, 1 punto).		

Indicadores	1	2	3	4
Escuchó con respeto y tolerancia la opinión de los demás.				
Participó en las actividades solicitadas por el profesor.				
Presentó interés por los temas vistos en el módulo.				

$$\text{Porcentaje obtenido} = \left[ \frac{\text{suma de puntos}}{4 \text{ (número de indicadores)}} \right] (\text{valor total del instrumento \%}) = \underline{\hspace{2cm}} \%$$

Escala de ponderación de niveles de aprendizaje.	Regular	Bien	Muy bien	Excelente
	De 0% a 25%	De 26% a 50%	De 51% a 75%	De 76% a 100%

Para evaluar sección:	Indicador	Nivel de dominio				Puntaje obtenido
		Nivel I (1 punto)	Nivel II (2 puntos)	Nivel III (3 puntos)	Nivel IV (4 puntos)	
Verifica tus metas de aprendizaje	Comprende que los cambios de estado de la materia en un sistema se dan por la transferencia de energía en sus diferentes formas.	No comprendí los cambios de la materia, la mayoría de mis ejercicios son incorrectos.	Comprendí muy poco los cambios de la materia. La mayoría de mis ejercicios no están detallados y son incorrectos.	Comprendí claramente los cambios de la materia, aunque algunos ejercicios están poco detallados y son incorrectos.	Comprendí claramente los cambios de la materia, mis ejercicios están muy detallados y correctos.	
<b>Total</b>						

$$\text{Porcentaje obtenido} = \left[ \frac{\text{suma de puntos}}{4 \text{ (número de indicadores)}} \right] (\text{valor total del instrumento } \%) = \text{_____} \%$$

Escala de ponderación de nivel de dominio	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV
	De 0% a 25%	De 26% a 50%	De 51% a 75%	De 76% a 100%

## Metacognición

I. Realiza una reflexión sobre tu desempeño en este bloque respondiendo lo siguiente:

- ¿Qué fue lo que aprendí sobre la transformación de la materia?
- ¿Comprendí la importancia de identificar las leyes termodinámicas?
- ¿Cómo me sentí al estudiar este tema sobre materia y energía?
- ¿Qué emociones manifesté al buscar lograr las metas de aprendizajes de este módulo?
- ¿Qué propongo para mejorar mis aprendizajes de trayectoria?
- ¿Tomé conciencia del impacto ambiental en la transformación de la materia y transferencia de calor?

## Metacognición

---

II. Realiza una reflexión sobre tu desempeño en este bloque respondiendo lo siguiente:

Realiza una reflexión sobre tu desempeño en este módulo:

1. ¿Qué fue lo que aprendí de los contenidos del módulo?
2. ¿Para qué me sirve lo aprendido y cómo lo aplico en mi vida diaria?
3. ¿De qué me doy cuenta con relación a lo aprendido y al desarrollo de mis habilidades de pensamiento?
4. ¿Cómo me sentí al estudiar este tema y cuál fue mi actitud ante las actividades realizadas?
5. ¿Qué emociones o sentimientos detonó el trabajo y las metas de aprendizajes de este bloque?

## Bibliografía

- Sears, Zemanky, & Young. (s.f.). Física Universitaria (Sexta ed.). México: Addison-Wesley Iberoamericana. Recuperado el 2023
- Einstein Albert, Sobre teoría de la relatividad espacial y general. México 2012. Alianza
- Chang Raymong y Overby Jason, Química. 13a ed. España 2020. McGraw-Hill
- Tippens, P. E. Física: conceptos y aplicaciones. México. 2009. McGraw-Hill
- Historia de la ciencia, 3ª ed. España 2006. Crítica Barcelona.
- Einstein, A. (2012). Sobre teoría de la relatividad espacial y general. México: Alianza.
- Chang, R. y Overby, J. (13a ed.) (2020). Química. España: McGraw-Hill.
- Tippens, P. E. (2009). Física: conceptos y aplicaciones. México: McGraw-Hill.
- Historia de la ciencia. (3ª ed.) (2006). España: Crítica Barcelona.
- Halliday, D. y Robert, R. (1997). Fundamentos de Física. Versión ampliada. México: Continental.

## Recursos digitales

- [https://etrillas.mx/libro/materia-y-energia\\_11979](https://etrillas.mx/libro/materia-y-energia_11979)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Nicolas\\_L%C3%A9onard\\_Sadi\\_Carnot](https://en.wikipedia.org/wiki/Nicolas_L%C3%A9onard_Sadi_Carnot)
- Tippens Paul E. Física conceptos y aplicaciones (séptima edición). México. Mc Graw Hill Education 2011.
- <https://www.fisimat.com.mx/segunda-ley-de-la-termodinamica/>
- <https://labfftesiqie.files.wordpress.com/2010/09/practica-de-calorimetria-20102.pdf>
- <https://www.coursehero.com/file/84819356/BITACORA-PRACTICA-2pdf/>
- <http://www.librosmaravillosos.com/inventos/pdf/Historia%20de%20los%20Inventos%20-%20Sucesos%20N%2012.pdf>
- Universidad de Colorado en Boulder. (s/f). Química, simulaciones interactivas para ciencias <https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=chemistry>
- Universidad Veracruzana. Noticias y prensa <https://www.uv.mx/prensa/>
- [https://www.umce.cl/joomlatools-files/docman-files/universidad/revistas/eureka/revistaeureka\\_05\\_05-La-presion-y-sus-efectos-en-el-agua.%20Guia-para-el-docente.pdf](https://www.umce.cl/joomlatools-files/docman-files/universidad/revistas/eureka/revistaeureka_05_05-La-presion-y-sus-efectos-en-el-agua.%20Guia-para-el-docente.pdf)
- [https://ocw.ehu.es/pluginfile.php/53547/mod\\_resource/content/1/TEMA\\_5.\\_ESTADOS\\_DE\\_LA\\_MATERIA\\_Y\\_FUERZAS\\_INTERMOL.pdf](https://ocw.ehu.es/pluginfile.php/53547/mod_resource/content/1/TEMA_5._ESTADOS_DE_LA_MATERIA_Y_FUERZAS_INTERMOL.pdf)
- <https://www.geoenciclopedia.com/que-es-un-barometro-y-para-que-sirve-488.html>
- <https://www.smar.com/es/articulo-tecnico/medicion-de-presion-caracteristicas-tecnologias-y-tendencias>
- [https://www.wika.com/es-es/lp\\_presion\\_diferencial.WIKA](https://www.wika.com/es-es/lp_presion_diferencial.WIKA)
- <https://www.youtube.com/watch?v=hVBLseIXMnY>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Motor\\_de\\_combusti%C3%B3n\\_interna](https://es.wikipedia.org/wiki/Motor_de_combusti%C3%B3n_interna)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Motor\\_de\\_combusti%C3%B3n\\_interna](https://es.wikipedia.org/wiki/Motor_de_combusti%C3%B3n_interna)
- <https://polipapers.upv.es/index.php/RIAI/article/view/10639>
- <https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8034>
- <https://www.accudyno.com/blog/factor-correccion-climatica-ensayo-motores/#:~:text=La%20presi%C3%B3n%20atmosf%C3%A9rica%20tambi%C3%A9n%20influye,en%20el%20aire%20ocupa%20volumen>
- <https://amsoil.lat/que-es-la-compresion-del-motor/#:~:text=Pero%20una%20buena%20regla%20general,consultado%20lo%20consideran%20demasiado%20bajo.>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5t9ctRyygHs>
- <http://www.project2061.org/esp/publications/sfaa/online/chap3.htm#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20recurre%20a%20la,a%20aprendices%20durante%20muchas%20generaciones>
- [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1016-913X2007000200001](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1016-913X2007000200001)
- <https://www.redalyc.org/journal/3212/321252009006/html/>
- [http://www.ub.edu/centrepatents/pdf/material\\_referencia/OMPI\\_Aprender\\_del\\_pasado\\_para\\_crear\\_el\\_futuro\\_inventos\\_y\\_patentes.pdf](http://www.ub.edu/centrepatents/pdf/material_referencia/OMPI_Aprender_del_pasado_para_crear_el_futuro_inventos_y_patentes.pdf)
- <https://concepto.de/edades-de-la-historia/>
- <https://concepto.de/edad-antigua/>
- <https://concepto.de/propiedades-generales-de-la-materia/>



[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_all.html?locale=es)  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Periodic\\_table\\_large-es-updated-2018.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/Periodic_table_large-es-updated-2018.svg)  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_all.html?locale=es)  
[https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics\\_all.html?locale=es](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_all.html?locale=es)  
[https://www.liceo-franciscotello.cl/A-36/images/CORMUN\\_ESTUDIA/CURSOS/1\\_CICLO/CIENCIAS\\_NATURALES/SEM03/CSNAT-G-1C-S3.pdf](https://www.liceo-franciscotello.cl/A-36/images/CORMUN_ESTUDIA/CURSOS/1_CICLO/CIENCIAS_NATURALES/SEM03/CSNAT-G-1C-S3.pdf)  
<https://concepto.de/propiedades-generales-de-la-materia/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=QFeHiYEXLgl>  
<https://www.youtube.com/watch?v=BPwExQMun-g>  
<https://www.ejemplos.cc/volumen/>  
<https://es.quora.com/C%C3%B3mo-se-calcula-el-volumen-de-un-gas>  
<https://www.upo.es/depa/webdex/quimfis/docencia/basesQF/Tema12BFQ0304.pdf>  
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=KPK8ulknzY>  
[https://espanol.libretexts.org/Quimica/Qu%C3%ADmica\\_General/Libro%3A\\_Chem1\\_\(Inferior\)/02%3A\\_Antecedentes\\_Esenciales/2.01%3A\\_Clasificaci%C3%B3n\\_y\\_Propiedades\\_de\\_la\\_Materia](https://espanol.libretexts.org/Quimica/Qu%C3%ADmica_General/Libro%3A_Chem1_(Inferior)/02%3A_Antecedentes_Esenciales/2.01%3A_Clasificaci%C3%B3n_y_Propiedades_de_la_Materia)  
<https://www.clsb.cl/wp-content/uploads/2020/03/Contenido-Solubilidad-2-Medio.pdf>  
<https://www.studysmarter.es/resumenes/quimica/la-quimica-y-sus-calculos/solubilidad/>  
<https://www.clsb.cl/wp-content/uploads/2020/03/Contenido-Solubilidad-2-Medio.pdf>  
<https://www.youtube.com/watch?v=IYkc-eBsynQ>  
<https://www.clsb.cl/wp-content/uploads/2020/03/Contenido-Solubilidad-2-Medio.pdf>  
Universidad de Colorado en Boulder. (s/f). Química, simulaciones interactivas para ciencias  
<https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=chemistry>