



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico

# Manual del docente de la competencia en **Ciencias Naturales**



## **EDIEMS**

Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la  
Educación Media Superior

**2022 - 2023**



## DIRECTORIO

**Delfina Gómez Álvarez**

Secretaria de Educación Pública

**Juan Pablo Arroyo Ortiz**

Subsecretario de Educación Media Superior

**Adriana Olvera López**

Coordinadora Sectorial de Desarrollo Académico

**María de los Ángeles Cortés Basurto**

Directora General del Bachillerato

**Rafael Sánchez Andrade**

Director General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios

**María Guadalupe Falcón Nava**

Director General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

**Bonifacio Efrén Parada Arias**

Director General de Centros de Formación Para el Trabajo

**Luis Fernando Ortiz Fernández**

Director General de Centro de Enseñanza Técnica Industrial

**Enrique Kú Herrera**

Director General del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Remigio Jarillo González**

Director General del Colegio de Bachilleres

**Margarita Rocío Serrano Barrios**

Coordinadora Nacional de CECyTEs

**Rodrigo Eligio Gonzáles Illescas**

Director general del Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca.

**Eustorgio Martínez Martínez**

Director de Administración Y Finanzas

**Elizabeth Ramos Aragón**

Directora Académica

**Edith Aparicio Herrera**

Directora de Supervisión para la Mejora Educativa del COBAO

**Rocío Adriana Cruz Leyva**

Directora de Planeación del COBAO.

## CONTENIDO

Presentación	1
Estructura del curso	2
Rol del docente	3
Recomendaciones	4
Estructura del manual	4
Sesión 1. Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.	9
Sesión 2. Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.	16
Sesión 3: Componentes del átomo y moléculas mediante modelos para comprender la composición de la materia.	20
Sesión 4: Conceptos básicos de la física que contribuyen a la comprensión del mundo natural	23
Sesión 5: Experimento del Modelo de Deshielo Solar.	31
Sesión 6: Fuentes renovables y no renovables de energía relacionadas con la calidad de vida y el medio ambiente.	35
Sesión 7: Funcionamiento de las formas de generación de energía eléctrica, relacionadas con calidad de vida y el medio ambiente.	40
Sesión 8: Causas y consecuencias de los avances tecnológicos en la calidad de vida y el medio ambiente, producto de las Ciencias Naturales.	43
Sesión 9: Métodos de separación de mezclas de acuerdo con la composición de la materia, para obtener sus componentes.	47
Sesión 10: Propiedades físicas de la materia para el conocimiento del entorno en que vivimos.	52
Sesión 11: Transformación de energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.	56
Sesión 12: Estructura y función de la célula para comprender el funcionamiento de los seres vivos.	61
Sesión 13: Cierre de Caso. ¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?	66

## PRESENTACIÓN

La Subsecretaría de Educación Media Superior a través de la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC), impulsa la Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la Educación Media Superior (EDIEMS), como una estrategia que permite conocer e identificar el grado o nivel de dominio de las competencias lectora, matemática, en ciencias sociales y en ciencias naturales, que han adquirido las y los estudiantes en su educación básica, brindando con su aplicación, resultados que permitan a los agentes educativos, el análisis para la implementación de estrategias a fin de introducir cambios y mejoras en los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se identifiquen como áreas de oportunidad.

El propósito del curso propedéutico es fortalecer las competencias que las y los estudiantes no han logrado desarrollar, para que cuenten con mayores elementos académicos que les permita transitar en su bachillerato.

### Estructura del curso

El curso está diseñado para abordarse en 13 sesiones para cada competencia. Se recomienda que se imparta después de la aplicación del Test, y al final del mismo continuar con la aplicación del Postest.

Cabe señalar que la aplicación de los instrumentos de evaluación en su fase Test y Postest, debe efectuarse en sesiones exclusivas para este fin, como se muestra a continuación.

El curso retoma como estrategia el Aula invertida, la cual consiste en que las y los estudiantes aprendan los contenidos del curso fuera de clase, es decir, con la recomendación de los materiales didácticos que el docente otorgue o bien a través de la investigación del estudiantado; mientras que en el trabajo en aula se movilicen estos aprendizajes, a través de la guía y acompañamiento del docente, así también en la interacción con los miembros del grupo.

La movilización de estos aprendizajes se lleva a cabo mediante la resolución de casos, lo que permiten a las y los estudiantes, analizar y resolver situaciones desde la aplicación de los conceptos y procedimientos propios de la competencia.

Cabe hacer mención que las actividades de aprendizaje propuestas, podrán adaptarse para el trabajo grupal, en equipo o en lo individual.

Los aprendizajes a trabajar a partir del de caso son los siguientes:

Caso	Sesión	Contenido
¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?	1	Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.
	2	Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.
	3	Componentes del átomo y moléculas mediante modelos para comprender la composición de la materia.
	4	Conceptos básicos de la física que contribuyen a la comprensión del mundo natural.
	5	Experimento del Modelo de Deshielo Solar.
	6	Fuentes renovables y no renovables de energía relacionadas con la calidad de vida y el medio ambiente.
	7	Funcionamiento de las formas de generación de energía eléctrica, relacionadas con calidad de vida y el medio ambiente.
	8	Causas y consecuencias de los avances tecnológicos en la calidad de vida y el medio ambiente, producto de las Ciencias Naturales.
	9	Métodos de separación de mezclas de acuerdo con la composición de la materia, para obtener sus componentes.
	10	Propiedades físicas de la materia para el conocimiento del entorno en que vivimos.
	11	Transformación de energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.
	12	Estructura y función de la célula para comprender el funcionamiento de los seres vivos.
	13	Cierre de Caso. ¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?

## Rol del docente

El profesorado que participe en el curso propedéutico de la competencia en Ciencias Naturales se espera que sea facilitador y promotor del aprendizaje, por lo que es necesario que:

- ✓ Ponga al estudiante al centro del proceso educativo.
- ✓ Trabaje en competencias.
- ✓ Favorezca la cultura del aprendizaje.
- ✓ Ofrezca acompañamiento al estudiante durante su proceso de aprendizaje.
- ✓ Muestre interés por las características de los estudiantes, reconociendo la diversidad como parte esencial del aprendizaje y la enseñanza.
- ✓ Tome en cuenta los aprendizajes previos de los estudiantes.
- ✓ Reconozca la naturaleza social del conocimiento.
- ✓ Modele el aprendizaje.
- ✓ Reconozca la existencia y el valor del aprendizaje informal.
- ✓ Promueva la relación intradisciplinaria e interdisciplinaria.
- ✓ Conozca del campo disciplinar en que trabajará.
- ✓ Domine la dinámica grupal.
- ✓ Tenga sensibilidad para identificar necesidades de aprendizaje en los participantes.
- ✓ Maneje estrategias de trabajo frente a grupo (presencial o virtual).
- ✓ Motive a un grupo de estudiantes de bachillerato.
- ✓ Muestre una actitud de responsabilidad, respeto, tolerancia e iniciativa.
- ✓ Actitud de liderazgo, con una mente abierta, conforme al uso del internet y redes sociales.

## Recomendaciones

Revisar los materiales antes de iniciar el curso para planear y programar cada una de las sesiones.

El docente del curso puede realizar adaptaciones al contenido, actividades, ejercicios, preguntas y recursos que ofrecen los manuales, considerando las características de estudiante, el contexto, recursos y su propia experiencia; siempre y cuando, no se pierda de vista el propósito de la competencia que se quiere fortalecer o desarrollar.

## Descripción del manual

Al inicio se muestra el número de la sesión junto con el título que delimita el abordaje del caso, de acuerdo con la línea a seguir para el análisis del caso.

Cada sesión se divide en tres apartados: apertura, desarrollo y cierre.

## Apertura

En esta se da la primera aproximación hacia los contenidos a trabajar con respecto al caso que se presenta.

## Desarrollo

Brinda las actividades a realizar para el análisis del caso, rescatando aquellos contenidos que permiten comprenderlo de acuerdo con los aprendizajes y procedimientos propios de la competencia.

## Cierre

Permite recuperar los contenidos vistos durante la sesión, así como, compartir opiniones y conclusiones a las que se llegó con el análisis realizado durante la sesión, referente al caso.

A fin de ilustrar mejor los espacios de trabajo y actividades a considerar, se emplea la siguiente iconografía:



**Trabajo en aula**



**Plenaria**



**Trabajo en casa**



**Equipo virtual**



**Investigación**



**Indicación**



**Material para sesión**

👉 Antes de iniciar el curso propedéutico, explique al estudiante lo siguiente.

Encuadre.

El curso propedéutico de la competencia en Ciencias Naturales tiene como propósito recuperar los aprendizajes esenciales y los conocimientos que adquirieron en sus estudios de secundaria, para que comprendan de qué y cómo se conforma el entorno natural, mediante las aportaciones de las ciencias naturales: Física, Química y Biología, que son importantes para su trayectoria en la educación media superior, para ello, se requiere de:

- ✓ Participación activa
- ✓ Trabajo colaborativo
- ✓ Comunicación asertiva

Valores:

- Respeto
- Responsabilidad
- Honestidad
- Puntualidad
- Compromiso

El curso propedéutico constará de 13 sesiones.

En las actividades de aprendizaje de cada sesión, permitirán a los estudiantes reforzar los siguientes aprendizajes y contenidos esenciales.

APRENDIZAJE ESENCIAL	CONTENIDO		
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1. Reconoce avances tecnológicos que favorecen el conocimiento de los seres vivos.	Ciencia Biología Física Química Tecnología Conocimiento Conocimiento científico Avances tecnológicos. Medio ambiente Seres vivos	Buscar información.  Discriminar información.	Interés y curiosidad por el conocimiento, la Ciencia y Tecnología.
2. Atribuye causas y consecuencias de los avances tecnológicos en la calidad de vida y el medio ambiente, producto de las Ciencias Naturales.	Ciencia Biología Física Química Tecnología Avances tecnológicos Salud Medio ambiente Seres vivos	Buscar información.  Identificar características  Distinguir elementos	Motivación e interés por el conocimiento, la Ciencia y Tecnología.  Interés por la mejorar de la calidad de vida y el medio ambiente.

	Beneficio Efecto	Discriminar información  Comparar información  Contrastar información  Relacionar información	
3. Identifica conceptos básicos de la física que contribuyen a la comprensión del mundo natural.	Fuerza Leyes de Newton Energía Imanes y magnetismo Calor y temperatura Campos magnéticos Luz: longitud de onda, frecuencia y energía Prismas y descomposición de la luz	Buscar información  Identificar información  Distinguir información  Discriminar información	Interés por conocer la generación de energía.  Interés por conocer del magnetismo.
4. Identifica fuentes renovables y no renovables de energía relacionadas con la calidad de vida y el medio ambiente.	Fuentes renovables y no renovables	Buscar información.  Identificar las formas de energía.  Identificar el impacto de la energía.  Identificar el intercambio de energía y su entorno.	Interés por conocer cómo se genera la energía eléctrica que utilizamos.  Interés por el impacto al planeta al generar energía eléctrica.
5. Distingue el funcionamiento de las formas de generación de energía eléctrica, relacionadas con calidad de vida y el medio ambiente.	Generador Planta eléctrica Solar Nuclear Eólica Geotérmica Biomasa	Buscar información.  Identificar las formas de energía.  Identificar el impacto de la energía.  Identificar el intercambio de	Interés por conocer cómo se genera la energía eléctrica que utilizamos.  Interés por el impacto al planeta al generar energía eléctrica.

		energía y su entorno.	
6. Distingue propiedades físicas de la materia para el conocimiento del entorno en que vivimos.	Propiedades físicas de la materia: cualitativas, extensivas e intensivas.	<p>Buscar información. Identificar características de materiales y sustancias</p> <p>Distinguir propiedades</p> <p>Comparar información</p> <p>Contrastar información</p> <p>Relacionar información</p>	<p>Interés por el conocimiento de la naturaleza.</p> <p>Curiosidad por los objetos de su entorno.</p>
7. Identifica la composición de la materia para comprender el entorno en que vivimos.	Sustancias puras: compuestos y elementos químicos. Mezclas y tipos de mezclas: Heterogénea Homogénea	<p>Buscar información.</p> <p>Identificar las características de sustancias.</p>	<p>Curiosidad por los objetos de su entorno.</p> <p>Interés por conocer los componentes de las sustancias de su entorno.</p>
8. Identifica métodos de separación de mezclas de acuerdo con la composición de la materia, para obtener sus componentes.	<p>Mezclas homogéneas y heterogéneas.</p> <p>Métodos de separación de mezclas: Evaporación Decantación Filtración Destilación Centrifugación</p>	<p>Identificar características</p> <p>Distinguir su composición y propiedades</p> <p>Discriminar métodos de separación.</p> <p>Comparar información</p> <p>Contrastar información</p> <p>Relacionar información</p>	<p>Curiosidad por los objetos de su entorno.</p> <p>Interés por conocer los componentes de las sustancias de su entorno.</p> <p>Actitud reflexiva</p> <p>Juicio crítico</p>
9. Identifica elementos químicos y compuestos mediante simbología química para	Tabla periódica: Masa atómica Número atómico Grupos Familias	<p>Manejar la tabla periódica.</p> <p>Buscar información</p>	Interés por conocer las características de los elementos.

comprender la constitución de la materia.	Periodos Elementos Químicos	Discriminar información	
10. Identifica componentes del átomo y moléculas mediante modelos para comprender la composición de la materia.	Modelo atómico de Bohr Protones Neutrones Electrones Electrones de valencia Estructura de Lewis	Buscar información  Identificar los elementos del átomo  Discriminar información	Interés por conocer los componentes de la materia.  Interés por conocer los componentes del átomo y sus funciones.  Interés por conocer los componentes de los elementos.
11. Identifica tipos de nutrición en los seres vivos para el aprovechamiento de los nutrientes como fuente de energía.	Nutrición: Autótrofa y heterótrofa		
12. Analiza la transformación de energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.	La alimentación como fuente de energía. La nutrición Transformación de energía. Fotosíntesis Cadena trófica. Fuente primaria.	Buscar información.  Identificar las fuentes de alimentación.	Interés por el conocimiento de la biología.  Interés por el conocimiento de la reproducción.
13. Reconoce estructura y función de la célula para comprender el funcionamiento de los seres vivos.	Estructura y función celular División celular: Meiosis y Mitosis	Buscar información.  Identificar las estructuras básicas y su función.	Interés por el conocimiento y funcionamiento de la célula.



## Sesión 1

Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.

### Apertura



👉 Explique al estudiante lo siguiente.

El curso propedéutico de la competencia en Ciencias naturales tiene como propósito recuperar los aprendizajes esenciales y los conocimientos que adquirieron en sus estudios de secundaria, para que comprendan de qué y cómo se conforma el entorno natural, mediante las aportaciones de las ciencias naturales: Física, Química y Biología, importantes para su trayectoria en la educación media superior, para ello, se requiere de:

- Participación activa
- Trabajo colaborativo
- Comunicación asertiva

Reflexiona: ¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?

👉 Solicite que lean lo siguiente.

El cambio climático que vivimos en la actualidad es producto del efecto invernadero que se estima inició hace 120 años, cuando las concentraciones de bióxido de carbono rebasaron los límites permisibles representando un peligro para la existencia y conservación de los ecosistemas de nuestro país. Hoy en día existe una preocupación acerca de los problemas que traen consigo la magnitud de este cambio.

El 2 de mayo de 2021 se declara extinto el glaciar Ayoloco ubicado en la cumbre del volcán Iztaccíhuatl, bajo este tenor expertos pronostican como efecto del calentamiento la desaparición total de los glaciares mexicanos.

1. ¿Qué es un glaciar?

---

Son masas de hielo y nieve que se forman en zonas polares y áreas de alta montaña, que permanecen durante un largo periodo de tiempo.

---

2. ¿Qué factor consideras que fue lo que provocó la desaparición del glaciar Ayoloco?  
Por cambio climático ocasionado por el efecto invernadero

3. ¿Por qué son importantes los glaciares para el ecosistema?

Son generadores de agua dulce, contribuyen al equilibrio de los ciclos hídricos y el equilibrio del ecosistema

## Desarrollo

### ¿Qué puedo aportar para evitar el Cambio Climático?

👉 Solicite que lean lo siguiente.

El cambio climático es el mal de nuestro tiempo y sus consecuencias, pueden ser devastadoras si no reducimos drásticamente la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. De hecho, los impactos del cambio climático ya son perceptibles y quedan puestos en evidencia por datos como:

- La temperatura media mundial ha aumentado ya 1.1°C desde la época preindustrial.
- El período 2015-2019, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), será probablemente el quinquenio más cálido jamás registrado.
- La tasa de subida del nivel del mar ha ascendido a 5 mm al año en el quinquenio 2014-2019.

👉 Solicite que observen las imágenes y respondan las siguientes preguntas.



1. ¿Por qué se origina el cambio climático?

Por el incremento de temperatura y la generación de gases tóxicos al  
medio ambiente que generan el calentamiento del planeta.

2. ¿Por qué aumenta la temperatura del planeta?

Por el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.

3. ¿Por qué se produce el efecto invernadero?

Por la emisión de gases contaminantes que se acumulan en la atmósfera.

4. ¿Qué es el cambio climático?

Se llama cambio climático a la variación global del clima de la Tierra.  
Esta variación se debe a causas naturales y a la acción del hombre; se  
produce sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones,  
nubosidad, etc., a muy diversas escalas de tiempo.

5. ¿Cuáles son los efectos del cambio climático?

Entre otros muchos efectos, el calentamiento global multiplica los fenómenos climáticos extremos, inundaciones y sequías, olas de calor y de frío, agrava los procesos de desertificación y erosión, además de la pérdida generalizada de biodiversidad.

👉 Observen la siguiente imagen que muestra los gases de efecto invernadero, tengan presente que las sustancias puras son los elementos químicos formados por átomos y los compuestos, formados por la unión de dos o más elementos químicos.



6. ¿Cuáles son los gases de efecto invernadero?

Dióxido de carbono, metano, óxido nítrico

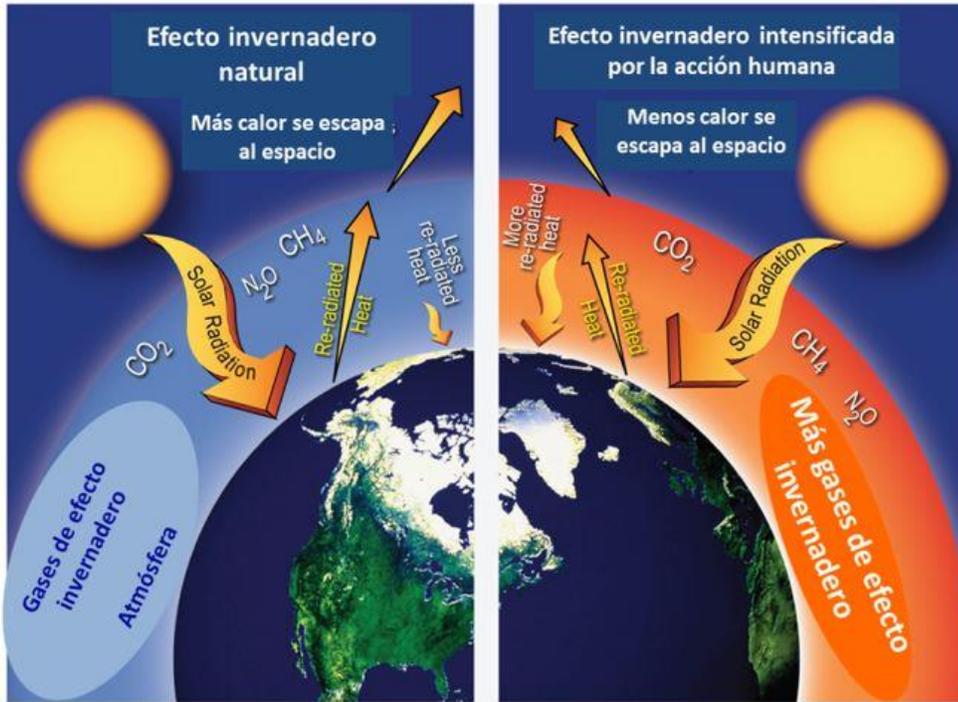
7. ¿Cuáles son los elementos químicos que se encuentran en los gases de efecto invernadero?

Carbono (C), Hidrogeno (H), Oxígeno (O), Nitrógeno (N)

8. Clasifica los gases de efecto invernadero en elementos y compuestos.

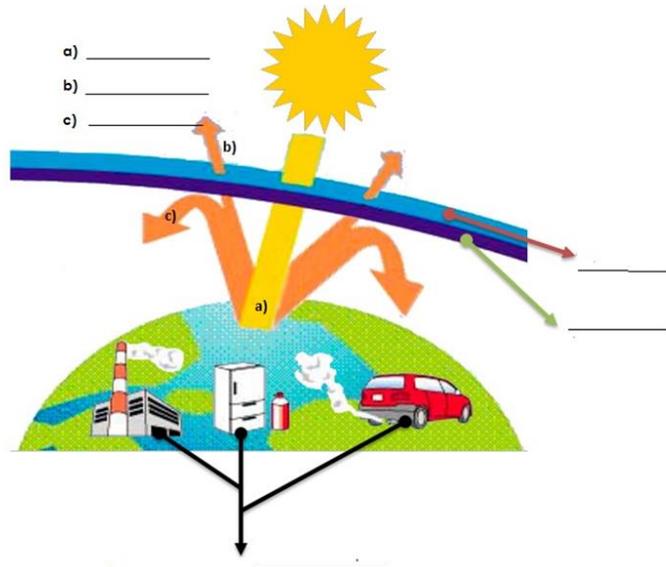
ELEMENTO	COMPUESTO
C, H, O, N,	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O

👉 Solicite observen las imágenes que muestra el efecto invernadero natural y su intensificación por la acción humana.

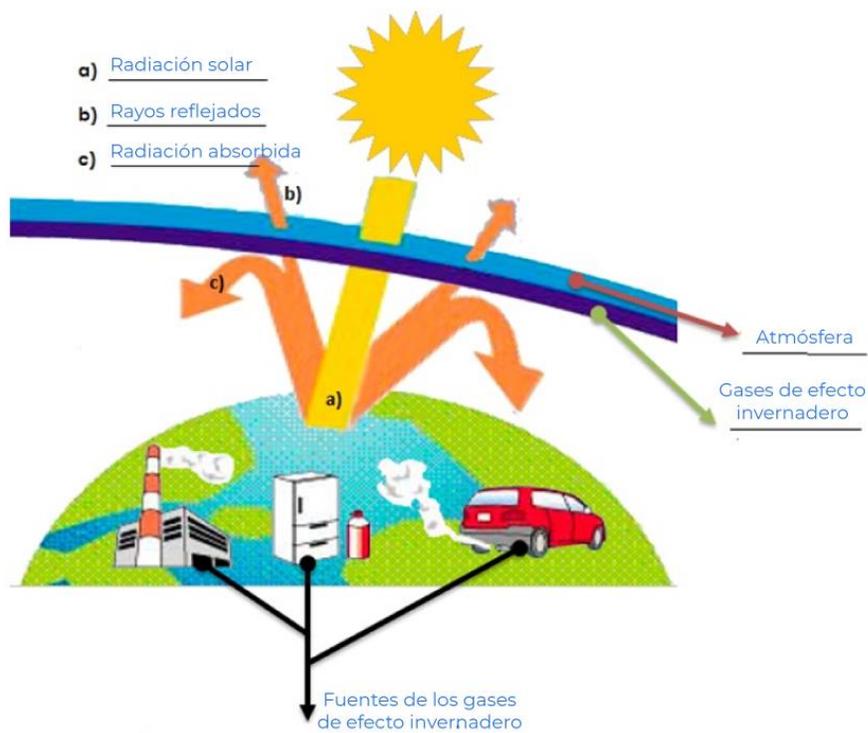


👉 Solicite que observen el siguiente esquema y coloquen sobre las líneas en número que corresponda.

1. Gases de efecto invernadero
2. Rayos reflejados
3. Atmósfera
4. Radiación absorbida
5. Fuentes de los gases de efecto invernadero
6. Radiación solar



## RESPUESTAS



Ac  
Ve

## Cierre



👉 Realice el cierre de la sesión, indicando lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

Enfatice que los elementos químicos al unirse forman compuestos, algunos de estos a manera de gases, los cuales contribuyen para el desarrollo de los seres vivos, sin embargo, existen otros gases que al producirse en exceso adoptan una posición dañina para la propia vida, dañando la capa de ozono y generando el efecto invernadero.

Reflexionen el cómo evitar que otros glaciares se extingan, además mencionen las acciones que ayuden a disminuir la emisión de gases de efecto invernadero.



Solicite revisen las actividades de las páginas 286 a la 293 de la Guía de estudio y los Aprendizajes 9 y 10 de la Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes, referente a la tabla periódica y modelo atómico.

Guía de estudio [http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes  
<http://fortalecetuprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>

Solicite lean el siguiente artículo y tomen notas para la sesión 2.

<https://www.ngenespanol.com/ecologia/unam-declara-extinto-el-glaciar-de-ayoloco-del-iztaccihuatl-y-coloca-placa-de-la-verguenza/amp/>



👉 Solicite desarrollen en casa la siguiente actividad.

### **Material:**

Termómetro ambiental

Lápiz y cuaderno

Elige una habitación de tu casa (sala, comedor, etc.), con mucho cuidado mide la temperatura de la habitación elegida a nivel del piso y a nivel del techo, escribe en el cuaderno las temperaturas que mediste.

👉 Solicite que lleven colores de amarillo, rojo, azul y naranja, que utilizarán para la siguiente sesión.



Si te interesa saber más sobre los glaciares puedes ver los siguientes videos.

<https://www.youtube.com/watch?v=XWijokSXn38>

<https://www.youtube.com/watch?v=Z0J-Qs5EOb8>

<https://www.youtube.com/watch?v=1Q0BT8e4a7w>



## Sesión 2

Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.

### Apertura



Solicite que compartan las respuestas en la medición de temperatura de su habitación y posteriormente contesten las siguientes preguntas:

1. ¿A qué se debe la diferencia de temperaturas que mediste en la habitación?

Cuando se calienta el aire pesa menos por eso sube y cuando se enfría pesa más, por eso baja.

2. ¿Cómo relacionas esta actividad con el efecto invernadero?

El techo de la habitación funciona como la capa de ozono terrestre que evita la salida del aire caliente

### Desarrollo



👉 Solicite lean la siguiente lectura y respondan las preguntas.

Según la NASA, dos fenómenos afectaron la temperatura a nivel global durante 2020: en primer lugar, los incendios que azotaron Australia y consumieron aproximadamente 46 millones de acres, cuyo humo y partículas suspendidas en la atmósfera provocaron un ligero enfriamiento de la Tierra; en contraste con las restricciones de movilidad derivadas de la pandemia de Covid-19, que influyeron en una mejor calidad del aire, dando como resultado un ligero aumento de la temperatura.

La actividad humana es la gran responsable de este aumento generalizado en la temperatura. Las emisiones de gases de dióxido de carbono y otros gases de efecto

invernadero a la atmósfera, los 7 años más cálidos desde que se tiene registro son (de 2014 a 2020), una muestra de que el tiempo se agota para evitar un cambio radical en la vida en la Tierra tal y como la conocemos.

Determinados gases presentes en la atmósfera retienen parte de la radiación térmica emitida por la superficie terrestre tras ser calentada por el sol, manteniendo la temperatura del planeta a un nivel adecuado para el desarrollo de la vida. La acción del hombre, sin embargo, ha aumentado la presencia de estos gases en la atmósfera — principalmente, dióxido de carbono y metano, haciendo que retengan más calor e incrementando la temperatura planetaria. Es lo que conocemos como el calentamiento global.

1. ¿Cuáles son las principales fuentes de emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y de metano (CH<sub>4</sub>)?

---

El dióxido de carbono: La respiración de los seres vivos, las emisiones de las fábricas, emisiones de vehículos. El metano: desechos orgánicos y de fábricas

---

2. ¿Qué acciones propones para disminuir la emisión de CO<sub>2</sub>?

---

---

👉 Pida que revisen la tabla periódica y coloreen de amarillo al elemento hidrogeno (H), de rojo al carbono (C), de azul al oxígeno (O) y de naranja al nitrógeno (N).

## TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS



**LEYENDA:**

- NÚMERO DE GRUPO RECOMENDADO DE IUPAC (1985)
- NÚMERO DE GRUPO CHEMICAL ABSTRACT SERVICE (1986)
- NÚMERO ATÓMICO
- MASA ATÓMICA RELATIVA (A)
- SÍMBOLO
- NOMBRE DEL ELEMENTO

**PERIÓDICO:**

- 1 IA: H (1.008)
- 2 IIA: He (4.0026)
- 3 IIIA: B (10.81)
- 4 IVA: C (12.01)
- 5 VA: N (14.007)
- 6 VIA: O (15.999)
- 7 VIIA: F (18.998)
- 8 VIIIA: Ne (20.180)
- 9 IIIB: Li (6.94)
- 10 IIIB: Be (9.0122)
- 11 IIIB: Na (22.990)
- 12 IIIB: Mg (24.305)
- 13 IIIB: Al (26.982)
- 14 IIIB: Si (28.085)
- 15 IIIB: P (30.974)
- 16 IIIB: S (32.06)
- 17 IIIB: Cl (35.45)
- 18 IIIB: Ar (39.948)
- 19 IIIB: K (39.098)
- 20 IIIB: Ca (40.078)
- 21 IIIB: Sc (44.955)
- 22 IIIB: Ti (47.887)
- 23 IIIB: V (50.942)
- 24 IIIB: Cr (51.996)
- 25 IIIB: Mn (54.938)
- 26 IIIB: Fe (55.845)
- 27 IIIB: Co (58.933)
- 28 IIIB: Ni (58.693)
- 29 IIIB: Cu (63.546)
- 30 IIIB: Zn (65.38)
- 31 IIIB: Ga (69.723)
- 32 IIIB: Ge (72.64)
- 33 IIIB: As (74.922)
- 34 IIIB: Se (78.971)
- 35 IIIB: Br (79.904)
- 36 IIIB: Kr (83.798)
- 37 IIIB: Rb (85.468)
- 38 IIIB: Sr (87.62)
- 39 IIIB: Y (88.905)
- 40 IIIB: Zr (91.224)
- 41 IIIB: Nb (92.906)
- 42 IIIB: Mo (95.94)
- 43 IIIB: Tc (98)
- 44 IIIB: Ru (101.07)
- 45 IIIB: Rh (102.91)
- 46 IIIB: Pd (106.42)
- 47 IIIB: Ag (107.87)
- 48 IIIB: Cd (112.41)
- 49 IIIB: In (114.82)
- 50 IIIB: Sn (118.71)
- 51 IIIB: Sb (121.76)
- 52 IIIB: Te (127.6)
- 53 IIIB: I (126.90)
- 54 IIIB: Xe (131.29)
- 55 IIIB: Cs (132.91)
- 56 IIIB: Ba (137.33)
- 57-71 IIIB: La-Lu (Lantánidos)
- 72 IIIB: Hf (178.49)
- 73 IIIB: Ta (180.95)
- 74 IIIB: W (183.84)
- 75 IIIB: Re (186.21)
- 76 IIIB: Os (190.23)
- 77 IIIB: Ir (192.22)
- 78 IIIB: Pt (195.08)
- 79 IIIB: Au (196.97)
- 80 IIIB: Hg (200.59)
- 81 IIIB: Tl (204.38)
- 82 IIIB: Pb (207.2)
- 83 IIIB: Bi (208.98)
- 84 IIIB: Po (209)
- 85 IIIB: At (210)
- 86 IIIB: Rn (222)
- 87 IIIB: Fr (223)
- 88 IIIB: Ra (226)
- 89-103 IIIB: Ac-Lr (Actínidos)
- 104 IIIB: Rf (261)
- 105 IIIB: Db (262)
- 106 IIIB: Sg (263)
- 107 IIIB: Bh (264)
- 108 IIIB: Hs (265)
- 109 IIIB: Mt (266)
- 110 IIIB: Ds (268)
- 111 IIIB: Rg (269)
- 112 IIIB: Cn (268)
- 113 IIIB: Nh (270)
- 114 IIIB: Fl (270)
- 115 IIIB: Mc (270)
- 116 IIIB: Lv (270)
- 117 IIIB: Ts (270)
- 118 IIIB: Og (270)

**LANTÁNIDOS:**

57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO	59 140.91 Pr PRASODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO	61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO	63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GADOLINIO	65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO	67 164.93 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO	69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb YTERBIO	71 174.97 Lu LUTECIO
----------------------	--------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	------------------------	---------------------	------------------------	---------------------	--------------------	--------------------	----------------------	----------------------

**ACTÍNIDOS:**

89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO	91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO	93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO	95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURCIO	97 (247) Bk BERKELEYO	98 (251) Cf CALIFORNIO	99 (252) Es ENSTENIO	100 (257) Fm FERMIUM	101 (258) Md Mendelevio	102 (259) No NOBELIO	103 (262) Lr LAWRENCEO
---------------------	--------------------	--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	----------------------	----------------------	-------------------------	----------------------	------------------------

👉 Solicite completar la tabla y respondan la pregunta.

Elemento	Grupo	Periodo	Número atómico	Masa atómica
C	IVA	2	6	12
O	VI A	2	8	16
H	IA	1	1	1
N	VA	2	7	14

¿Qué pasa si se unen dos o más elementos?

Se forman compuestos

## Cierre



👉 Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Pida que compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

👉 Enfatique la importancia de conocer la tabla periódica para comprender el comportamiento de los elementos químicos y algunas de sus características.



👉 Solicite lean el siguiente artículo y tomen notas para la sesión 3.

<https://www.ngenespanol.com/ecologia/unam-declara-extinto-el-glaciar-de-ayoloco-del-iztaccihuatl-y-coloca-placa-de-la-verguenza/amp/>

👉 Solicite revisen las actividades de las páginas 294 a la 298 de la Guía de estudio y el Aprendizaje 10 de la Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes, referente a los electrones de valencia.

Guía de estudio [http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes  
<http://fortalecetuaaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



### Sesión 3

Componentes del átomo y moléculas mediante modelos para comprender la composición de la materia.

## Apertura



Lea junto con ellos, lo siguiente y al concluir pida que contesten las preguntas.

El cambio climático generado por algunas acciones efectuadas en exceso por los seres humanos, han provocado grandes afectaciones en los ecosistemas y en la salud, algunas de ellas irreversibles.

1. ¿Qué es un gas contaminante?

Es aquel que afecta al medio ambiente y a los seres vivos, por ejemplo: Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ), Metano ( $\text{CH}_4$ ), Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ), entre otros.

2. ¿Cómo crees que se formen los gases contaminantes en el medio ambiente?

Ocurre por la combinación espontánea de los elementos y compuestos que reaccionan entre sí a efecto de alcanzar la estabilización química para completar su último nivel de energía.

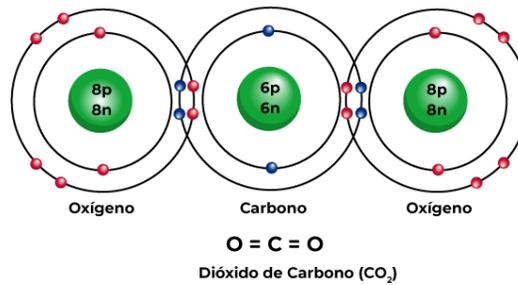
## Desarrollo

### Recuerda que...

Los electrones de valencia son aquellos que se ubican en el último nivel de energía.

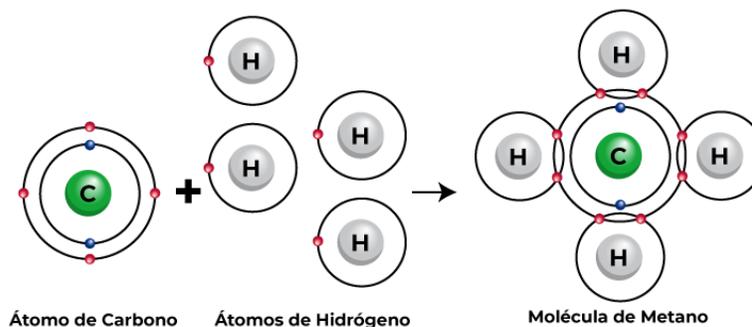


Pida que observen los modelos del dióxido de carbono y del metano, solicite conteste las preguntas.



1. ¿Qué observaste en la unión entre carbono y oxígeno?

Se comparten electrones para buscar estabilidad hasta completar el último orbital que en este caso es el número 2, en el que pueden captar hasta 8 electrones; al hacerlo con ayuda de otros átomos cumplen la regla del octeto alcanzando la estabilidad natural en la reacción.



2. ¿Qué observaste en la unión entre carbono e hidrógeno?

El carbono siempre trabaja con cuatro electrones de valencia, pero para lograr estabilizarse tiene que completar su último nivel de energía, situación que al unirse con cuatro hidrógenos, ambos elementos se estabilizan completando su nivel más externo de energía y formando un compuesto estable.

3. ¿Cuántos electrones de valencia tienen los siguientes elementos en ambos modelos atómicos?

A. Carbono (C)= 4

B. Oxígeno (O)= 6

C. Hidrógeno (H)= 1

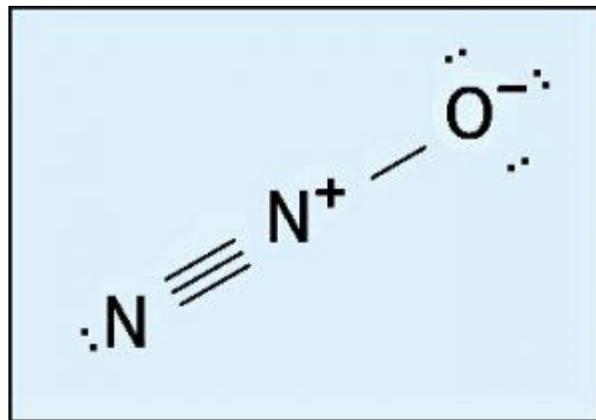
4. ¿Cuántos electrones hay en el último nivel de energía en el modelo de  $\text{CO}_2$ ? Justifica tu respuesta.

---

8, porque son los electrones que recibe el segundo nivel de energía para Estabilizarse.

---

Químicamente, el modelo del óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) es una molécula con gran electronegatividad (capaz de atraer electrones). Esto se debe a su estructura química, tal como podemos ver en la siguiente estructura de Lewis.



5. ¿Cuántos electrones de valencia tiene el óxido nitroso?

---

8 electrones expuestos que le otorgan estabilidad a la molécula: el oxígeno proporciona 6 electrones mientras que un nitrógeno otorga el par restante

---

## Cierre



👉 Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

👉 Enfatique en la importancia del modelo atómico de Bohr y estructura de Lewis, para comprender la forma de relacionarse de los elementos y la composición de la materia;

en este caso de los gases del efecto invernadero que genera un cambio climático y la destrucción de los glaciares.



Solicite revisen los conceptos básicos de física que contribuyen a la comprensión del mundo natural como son: Fuerza, Leyes de Newton, Energía, Imanes y magnetismo, Calor y temperatura, Campos magnéticos Luz: longitud de onda, frecuencia y energía en la Guía de estudio las páginas de 248 a la 254 y revisar en la siguiente liga el Aprendizaje 3. de la competencia en Ciencias Naturales.

Guía de estudio [http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes  
<http://fortalecetuprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



## Sesión 4

Conceptos básicos de la física que contribuyen a la comprensión del mundo natural.

### Apertura



👉 Mencione brevemente las actividades que se realizarán en esta sesión.

Considerando el caso del cambio climático que vivimos en la actualidad como producto del efecto invernadero y de los problemas que traen consigo la magnitud de este cambio, se realizarán actividades relacionadas con los conceptos básicos de la física, como son: energía, fuerza, leyes de Newton, calor, temperatura, campos magnéticos, luz, longitud de onda y frecuencia.

👉 Solicite que respondan lo siguiente.

1. ¿Por qué ahora hace más calor en el planeta Tierra?

Por el calentamiento originado mediante el efecto invernadero provocado por los gases contaminantes emitidos a la atmósfera.

2. ¿Cómo nos protege la capa de ozono que está en la atmósfera?

Es un filtro presente en la atmósfera que evita el paso de los rayos ultravioleta que afectan a los seres vivos.

## Desarrollo



👉 Realice la siguiente lectura guiada.

### **¿Cómo se verán afectados los hielos marinos y la nieve?**

Conforme el calentamiento global persiste, la extensión, grosor y permanencia de las diferentes formas de hielos se reducen del planeta.

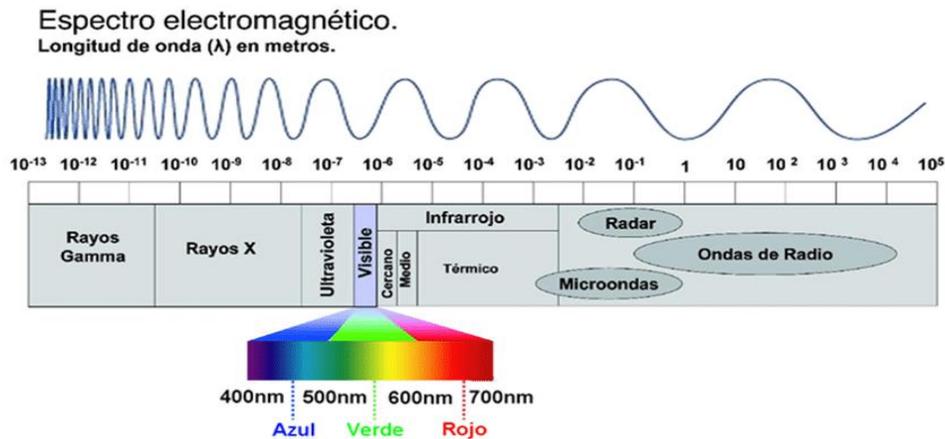
Los modelos nos demuestran una pérdida aproximada del 25% en la extensión de los hielos marinos por cada 1°C (1.8°F) de calentamiento global.

En contraste con el Ártico, los hielos polares marinos que rodean a la Antártida se han ampliado en promedio durante las décadas pasadas. Este incremento puede estar ligado al agujero de ozono en la estratosfera sobre la Antártida. El agujero en la capa de ozono permite que una mayor cantidad de rayos UV llegue a las capas inferiores de la atmósfera, debido a esto, la capa de hielo en la Antártica pueda disminuir menos rápido que el hielo del Ártico, permitiendo que el océano austral almacene el calor a mayores profundidades que los océanos árticos, por lo cual el calor no puede fundir los hielos tan fácilmente.

El medio ambiente está alterado constantemente por diversos factores contaminantes, entre ellos los de carácter electromagnético que influyen con gran medida en el cambio climático.

La radiación electromagnética es una combinación de campos eléctricos y magnéticos oscilantes que se propagan transportando energía. Las personas y muchos otros seres vivos somos capaces de ver radiaciones electromagnéticas, dentro de un estrecho rango de frecuencias que llamamos espectro visible.

👉 Solicite que de acuerdo con la lectura y la imagen respondan las preguntas.



1. ¿Qué consecuencias a la salud de las personas, genera la destrucción de la capa de ozono?

Provocan enrojecimiento y machas en la piel hasta cáncer.

---



---

2. ¿Cuál es la energía causante del derretimiento de los hielos marinos?

La energía calorífica.

---



---

3. ¿A qué se debe que los rayos ultravioleta (UV) lleguen en mayor cantidad a capas inferiores de la atmósfera?

Al agujero en la capa de ozono originado por gases contaminantes.

---



---

4. ¿A qué se debe que tenemos diferentes colores?

A que poseen diferente longitud de onda y/o frecuencia.

---



---

5. De acuerdo al esquema del espectro electromagnético, ¿qué radiación se encuentra en la región de  $10^{-7}$  m de longitud de onda?

La luz Ultra Violeta o rayos UV.

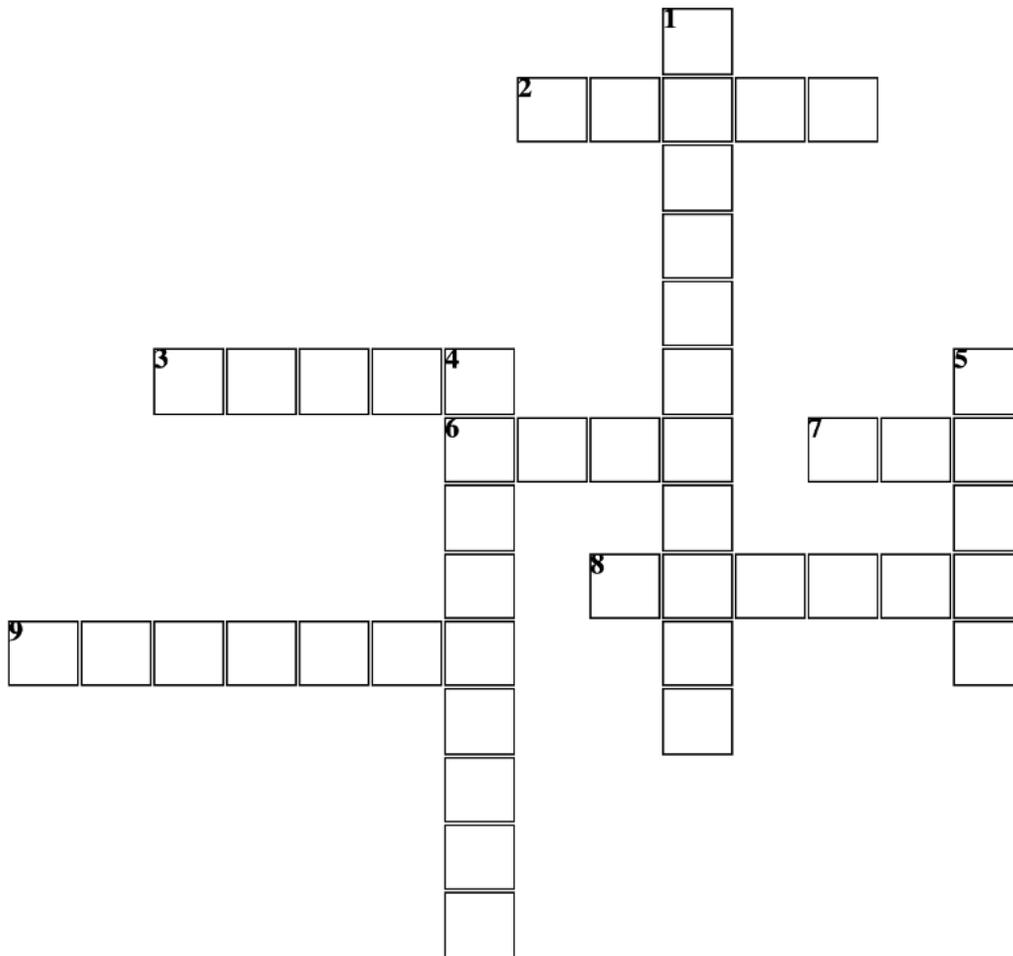
---



---

👉 Solicite que respondan el siguiente crucigrama colocando las respuestas en horizontal y vertical, basándose en el texto de la apertura.

## CAMBIO CLIMATICO



- 2 Agua en estado sólido debido a un descenso en la temperatura (**HIELO**)
- 3 Es una forma de energía, que causa el derretimiento del hielo (**CALOR**)
- 6 Sustancia formada por dos átomos de hidrógeno enlazado por uno de oxígeno (**AGUA**)
- 7 Es una radiación electromagnética y generalmente nos referimos a la que es visible. (**LUZ**)
- 8 Cambio de estado de sólido a líquido (**FUSIÓN**)
- 9 Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz y calor (**ENERGÍA**)

## Verticales

- 1 Es una medida indirecta del calor, sus unidades pueden ser °C o °F (**TEMPERATURA**)
- 4 Mecanismo de transmisión de calor mediante el espacio (**RADIACIÓN**)
- 5 Es una sustancia cuya molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno. O<sub>3</sub> (**OZONO**)

👉 Solicite que lean el siguiente texto y respondan las siguientes preguntas.

El derretimiento de los glaciares que presenciamos hoy en Antártida y Groenlandia está cambiando la circulación de corrientes del océano Atlántico y se vincula con las tormentas y huracanes más destructivos alrededor del planeta.

Hay pruebas científicas de que los cambios en la circulación atmosférica durante el verano han ocasionado que algunos sistemas meteorológicos se interrumpan. La combinación de esos factores puede ocasionar lluvias torrenciales como las que se muestran en las siguientes imágenes.



1. Un conductor que maneja su vehículo, observa un desnivel lleno de agua producto de las inundaciones. Instantáneamente frena de manera abrupta, por inercia. ¿Cuál sería el desplazamiento natural del conductor dentro del vehículo, de acuerdo a la primera ley de Newton? Describe detalladamente.

El conductor se mueve hacia adelante, debido a que tiende a continuar en movimiento, según la primera ley de Newton.

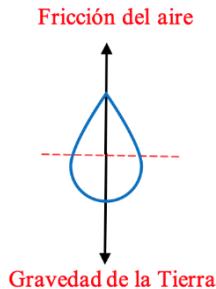
2. De acuerdo con la segunda Ley de Newton, ¿consideras que la fuerza con la cual cae el granizo o las gotas de lluvia, depende de su masa?

Sí, porque  $F=mg$  o bien, porque la masa es proporcional a la fuerza.

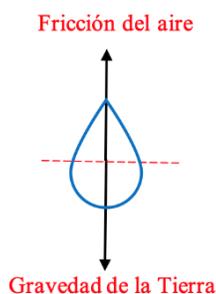
---

---

3. La Tercera Ley de Newton indica que “A toda acción corresponde una reacción de igual magnitud y en sentido contrario”, esto se aplica cuando llueve, en la caída de las gotas de agua, la gravedad de la tierra tira en todo momento hacia abajo, pero a lo largo del descenso va adquiriendo importancia una fuerza en sentido contrario-hacia arriba, debida a la fricción de la gota con el aire, hasta llegar a una velocidad terminal. Realiza un dibujo y escribe el nombre de las fuerzas que intervienen en la caída de una gota de lluvia, aplicando la Tercera Ley de Newton.



## RESPUESTAS



- 👉 Retroaliméntate que las longitudes (tamaño) de las flechas deben ser igual, y deben estar en sentido contrario.

¿Cuál es la diferencia entre calor y temperatura?

La temperatura es un índice de medición, mientras que el calor es un flujo de energía.

---

---

## Cierre



➡ Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

➡ Enfatique sobre los efectos del incremento de temperatura en el derretimiento de los glaciares en las montañas, en Antártida y Groenlandia.

Resalte de que están presentes los conceptos de la Física, además de la interacción con otras ciencias como la Química y la Biología en el calentamiento global y cómo influyen en nuestro estilo de vida, pero que también afectan nuestro ecosistema.



Para concluir, solicite que revisen los conceptos de calor y temperatura y consulte las páginas 252 y 253 de la Guía de estudio de la competencia en Ciencias Naturales.

Guía de estudios:

[http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

➡ Solicite que realicen la siguiente actividad en su casa:

Modelo del deshielo solar en los polos.

Consigue el siguiente material doméstico, de preferencia que sea reciclado:

- 1 recipiente pequeño de plástico
- Pedazo de cartón
- Pedazo de papel aluminio
- Pedazo de cartulina negra
- Pegamento o cinta adhesiva
- Tijeras
- 1 palito de madera

Construye en tu casa un modelo de deshielo solar siguiendo el siguiente procedimiento, puedes observar el video de cómo hacerlo en esta liga: <https://bit.ly/3yXQuTR>

1. Coloca en la parte superior del recipiente plástico el pedazo de cartón, quedando en forma vertical a una de las aristas.
2. Pega la cartulina negra en el fondo del recipiente.
3. Pega la lámina de papel aluminio en el cartón.

El experimento debe quedar como se muestra en la siguiente figura:



4. Lleva tu Modelo de deshielo solar la próxima sesión.
5. El docente llevará en la próxima sesión cubitos de hielo en un termo o hielera para realizar el experimento.



## Sesión 5

## Experimento del Modelo de Deshielo Solar.

### Apertura



👉 Mencione brevemente las actividades que se realizarán en esta sesión:

Se realizará un experimento con el Modelo de Deshielo Solar que construyeron, para demostrar como los rayos del sol que son reflejados a los hielos y con la concentración del calor debido al fondo negro, los hielos se derriten más rápido que los que están fuera del modelo formándose agua. El experimento tiene como propósito demostrar como la concentración de los rayos solares debida a ciertas condiciones hacen que la temperatura aumente rápidamente a diferencia de condiciones normales, esto es semejante al calentamiento global cuando los rayos del sol quedan atrapados por el efecto invernadero.

👉 Solicite que lean el siguiente texto y realicen las siguientes actividades.

Determinados gases presentes en la atmósfera retienen parte de la radiación térmica emitida por la superficie terrestre tras ser calentada por el sol, manteniendo la temperatura del planeta a un nivel adecuado para el desarrollo de la vida. **La acción del hombre, sin embargo, ha aumentado la presencia de estos gases en la atmósfera** — principalmente, dióxido de carbono y metano, haciendo que retengan más calor e incrementando la temperatura planetaria. Es lo que conocemos como el **calentamiento global**.

1. ¿Cómo se origina el calentamiento global?

Debido a que los rayos del sol quedan atrapados bajo la atmósfera por los gases contaminantes, dando origen al efecto invernadero.

2. ¿Por qué ha aumentado la temperatura en la superficie terrestre?

Debido que una gran cantidad de rayos del sol no pueden salir de la atmósfera, por efecto invernadero, ocasionado por los gases contaminantes.

## Desarrollo



👉 Solicite que realicen las siguientes actividades.

1. Coloquen el Modelo de Deshielo en un lugar en el que le den directamente los rayos del sol.
2. Introduce los hielos al interior del Modelo de Deshielo.
3. Sujeta la puerta con el palito de madera en un ángulo que los rayos incidan en el hielo.
4. Coloca un par de cubos de hielo fuera del modelo, expuestos al ambiente.
5. Observen los cambios que se empiezan a generar en los cubos que están dentro del modelo y los que están fuera.

👉 Solicite que respondan las siguientes preguntas.

1. ¿Qué cambios observaste?

El hielo se empieza a derretir.

---

---

2. ¿Cuáles hielos se derriten más rápido?

Los hielos dentro del modelo.

---

---

3. ¿Qué cambios de agregación están presentes en el experimento?

De sólido a líquido.

---

---

4. ¿Por qué los hielos dentro del modelo se derriten más rápido?

Los rayos del sol les llegan directamente y se concentra más el calor.

---

---

5. ¿Qué ocasiona el acumulamiento de energía calorífica en los hielos del experimento?

Debido al reflejo de los rayos del sol de la tapa inclinada y al fondo de color negro que concentra el calor.

---

---

6. ¿Cómo afecta el color oscuro del fondo del recipiente en el derretimiento del hielo?

Absorbe una mayor cantidad de “energía calorífica” y un derretimiento más acelerado del hielo.

7. ¿Qué función tiene el papel aluminio en el experimento?

Refleja los rayos del sol.

8. Si pudiste colocar hielos fuera del sistema, ¿cuál sistema derritió más rápidamente los hielos el sistema cerrado o abierto? ¿Qué condiciones generan esta situación?

El sistema cerrado derrite más aceleradamente el hielo por el cartón oscuro que se encuentra en el fondo del recipiente, además que el papel aluminio dirige una mayor concentración de energía al hielo.

## Cierre



👉 Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

👉 Motive a la reflexión de las siguientes preguntas.

1. Según el modelo realizado a escala, ¿cómo repercute el derretimiento de los hielos en el nivel del mar?

Un aumento de nivel del agua.

2. ¿Cómo se llama el cambio de fase del estado sólido a líquido?

Fusión

3. ¿Qué acciones puedes hacer en tu vida cotidiana para ayudar a reducir la emisión de gases de efecto invernadero?

Evitar el uso de aerosoles, utilizar el transporte público, apagar las luces que no se utilicen (ahorrar energía), ahorro de gas en el calentamiento de comida y agua.

👉 Enfátice en la identificación del calentamiento global debido a la concentración de los rayos del sol por el efecto invernadero originado por los gases contaminantes presentes en la atmósfera y que originan el deshielo de los glaciares, así como su participación en el cambio climático.



👉 Pida revisar lo relacionado con las fuentes renovables y no renovables de energía, relacionadas con la calidad de vida y el medio ambiente, en la Guía de estudio las páginas de 255 a la 259 y revisar en la siguiente liga el **Aprendizaje 4** de la competencia en Ciencias Naturales. En la plataforma:

[http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

<http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



## Sesión 6

Fuentes renovables y no renovables de energía relacionadas con la calidad de vida y el medio ambiente.

### Apertura



👉 Solicite que lean el siguiente párrafo del caso y realicen las actividades.

La actividad humana es la gran responsable de este aumento generalizado en la temperatura. Las **emisiones de gases de dióxido de carbono** y otros gases de efecto invernadero a la atmósfera, los 7 años más cálidos desde que se tiene registro son (de 2014 a 2020), una muestra de que el tiempo se agota para evitar un cambio radical en la vida en la Tierra tal y como la conocemos.

El uso de fuentes no renovables para la generación de energía, emiten varios de los gases presentes en la atmósfera, además de otros que retienen parte de la radiación térmica emitida por la superficie terrestre tras ser calentada por el sol, manteniendo la temperatura del planeta a un nivel adecuado para el desarrollo de la vida. **La acción del hombre, sin embargo, ha aumentado la presencia de estos gases en la atmósfera** — principalmente, dióxido de carbono y metano, haciendo que retengan más calor e incrementando la temperatura planetaria. Es lo que conocemos como el **calentamiento global**, por ello se requiere que el modelo de desarrollo que tenemos sustituya en gran medida la generación de energía a partir de fuentes renovables.

1. ¿Cuáles son las fuentes de energías renovables que conoces?

Solar, eólica, Geotérmica, Biomasa e Hidráulica.

---

2. ¿Cuál es el impacto en el planeta al generar energía a partir de fuentes no renovables?

Es hacer un uso consciente, puesto que se acabará al no ser renovable. Produce gases de efecto invernadero a la atmósfera.

---

## Desarrollo



👉 Solicite que lean lo siguiente:

El derretimiento de los glaciares, fenómeno que se acentuó durante el siglo XX, nos está dejando un planeta sin hielo. El aumento de la temperatura terrestre ha sido, sin duda, el responsable del derretimiento de los glaciares a lo largo de la historia. Hoy la rapidez con la que avanza el cambio climático podría extinguirlos en un tiempo récord.

Cada vez está más cerca el punto de no retorno del cambio climático en nuestro planeta. Por eso está en nuestras manos reducir el impacto ambiental, reduciendo las emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero. Una forma para conseguirlo es consumir electricidad generada a partir de fuentes de energías limpias o renovables, las cuales evitan la degradación ambiental y no origina el cambio climático.

El uso desmedido de fuentes de energía no renovables como madera, carbón o petróleo, trae como consecuencia el aumento de gases de efecto invernadero a la atmosfera contribuyendo al cambio climático terrestre.

👉 Solicite que respondan las siguientes preguntas y realicen las actividades que se indican.

1. ¿Qué es una fuente renovable de energía?

Es aquella que usa un recurso inagotable para producir energía.

2. ¿Por qué una fuente no renovable de energía contribuye al cambio climático?

Porque emite a la atmosfera gases de efecto invernadero.

3. ¿Cuál es la principal finalidad de las fuentes generadoras de energía?

La principal actividad de las fuentes generadoras de energía es producir electricidad, la cual con diferentes máquinas y equipos se puede transformar en otra energía como mecánica.



👉 Escribe el nombre de la fuente de energía representada en la imagen para obtener energía eléctrica.



Solar



Eólica



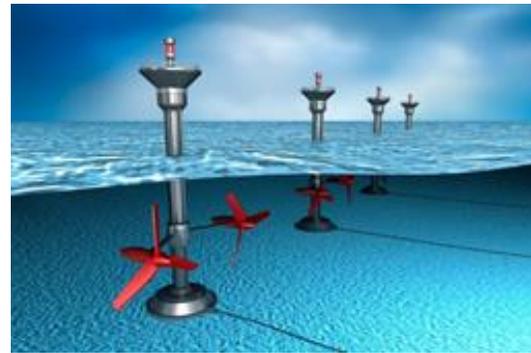
Petróleo



Hidráulica



nuclear



Mareomotriz



carbón



Geotérmica

👉 Clasifiquen en la siguiente tabla las fuentes de energía en renovables y no renovables.

- |             |             |          |
|-------------|-------------|----------|
| Biomasa     | Hidráulica  | Diésel   |
| Carbón      | Mareomotriz | Gasolina |
| Eólica      | Petróleo    |          |
| Gas natural | Solar       |          |
| Geotermia   | Uranio      |          |

RENOVABLES	NO RENOVABLES
Gas natural	Carbón
Eólica	Petróleo
Biomasa	Gas natural
Solar	Diésel
Hidráulica	Gasolina
Mareomotriz	Uranio
Geotermia	

## Cierre



👉 Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

👉 Enfatique en la identificación de las fuentes de energía renovables y no renovables y su contribución en el deshielo de los glaciares y generador del efecto invernadero, así como su participación en el cambio climático



👉 Pida revisen el funcionamiento de las formas de generación de energía eléctrica, relacionadas con calidad de vida y el medio ambiente, en la Guía de estudio las páginas de 260 a la 263 y revisar en la siguiente liga el Aprendizaje 5 de la competencia en Ciencias Naturales. En la plataforma:

[http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

<http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>

Vean el video: Cómo se genera la energía eléctrica en la siguiente liga, que servirá de apoyo para la sesión 7.

<https://www.youtube.com/watch?v=YWEXLSjaYf0>



## Sesión 7

### Funcionamiento de las formas de generación de energía eléctrica, relacionadas con calidad de vida y el medio

## Apertura



👉 Mencione brevemente los conceptos que se abordarán en esta sesión y pida que respondan las preguntas.

Se tratará sobre las formas de generación de energía eléctrica, relacionadas con calidad de vida y el medio ambiente, como son: Generador, Planta eléctrica, Solar, Nuclear, Eólica, Hidroeléctrica, Geotérmica y Biomasa.

1. ¿Cómo llega la energía eléctrica a tu casa?

Por las líneas de transmisión desde las centrales eléctricas.

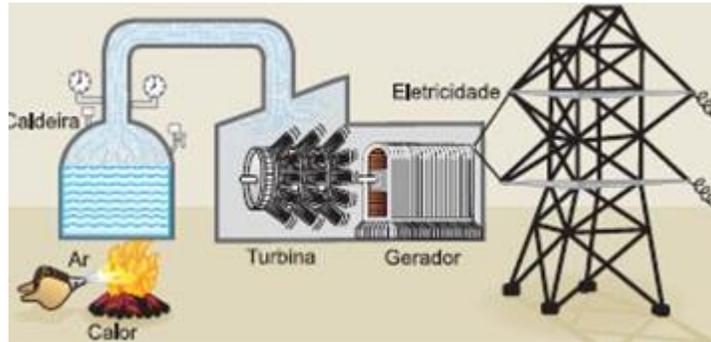
2. ¿Cuál es la forma de generación de energía eléctrica que consumes en tu casa y qué llegan por las líneas de transmisión?

Hidroeléctrica y termoeléctrica.

## Desarrollo

👉 Solicite que lean lo siguiente y realicen la actividad.

En la imagen se muestra una empresa generadora de energía no renovable, siendo este un método común de generar energía eléctrica en el mundo, que es una fuente altamente contaminante y causante de los problemas ambientales de nuestro planeta.



👉 Observa la imagen y describe el proceso para la generación de energía eléctrica.

Se utiliza como fuente de energía no renovable el carbón que con el aire enciende para calentar la caldera y generar vapor, que al ser una fuente de energía mueve la turbina y mediante un generador se obtiene energía eléctrica.

👉 Solicite que relacionen la forma de generación de energía con su descripción.

- Central hidroeléctrica
- Central de fotoceldas solares
- Central geotérmica
- Central mareomotriz

- Central Termoeléctrica
- Central nuclear
- Central eólica
- Biomasa

FORMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA	DESCRIPCIÓN
Central Termoeléctrica	Utilizan combustible fósil como: gas o combustóleo por medio de una turbina se vaporiza agua generando la presión necesaria para mover la turbina generadora de energía.
Central nucleoelectrica	Aprovecha la energía que se encuentra dentro de algunos átomos, por medio de la fisión (separación) del átomo se obtiene la energía térmica suficiente para calentar agua al punto de vaporización, la cual hace mover el generador eléctrico.
Central geotérmica	Aprovecha el calor interno de la tierra la cual calienta el agua subterránea al punto de vaporización, la energía de este vapor hace mover un generador para proporcionar la energía.
Central hidroeléctrica	Aprovecha la fuerza del agua en movimiento la cual pasa por una turbina y un generador para producir energía.

Central eólica	Aprovecha la fuerza del viento haciendo giran las aspas para mover un aerogenerador que produce energía eléctrica.
Central de fotoceldas solares	En este caso los paneles solares (orientados al sur) transforman la radiación solar en energía eléctrica por un efecto llamado fotoeléctrico.
Biomasa	Es toda la materia orgánica que puede ser utilizada como fuente de energía, ésta puede ser: natural, residual o de cultivos como fuente de energía, la combustión de la biomasa genera calor, que a su vez calienta agua hasta el punto de vaporización para mover un generador y producir energía.
Central mareomotriz	Aprovecha el ascenso y descenso del agua de mar que se produce por la acción gravitatoria del Sol y la Luna

## Cierre

👉 Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

👉 Enfatique en la identificación de las fuentes de energía renovables y no renovables, también su contribución en el deshielo de los glaciares y generador del efecto invernadero, así como su participación en el cambio climático.



👉 Pida revisar las causas y consecuencias de los avances tecnológicos en la calidad de vida y el medio ambiente, atribuye causas y consecuencias de los avances tecnológicos en la calidad de vida y el medio ambiente producto de las Ciencias Naturales en la Guía de estudio las páginas de 241 a la 247 y revisar en la siguiente liga el Aprendizaje 1 y 2 de la competencia en Ciencias Naturales. En la plataforma:

[http://www.cofac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cofac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

<http://fortalecetuaprendizaje.cofac.sems.gob.mx>



## Sesión 8

Causas y consecuencias de los avances tecnológicos en la calidad de vida y el medio ambiente, producto de las Ciencias Naturales.

### Apertura



👉 Solicite respondan las siguientes preguntas:

1. ¿Qué avances tecnológicos conoces que contribuyen a la calidad de vida?

\_\_\_\_\_  
 Celular, tableta, computadoras, drones, gps, aplicaciones para realizar ejercicio, entre otros.  
\_\_\_\_\_

2. Describe cómo los avances tecnológicos benefician tu vida cotidiana.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Desarrollo



👉 Solicite que lean el siguiente texto y contesten las preguntas.

La reducción de gases de efecto invernadero por el aumento del uso de las TICs durante la pandemia, está cuantificado hasta en un 15%, se han optimizado varias actividades como el ahorro de energía para desplazarse, la climatización de una menor cantidad de espacios, el consumo de alimentos en los hogares y con ello ahorro en gas doméstico, mejorar los procesos en la industria y evitar desplazamientos a través de la gestión telemática y el uso de videoconferencias.

Las TICs en particular y la innovación tecnológica, en general, son aspectos básicos que pueden contribuir a frenar el cambio climático, pero para ello es necesaria una transformación del modelo económico y energético mundial, de los sistemas de producción, de los hábitos de vida y consumo...

*Tecnología para hacer frente al cambio climático. Recuperado de: <https://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2017/02/03/58909d9dca4741fa5b8b45f1.html>*

1. ¿Qué avances tecnológicos conoces que contribuyen al cuidado del medio ambiente?

Autobuses con cero emisiones, paneles solares, focos ahorradores, entre otros.

2. De acuerdo con lo revisado en las sesiones anteriores, explica cómo crees que el desarrollo industrial y tecnológico ha afectado al medio ambiente.

Algunos avances industriales que han contribuido a mejorar la calidad de vida del ser humano emplean

recursos que afectan al medio ambiente, o bien generan contaminantes que afectan el entorno, por ejemplo:

el uso excesivo de automóviles, los desechos generados por las grandes industrias, el uso de fertilizantes,

entre otros. Todo esto está relacionado con el tipo de materiales empleados y el uso excesivo.

👉 Pida que realicen las siguientes actividades:

3. Registra en el siguiente cuadro dos avances tecnológicos empleados en la vida cotidiana, describe las ventajas y desventajas de su uso.

AVANCES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Carros eléctricos	No emiten gases contaminantes al medio ambiente.	Altos costos, las baterías no abarcan largas distancias, se desconoce el reciclado de sus materiales.
Termómetros infrarrojos	Detectan la temperatura sin contacto físico y rápidamente.	Precio elevado, no puede realizar la medición en presencia de líquidos y vapores.

4. Identifica si en los avances tecnológicos registrados anteriormente, están presentes la Física, Química o Biología. Argumenta tus respuestas.

AVANCES	CIENCIAS PRESENTES
Carros eléctricos	La química está presente en los materiales de construcción, como las llantas y partes del carro que emplean polímeros, en las baterías en las que se encuentra presente el litio. La física se encuentra presente en la conducción de la electricidad y la transformación de energía.
Termómetros infrarrojos	La química está presente en los materiales de construcción como el uso de polímeros y en el uso de baterías de litio. La física está presente en la emisión de rayos infrarrojos. Requiere de la biología en cuanto al conocimiento de la temperatura de los seres vivos para realizar las mediciones.

5. ¿Los avances tecnológicos que ustedes utilizan son amigables con el medio ambiente?  
¿Por qué?

---

---

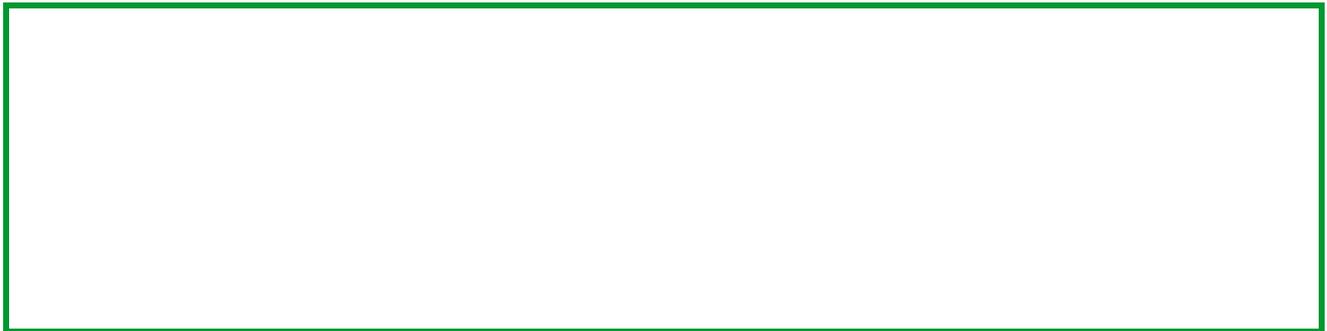
---

---

6. ¿Consideran que el uso de las TIC durante la pandemia del COVID-19, ha reducido la emisión de los gases de efecto invernadero? Argumenta tu respuesta.

Si. Porque se han optimizado varias actividades como el ahorro de energía para desplazarse, la climatización de una menor cantidad de espacios, el consumo de alimentos en los hogares y con ello ahorro en gas doméstico.

7. Dibuja un avance tecnológico que contribuya al conocimiento de los seres vivos.



## Cierre



➡ Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

➡ Motive la reflexión sobre el impacto positivo y negativo que los avances tecnológicos tienen en el medio ambiente y su relación con el cambio climático. Comente que algunos avances han contribuido a mejorar la calidad de vida del ser humano, sin embargo, se debe tener cuidado en el empleo de recursos que impactan en el medio ambiente, o bien generan contaminantes que afectan el entorno.

➡ Resalte que, en los avances tecnológicos además de la Física, Química y Biología también pueden intervenir otras ciencias.



➡ Solicite revisen las actividades referentes a los métodos de separación de mezclas de acuerdo con la composición de la materia, para obtener sus componentes de las páginas **255 a la 259** de la Guía de estudio, y el Aprendizaje 5 de la Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes.

Guía de estudio [http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes  
<http://fortalecetuprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



## Sesión 9

Métodos de separación de mezclas de acuerdo con la composición de la materia, para obtener sus componentes.

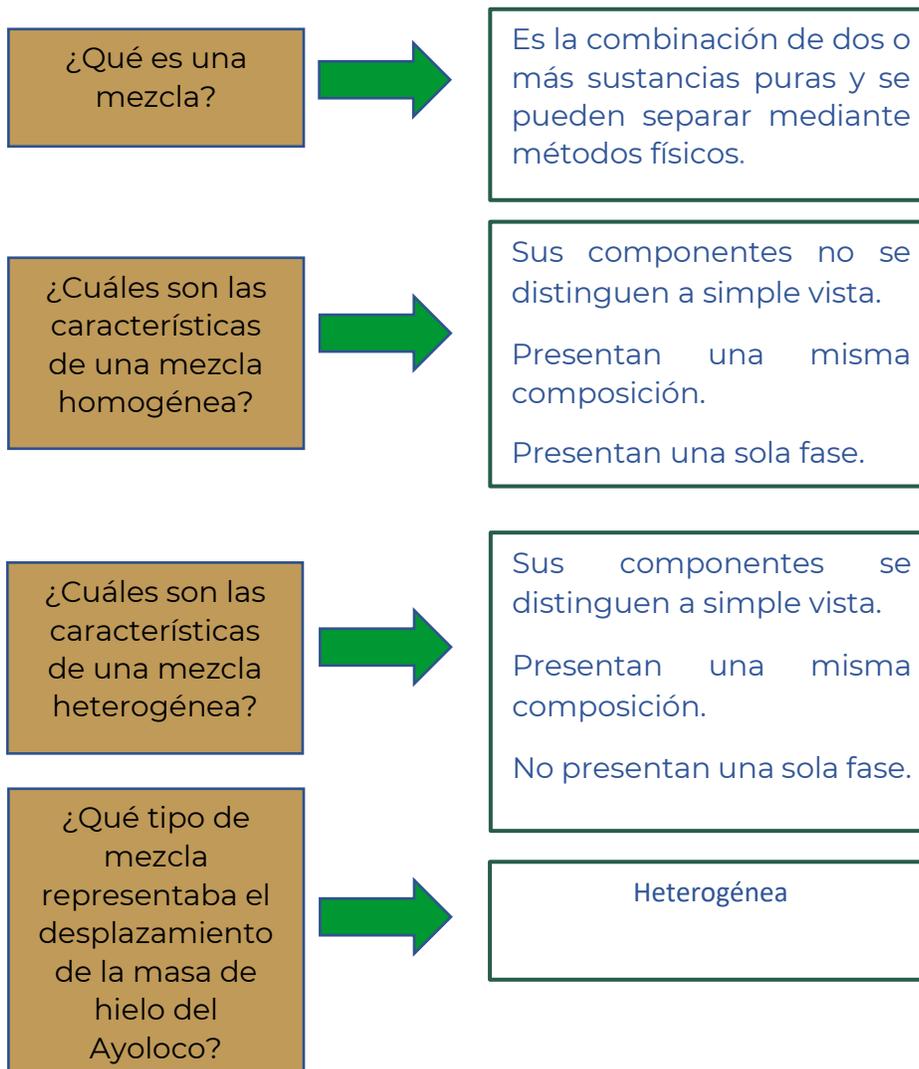


### Apertura

Solicite realicen la siguiente lectura:

Como lo analizamos en el transcurso de las sesiones anteriores del glaciar Ayoloco, de sus lenguas y de su embudo no queda nada; solo una pared de hielo viejo y los arañazos en las rocas recuerdan que estuvo ahí, cerca de la cumbre del volcán Iztaccíhuatl, en el centro de México. Todavía se palpan las estrías que esta feroz masa de hielo de 200 metros de espesor dejó al desplazarse. Arrastraba la piedra a su paso, pendiente abajo, para dejarla amontonada, mezclada con el barro. A las moles rocosas, pardas y enormes, que no podía mover, las cubría y rayaba con la fuerza de miles de años en movimiento.

👉 Solicite completar el siguiente esquema con en base a la información que revisaste en la guía y en la lectura:



## Desarrollo



De acuerdo con la lectura anterior realiza la clasificación de los siguientes residuos orgánicos e inorgánicos en mezclas homogéneas y heterogéneas, marcando con una  en la columna correspondiente:

RESIDUOS	MEZCLA HOMOGÉNEA	MEZCLA HETEROGÉNEA
		
		
		

👉 Solicite que lean lo siguiente:

Como lo analizamos en las sesiones anteriores el cambio climático es uno de los principales problemas que ha tenido que enfrentar la humanidad en los últimos años, ya que su principal causa detonante son la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) debido a los residuos ocasionados por el aumento de la actividad humana. Cuando desperdiciamos alimentos, también podemos desperdiciar la energía y el agua que se requieren para cultivarlos, cosecharlos y transportarlos.

La producción sin control de residuos sólidos que genera la descomposición de los residuos orgánicos e inorgánicos de manera inadecuada libera centenares de GEI ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  y  $\text{CO}_2$ ) a la atmósfera, lo cual ocasiona el efecto invernadero provocando entre otras consecuencias el derretimiento de los glaciares como el Ayoloco.

👉 Indica el nombre del método de separación y su descripción para separar cada mezcla:

MEZCLAS	NOMBRE DEL MÉTODO DE SEPARACIÓN	DESCRIPCIÓN
 <p>Aceite usado y agua</p>	Decantación	Permite separar un líquido y un sólido, o dos líquidos de diferente densidad, para lo cual se deja reposar la mezcla el tiempo suficiente para que el líquido menos denso flote sobre la superficie del otro líquido.
 <p>Arena con limadura de hierro</p>	Magnetización	Este método se basa en la propiedad que tienen algunos materiales de ser atraídos por un imán.
 <p>Aguas residuales</p>	Filtración	Permite separar los sólidos de un líquido, donde las partículas sólidas que son de mayor tamaño que las moléculas del líquido quedan retenidas en el papel de filtro, mientras que el líquido pasará sin problemas.
 <p>Petróleo</p>	Destilación	Separación de dos o más líquidos, un sólido disuelto en un líquido, o gases licuados. Que conforman una mezcla homogénea, las sustancias a separar deben tener diferentes puntos de ebullición

1. ¿Cuál es el método que consiste en calentar una mezcla de agua residual y que queden como producto final el sólido?

Evaporación

---

2. Además de la filtración de las aguas residuales existe otro método de separación que consiste en un movimiento oscilatorio empleando la fuerza gravitatoria empujando los sólidos y las partículas más densas hacia el fondo. ¿A qué método de separación se hace referencia?

Centrifugación

---

[google.com/search?q=imagenes+de+metodos+de+destilacion&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=dRYhBfeOSnDo7M%252CczUewzGbnvDIM%252C\\_&vet=1&usq=AI4\\_-kSioLFRRbmUMraWTuXuA1IhzWmufg&sa=X&ved=2ahUKewiKw4fVyr3xAhUemWoFHWQdCcxkQ9QF6BAgMEAE#imgsrc=2UCqJ1SoQltkIM](https://www.google.com/search?q=imagenes+de+metodos+de+destilacion&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=dRYhBfeOSnDo7M%252CczUewzGbnvDIM%252C_&vet=1&usq=AI4_-kSioLFRRbmUMraWTuXuA1IhzWmufg&sa=X&ved=2ahUKewiKw4fVyr3xAhUemWoFHWQdCcxkQ9QF6BAgMEAE#imgsrc=2UCqJ1SoQltkIM)

## Cierre



- ➡ Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.
- ➡ Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

¿Que otro tipo de separación de mezclas conoces?

¿Cómo asocias el conocimiento adquirido con el cambio climático, y el deshielo de los glaciares?

- ➡ Retroalimente el tema de mezclas y de métodos de separación de las mismas.



- ➡ Solicite revisen las actividades de las páginas 264 a la 269 de la Guía de estudio y el Aprendizaje 6 de la Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes, referente a propiedades físicas de la materia.

Guía de estudio [http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes  
<http://fortalecetuaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



## Sesión 10

Propiedades físicas de la materia para el conocimiento del entorno en que vivimos.

### Apertura



👉 Solicite que realicen lo siguiente:

Al igual que el derretimiento de los glaciares, uno de los ecosistemas que también ha sufrido grandes afectaciones es el marino.

Dibujen un ecosistema marino en el que resalte la presencia de los corales.

## Desarrollo



👉 Realice la lectura guiada del siguiente texto.

### LA GRAN BARRERA DE CORAL AUSTRALIANA

La Gran Barrera de Coral, es el mayor ecosistema coralino del mundo, contiene 400 especies de coral, 1,500 especies de peces y varias especies de moluscos. Entre los efectos más serios del cambio climático observado es el blanqueo del coral.



Los corales viven al límite de tolerancia a la temperatura del agua, por lo que el aumento de la temperatura de la superficie del mar constituye un serio riesgo para los ecosistemas de los arrecifes. Un ejemplo claro es el fenómeno de El Niño, que ocurre ahora durante más tiempo del habitual, implicando el aumento de corrientes cálidas en el océano atlántico, además, los océanos representan un sumidero importante para el dióxido de carbono atmosférico. Al aumentar el dióxido de carbono disuelto, aumenta también la acidez del agua, del mismo modo la temperatura interviene directamente en las corrientes marinas, ya que el aumento en la temperatura provoca cambios en la densidad, haciendo que las corrientes menos densas y calientes estén cercanas de la superficie y las más densas y frías por debajo. Las sales disueltas en el agua del mar evitan su congelación. Otra propiedad presente es la presión, producida por el peso de la columna de agua más la presión atmosférica que actúa sobre la superficie del mar y que limita la distribución de los organismos.



Por lo tanto, la principal causa del blanqueamiento de los corales es entonces el cambio climático; cuando la temperatura del planeta aumenta, el océano se calienta. Un cambio en la temperatura del agua de tan solo dos grados Fahrenheit puede hacer que el coral expulse las algas.

El coral también puede decolorarse por otras razones como mareas extremadamente bajas, contaminación o demasiada luz solar. ¿Cómo ocurre esto? Cuando los corales se estresan, es decir perciben los cambios de salinidad, luz o calor, estos cambios producen la expulsión de las algas zooxantelas. A medida que las algas se van, el coral se desvanece hasta que parece que ha sido blanqueado. Si la temperatura permanece alta, el coral no permitirá que las algas regresen y morirá.

👉 Solicite realicen las siguientes actividades:

1. ¿Qué cambios físicos y químicos están presentes en la lectura?

Cambios físicos	Cambios químicos
Color del coral, aumento de la temperatura del agua, cambios en la densidad del agua y la presión.	Aumento del dióxido de carbono y aumento de la acidez del agua.

2. ¿Cómo contribuyen los efectos del cambio climático a la destrucción de los arrecifes de corales?

El aumento en la temperatura provoca el blanqueamiento del coral.

3. Identifica las propiedades físicas de la materia presentes en el fenómeno del blanqueamiento de los corales.

#### Propiedades físicas

#### Afectaciones en los arrecifes de coral

- |                   |   |
|-------------------|---|
| ( a ) Densidad    | a. Las corrientes cálidas están cerca de la superficie.                   |
| ( b ) Solubilidad | b. El aumento del dióxido de carbono disuelto aumenta la acidez del agua. |
| ( e ) Temperatura | c. Es el resultado por el peso del agua más la atmósfera.                 |
| ( c ) Presión     | d. Muerte de los corales  |
| ( d ) Color       | e. El fenómeno del niño   |

4. Explica qué propiedades físicas de la materia están presentes en el deshielo de los glaciares.

Fusión y volumen. Fusión al derretirse el hielo del glaciar que pasa de estado sólido a líquido, aumentando con ello el volumen del agua.

5. Clasifica las propiedades físicas de la materia trabajadas en los ejercicios anteriores.

Propiedades de la materia		
Cualitativas	Extensivas	Intensivas
Color	Volumen	Punto de fusión
	Solubilidad	Temperatura
		Densidad
		Presión

6. ¿Qué son las propiedades cualitativas?

Son aquellas que pueden ser observables y no dependen de un valor numérico.

7. ¿Cuál es la diferencia entre propiedades extensivas e intensivas?

El valor de las propiedades extensivas depende de la cantidad de materia que

posee un cuerpo, mientras que las intensivas tienen un mismo valor independientemente de la cantidad de materia de un cuerpo.

## Cierre



➡ Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

➡ Motive la reflexión sobre el cambio climático en el ecosistema marino y cómo puede afectar a su flora y fauna. Los corales viven al límite de tolerancia a la temperatura del agua, por lo que el aumento de la temperatura de la superficie del mar constituye un serio riesgo para los ecosistemas de los arrecifes. Comente que están presentes los cambios físicos y químicos; así como las propiedades físicas de la materia en las afectaciones de los arrecifes de coral.



👉 Solicite revisen las actividades de las páginas 299 a la 310 de la Guía de estudio y los Aprendizajes 11 y 12 de la Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes, referente a los tipos de nutrición y cadenas tróficas.

Guía de estudio [http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes  
<http://fortalecetuprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



## Sesión 11

Transformación de energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.

### Apertura



👉 Motive la lectura guiada del siguiente texto.

El cambio climático influye en las características físicas, biológicas y biogeoquímicas de los océanos en diferentes escalas espaciales y temporales. Por lo tanto, estas alteraciones tienen consecuencias, tanto para la conservación de los ecosistemas marinos, como para el aprovechamiento de recursos naturales, de los cuales dependen la subsistencia de miles de millones de personas. El calentamiento global afectará a los océanos a través de cambios de la temperatura de la superficie del mar, de la extensión del blanqueamiento del coral, de la salinidad, entre otros.

Los corales son animales sésiles (sin movimiento) parecidos a las medusas. Tienen una estructura rígida de carbonato de calcio y forman una relación simbiótica con algas marrones que se llaman zooxantelas.

La simbiosis es una relación en la que se forma una comunidad de organismos con forma de vida distintos (alga-animal) que sobreviven ayudándose mutuamente, las algas le

aportan al coral nutrientes, mientras que la estructura de carbonato de calcio del coral les proporciona a ellas un lugar para vivir. Las algas son organismos autótrofos que requieren del proceso de fotosíntesis, en cambio, los corales son organismos heterótrofos que se alimentan de otros seres vivos.

## Desarrollo



👉 Solicite resuelvan las siguientes preguntas.

1. ¿Qué papel juegan los océanos en la regulación del clima?

Al intervenir directamente en el ciclo del agua, la evaporación del agua del mar tiene un efecto de enfriamiento en la temperatura global, además de que produce grandes cantidades de nubes que posteriormente llegan a los continentes y descargan ahí el agua.

2. ¿Qué es un arrecife de coral?

Estructura formada por organismos marinos que tienen esqueletos de carbonato de calcio, el cual sirve como la base para formar un ecosistema, se ubican en aguas cálidas, cristalinas y poco profundas.

3. ¿Qué es la fotosíntesis?

Proceso por el cual se transforma la energía lumínica en energía química. La energía de la luz es capturada por cloroplastos y es utilizada para convertir el agua, el dióxido de carbono y otros minerales, en oxígeno y compuestos orgánicos ricos en energía.

4. De acuerdo con la relación entre las algas y los corales, explica con tus propias palabras qué entiendes por simbiosis.

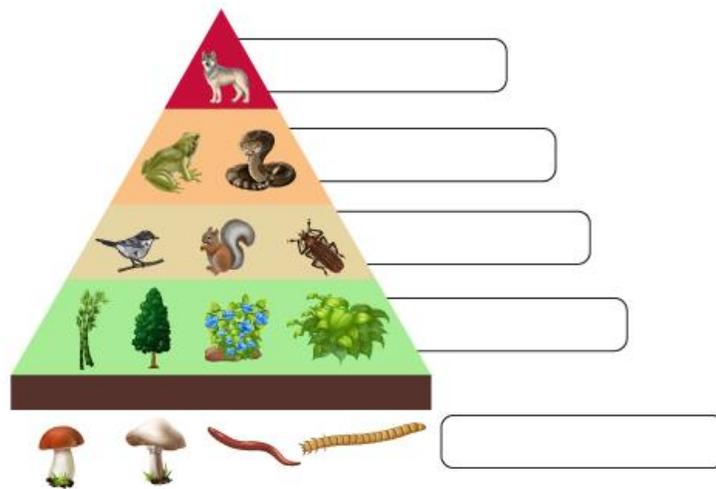
Relación entre dos organismos, donde al menos una de las especies obtiene un beneficio de dicha relación.

➡ Pida marquen con una "X" la característica autótrofa o heterótrofa según corresponda.

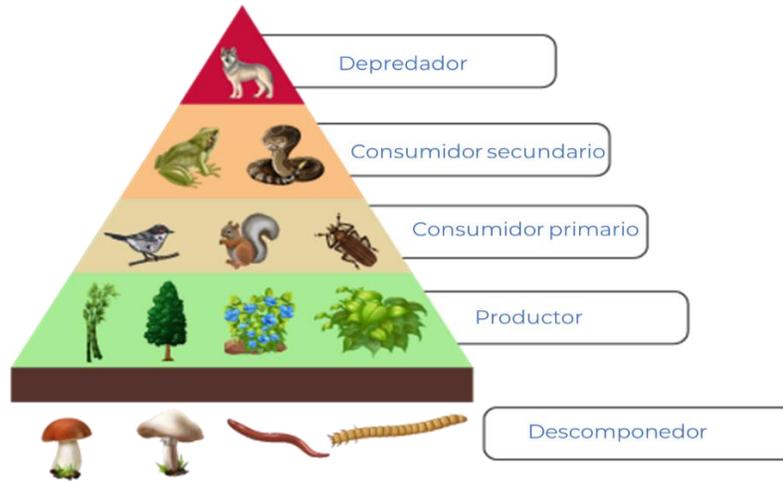
Característica	Autótrofo	Heterótrofo
Depende de alimentarse de otros organismos para sobrevivir.		X
A este grupo pertenecen los vegetales y las plantas.	X	
Los hongos y algunas bacterias tienen este tipo de nutrición.		X
Son los principales depredadores en las redes tróficas.		X

➡ Solicite coloquen en la siguiente pirámide los niveles de las redes tróficas según correspondan.

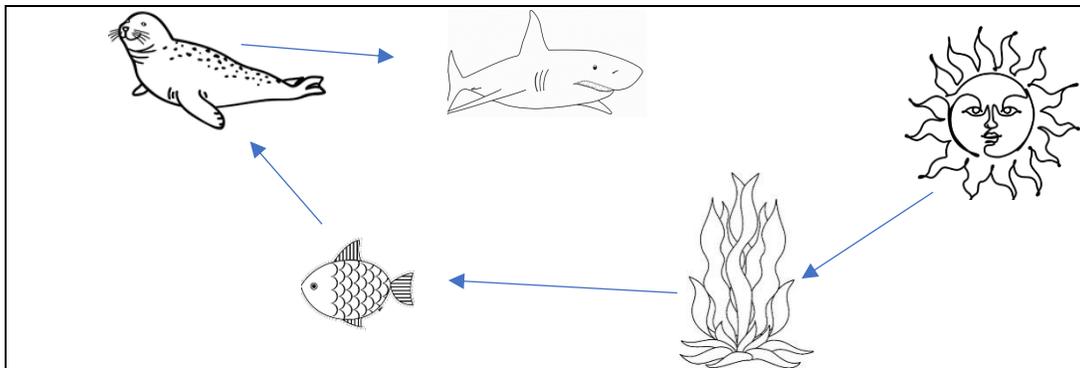
Descomponedor	Consumidor primario	Depredador secundario
Consumidor secundario		Productor



RESPUESTAS



👉 Pida unir con flechas el proceso de la siguiente cadena trófica y contestar las preguntas.



1. ¿Qué organismo actúa como productor?

Las algas

2. ¿Qué organismo es el depredador secundario?

Tiburón

3. ¿Cómo se da la transferencia de energía en esta red trófica?

Inicia en el sol, cuya radiación es transformada en azúcares mediante la fotosíntesis en los cloroplastos

de las algas, después el pez que es herbívoro consume esa azúcar que es lo que les dará energía a sus

---

células, para posteriormente ser consumido por la foca (depredador primario) y la foca por el tiburón (depredador secundario).

---

## Cierre



- ➡ Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.  
Compartan sus respuestas.
- ➡ Complemente la retroalimentación con el siguiente texto.

Las cadenas tróficas en el océano están íntimamente relacionadas con el equilibrio de los elementos físicos y químicos. El papel de los océanos como reguladores del clima, se da a través de la circulación que redistribuye calor y salinidad mediante la “cinta transportadora global”. Los cambios fuera del mar también tienen consecuencias adversas tanto para los ciclos biogeoquímicos como para la captura y almacenamiento de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono en el océano.

**¿Sabías que los océanos son considerados “sumideros de carbono” y que en ellos se produce cerca del 75% del oxígeno que respiramos? ¿Por qué los océanos aportan esta cantidad tan importante de oxígeno?** En los océanos el fitoplancton es muy abundante por lo que las tasas de fotosíntesis son mucho más altas que en la tierra; las algas marinas, los bosques de kelp y las microalgas, captan una mayor cantidad de dióxido de carbono atmosférico para sus funciones metabólicas y por ende libera más oxígeno.

- ➡ Motive la reflexión sobre del cambio climático en el ecosistema marino y cómo puede afectar a su flora y fauna.



- ➡ Solicite revisen las actividades de las páginas 311 a la 315 de la Guía de estudio y el Aprendizaje 13 de la Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes, referente a la célula.

Guía de estudio [http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA\\_DE\\_ESTUDIO\\_EDIEMS\\_2021.pdf](http://www.cosfac.sems.gob.mx/web/evaluaciondiagnostica2020-2021/GUIA_DE_ESTUDIO_EDIEMS_2021.pdf)

Plataforma de Fortalecimiento de Aprendizajes  
<http://fortalecetuaaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



## Sesión 12

### Estructura y función de la célula para comprender el funcionamiento de los seres vivos.

## Apertura



👉 Lea junto con el grupo el siguiente párrafo.

Al igual que en los glaciares, cuando los ecosistemas marinos sufren graves afectaciones, resulta casi imposible que se reestablezcan del todo, afectando a la flora y fauna que ahí habitan. Sus afectaciones biológicas se deben en gran medida a que las células de los organismos no pueden sobrevivir en condiciones adversas, como en el caso de los corales, los cuales son organismos heterótrofos por lo que poseen células de tipo animal.

👉 Solicite dibujen cómo recuerdan a la célula, considerando su estructura.

## Desarrollo



### Recuerda que...

Las células, son la unidad básica fundamental de la vida. En la naturaleza existen dos tipos de células: las células procariotas y las células eucariotas. Los animales, los hongos y las plantas están formados por células eucariotas, mientras que las bacterias y las arqueas están formadas por células procariotas.

👉 Indique contesten las siguientes preguntas.

1. ¿Qué tipo de nutrición tiene el coral? Justifica tu respuesta.

Heterótrofa, ya que requiere de nutrientes provenientes de otros organismos.

2. ¿Qué diferencias hay entre las células tipo animal y vegetal?

En las células vegetales hay cloroplastos, relacionados con el proceso de fotosíntesis.

3. ¿Por qué se dice que los corales tienen células de tipo animal?

Al ser organismos heterótrofos no llevan a cabo el proceso de la fotosíntesis.

👉 Solicite que relacione el tipo de célula con cada una de sus características y subraya la respuesta.

TIPOS DE CÉLULA	CARACTERÍSTICAS
1. <b>Eucariota</b> 2. <b>Procariota</b>	a. Sus componentes están esparcidos en el citoplasma sin ninguna membrana o estructura que los separe.  b. Lleva a cabo la reproducción sexual y asexual.  c. Cuenta con una membrana que separa al núcleo del citoplasma.  d. Lleva a cabo la reproducción asexual.  e. Puede presentarse en organismos unicelulares y pluricelulares.  f. Está presente en organismos unicelulares.

- A. 1acd y 2bef
- B. 1bdf y 2ade
- C. [1cde y 2abf](#)
- D. 1def y 2bcd

👉 Relacionen el organelo de la célula con su función y escriban dentro del paréntesis el número que corresponda.

ORGANELO	FUNCIÓN
1. Mitocondria	( <b>5</b> ) Realiza la fotosíntesis.
2. Núcleo	( <b>1</b> ) Respiración celular.
3. Membrana celular	( <b>6</b> ) Almacenamiento y transporte.
4. Pared celular	( <b>2</b> ) Expresión genética, mantenimiento del ADN.
5. Cloroplasto	( <b>4</b> ) Protección y estructura externa.
6. Vacuola	( <b>3</b> ) Regula el ingreso y egreso de sustancias.

👉 Completa los espacios con las palabras del recuadro en el siguiente texto.

excreción	nutrición	respiración celular
	meiosis	mitosis

Los arrecifes de coral son ecosistemas muy estables, sin embargo, su metabolismo y producción biológica pueden ser fuertemente afectados por cambios en la temperatura a nivel global. El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que se llevan a cabo dentro de la célula y que ayudan a mantener con vida a los organismos. Entre las funciones metabólicas más importantes encontramos a la [nutrición](#) que inicia con la ingesta de alimentos, o la fotosíntesis en el caso de los organismos autótrofos. Continúa con la [respiración celular](#) que se lleva a cabo en la mitocondria, donde se obtiene la mayor parte de la energía de la célula.

Otra de las funciones metabólicas es la reproducción o división celular, por ejemplo, los corales presentan dos tipos de reproducción: sexual y asexual, las cuales realizan mediante la [meiosis](#) que consiste en formar 2 células haploides, mientras que la [mitosis](#) da como resultado 4 células iguales.

Finalmente, la [excreción](#) es el proceso mediante el cual los organismos desechan lo que no es funcional para las células.

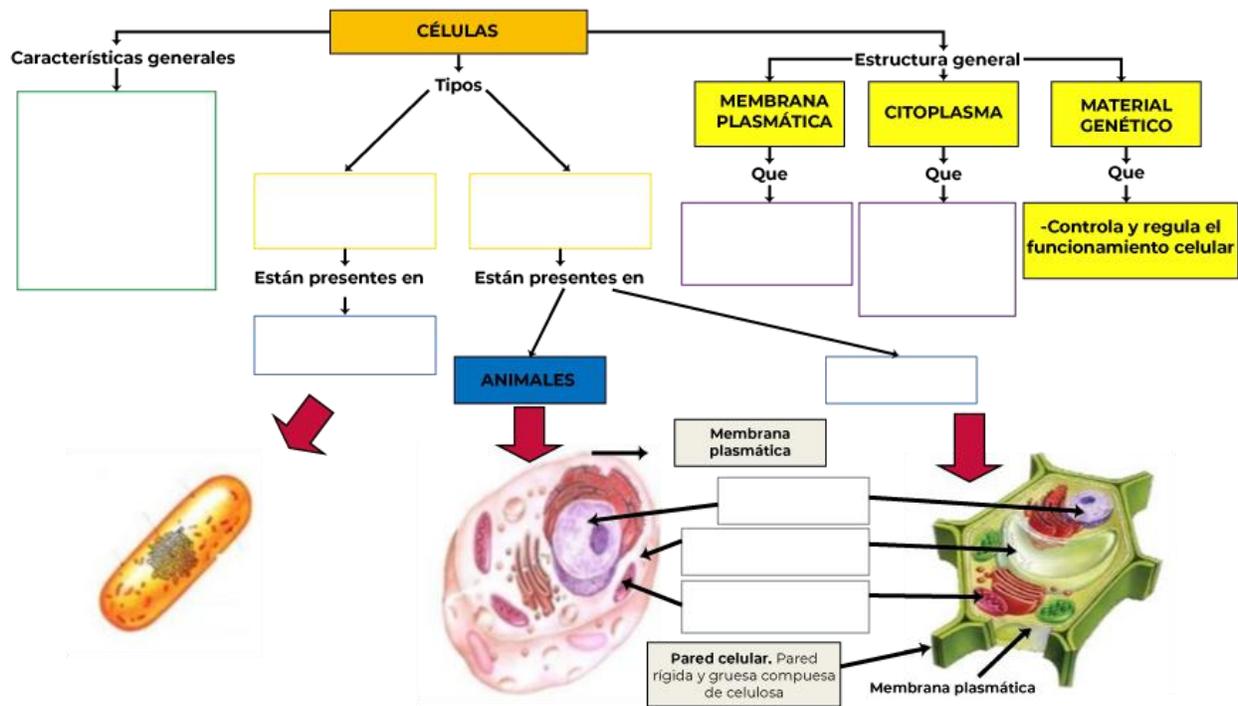
## Cierre



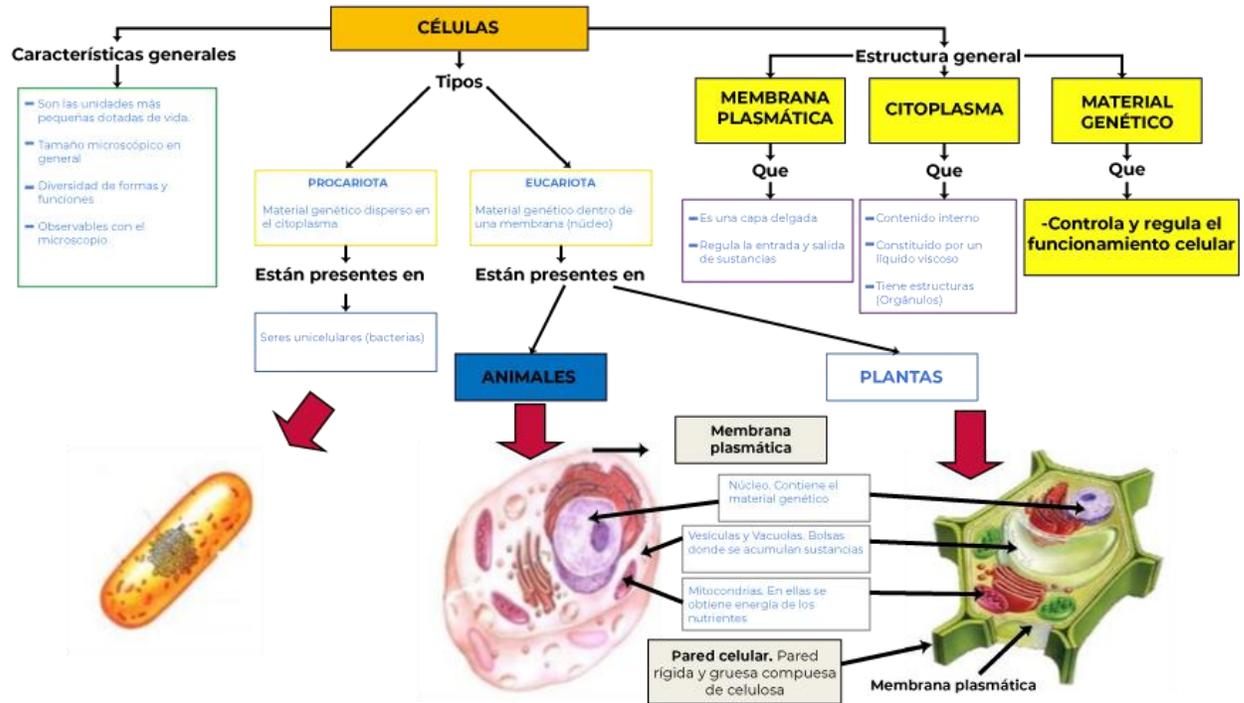
➡ Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

➡ Pida una lluvia de ideas para completar el siguiente esquema.



## Respuestas



👉 Motive la reflexión sobre la importancia de las funciones celulares en los seres vivos y su interacción con el entorno.

👉 Explique que en la siguiente sesión se dará respuesta a la pregunta del caso:

¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?



👉 Para concluir, solicite que revise la información utilizada desde la sesión uno a la doce y las actividades realizadas en todas las sesiones.



## Sesión 13

## Cierre de Caso. ¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?

### Apertura



👉 Indique que realicen la lectura del siguiente texto y respondan las preguntas.

Resolución del cierre del caso.

En esta sesión se dará respuesta a la pregunta **¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?** Contestando qué, cómo y porqué los avances de la ciencia y tecnología pueden incidir de manera positiva o negativa en el entorno natural, mediante las aportaciones de las ciencias naturales: Física, Química y Biología.

El cambio climático que vivimos en la actualidad es producto del efecto invernadero que se estima inició hace 120 años.

El 2 de mayo de 2021 se declara extinto el glaciar Ayoloco ubicado en la cumbre del volcán Iztaccíhuatl bajo este tenor, expertos pronostican como efecto del calentamiento la desaparición total de los glaciares mexicanos.

1. ¿Qué puedes hacer para evitar el efecto de calentamiento que originó la desaparición de los glaciares mexicanos?

---

---

2. ¿Explica que es el cambio climático?

Variación drástica del sistema climático terrestre

---

3. ¿Qué factores intervienen en el cambio climático?

Calentamiento global y efecto invernadero

---

4. ¿Qué elementos y compuestos están presentes en los gases de efecto invernadero?

El CHON, carbono hidrógeno nitrógeno, dióxido de carbono, metano, óxido nitroso

---

## Desarrollo



👉 Solicite realicen las siguientes actividades:

### ¿Qué puedo aportar para evitar el Cambio Climático?



*"Los científicos pueden plantear los problemas que afectarán al medio ambiente con base en la evidencia disponible, pero su solución no es responsabilidad de los científicos, es de toda la sociedad".*

- DR. MARIO MOLINA  
Premio Nobel de Química

1. Explica brevemente cómo la ciencia y los avances tecnológicos favorecen al conocimiento de los seres vivos y mejoran la calidad de vida; y cuáles han sido las consecuencias en el cambio climático.

El ser humano mediante la ciencia y la tecnología ha obtenido beneficios que le han permitido tener una vida más larga con comodidades, sin embargo, también ha generado hacer uso de mayores recursos y energía del ecosistema, provocando un desequilibrio en el globo terráqueo, altos niveles en la generación de basura tecnológica y calentamiento global.

2. ¿Qué efectos del cambio climático observas en tu comunidad?

Huracanes, tornados, olas de calor, tsunamis, vientos torrenciales variaciones extremas de temperatura, tormentas con granizo de gran tamaño, la formación de socavones.

3. ¿Cuáles son las acciones que debes hacer para evitar el cambio climático?

Utilización de energías renovables, ahorro de energía, consumo responsable de agua, reforestación, uso mesurado de las fuentes de energía no renovables.

4. Menciona que energías renovables conoces y sean factibles utilizar en tu comunidad.

Solar, eólica, geotérmica

5. ¿Qué modificaciones tienes que hacer en tu casa para incluir el uso de energías renovables?

Colocar un panel solar, aprovechar la energía solar y eólica en la ventilación de espacios en la vida cotidiana, uso de focos ahorradores, utilización de estufas ecológicas.

6. Nombra los conceptos de la Física que están presentes en el caso del cambio climático.

Calor, temperatura, presión, energía solar, energía de movimiento, fuerza, espectro de luz y longitud de onda, electromagnetismo, campos magnéticos.

7. ¿Cómo consideras que el desarrollo de la química ha beneficiado a la vida de los seres vivos?

Se han desarrollado vacunas que han permitido la extinción de virus y bacterias mortales. Se ha descubierto en gran medida la estructura del ser humano a través del descubrimiento de los elementos químicos.

Se han descubierto muchas pruebas químicas que han permitido detectar a tiempo algunos tipos de enfermedades.

8. Menciona algunas sustancias o compuestos que en su emisión están dañando el medio ambiente y a los seres vivos.

La producción de dióxido de carbono en cantidades excesivas no controlables.

La producción de gases en exceso que dañan la capa de ozono como el metano.

La emisión de moléculas altamente reactivas y que sus productos dañan la capa de ozono, como el óxido nitroso y la familia de los fluorocarbonos, (F<sub>4</sub>C).

9. Menciona de qué manera afecta el cambio climático a los seres vivos.

Extinciones de especies, fragmentación de hábitat, alteración en los ciclos naturales de reproducción.

10. ¿Cómo afecta el cambio climático a las redes tróficas?

El desequilibrio de los niveles de la cadena trófica, puede llevar a la extinción de algunas especies y romper la cadena.

11. ¿Los gases de efecto invernadero es una mezcla homogénea o heterogénea?

Es una mezcla heterogénea

## Cierre



➡ Realice el cierre de la sesión, con lo siguiente.

Compartan sus respuestas. Retroalimente de ser necesario.

➡ Enfatice qué y cómo se conforma todo lo que nos rodea mediante las aportaciones de la ciencias Física, Química y Biología, así como sus ventajas y desventajas relacionando el caso que se trató.

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL INGRESO A LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR 2022-2023

### **Coordinadores y dirección estratégica**

Delia Carmina Tovar Vázquez  
Directora de Innovación Educativa

Adriana Hernández Fierro  
Jefa de Departamento de Seguimiento  
de Programas de Innovación Educativa

### **Diseño gráfico**

Jonatan Rodrigo Gómez Vargas

### **Revisión ortográfica**

Maribel Pío Espinoza  
Laura Verónica Escalona Roque

### **Dirección Técnica**

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

Tels. 3600 4350, Ext. 60764  
Página web: <http://www.dgeti.sep.gob.mx>

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA Y CIENCIAS DEL MAR

Tel. 3601 1000 y 3601 1097, Ext. 64096  
Página web: <http://www.dgecytm.sep.gob.mx>  
[victor.rojas@dgecytm.sems.gob.mx](mailto:victor.rojas@dgecytm.sems.gob.mx)

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

Página web: <https://www.dgb.sep.gob.mx/>

COLEGIO DE BACHILLERES

Tel. 56244100, Ext. 4450  
Página web: <http://www.cbachilleres.edu.mx>

COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

Página web: <https://cecYTE.edu.mx/>

### **Asesoría técnico-pedagógica**

Araceli Aguilar Silva  
Maura Torres Valades  
Víctor Adrián Lugo Hernández  
Alejandro E. Reyes Santos  
Jorge Antonio Gómez Santamaría  
Gabriela Téllez Hormaeche  
Ana Naomy Cárdenas García  
Karina Salado López  
Alejandra Carolina Melo Galicia  
Jonatan Rodrigo Gómez Vargas  
Manuel Gerardo Romero Guadarrama  
Víctor Manuel Ortiz Ramos  
Nancy Verónica Martínez Luna

Tels. 3600 2511, Ext. 64353  
Página web: <http://www.cosdac.sems.gob.mx>

### **Asesoría académica**

Mitzzy Xilomén Hernández García  
Ricardo Flores Suárez  
Oscar Naranjo García

Gerardo Zavala González

Brenda Araceli Hernández Olvera

María Guadalupe Bravo Santiago  
Alfredo Molina Espíndola

Elizabeth Villegas Muñoz

**Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento, siempre y cuando se cite la fuente y no se haga con fines de lucro.**

**Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico  
2022**