



**EDUCACIÓN**

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

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

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



# EDIEMS

Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la  
Educación Media Superior

**2021-2022**



**Evaluación Diagnóstica  
al Ingreso a la Educación Media Superior  
Ciclo escolar 2021-2022**

*Julio de 2021*



## 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

**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

## CONTENIDO

Presentación	1
Estructura del curso	1
Rol del estudiante	2
Descripción del manual	2
Sesión 1. Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.	7
Sesión 2. Elementos químicos y compuestos mediante simbología química para comprender la constitución de la materia.	13
Sesión 3: Componentes del átomo y moléculas mediante modelos para comprender la composición de la materia.	17
Sesión 4: Conceptos básicos de la física que contribuyen a la comprensión del mundo natural	21
Sesión 5: Experimento del Modelo de Deshielo Solar.	29
Sesión 6: Fuentes renovables y no renovables de energía relacionadas con la calidad de vida y el medio ambiente.	33
Sesión 7: Funcionamiento de las formas de generación de energía eléctrica, relacionadas con calidad de vida y el medio ambiente.	38
Sesión 8: Causas y consecuencias de los avances tecnológicos en la calidad de vida y el medio ambiente, producto de las Ciencias Naturales.	41
Sesión 9: Métodos de separación de mezclas de acuerdo con la composición de la materia, para obtener sus componentes.	44
Sesión 10: Propiedades físicas de la materia para el conocimiento del entorno en que vivimos.	50
Sesión 11: Transformación de energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.	54
Sesión 12: Estructura y función de la célula para comprender el funcionamiento de los seres vivos.	58
Sesión 13: Cierre de Caso. ¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?	62

## 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 se han adquirido en educación básica.

En este sentido, el propósito del curso propedéutico es el fortalecimiento de competencias, que permiten la adquisición de elementos académicos para transitar tu bachillerato con mayor éxito.

## Estructura del curso

Día 1	Del día 2 al 14	Día 15
Aplicación del instrumento de evaluación Test	Desarrollo de las sesiones para el logro de la competencia.	Aplicación del instrumento de evaluación Postest

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.

Caso	Sesión	Contenido
	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 estudiante

Durante tu participación en este curso se espera que manifieste actitudes y valores como:

- ✓ Respetarse a sí mismo y a los demás.
- ✓ Expresarse y comunicarse correctamente.
- ✓ Conducirse a partir de valores.
- ✓ Participar activamente.
- ✓ Interés en cada una de las sesiones.
- ✓ Responsabilidad ante las actividades.
- ✓ Trabajar colaborativamente.
- ✓ Iniciativa
- ✓ Puntualidad.

## Descripción del manual

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



**Trabajo en aula**



**Plenaria**



**Trabajo en casa**



**Equipo virtual**



**Investigación**



**Tiempo**



**Material para sesión**



**Indicación**

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 de 60 minutos.

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	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.

	Seres vivos 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.	Mezclas homogéneas y heterogéneas.  Métodos de separación de mezclas: Evaporación Decantación Filtración Destilación Centrifugación	<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



👉 Atiende explicación del docente.

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?

👉 Lee el siguiente texto y realiza la actividad.

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?

---

---

2. ¿Qué factor consideras que fue lo que provocó la desaparición del glaciar Ayoloco?

---

---

---

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

---

---

## Desarrollo



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

👉 Lee con atención lo siguiente.

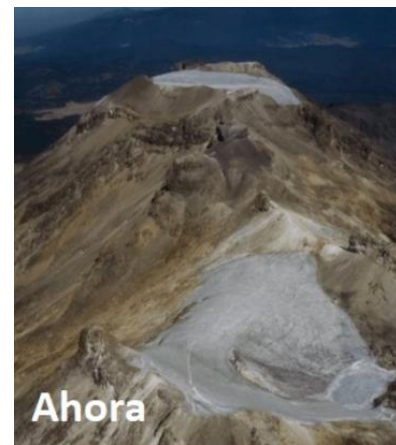
El cambio climático es el mal de nuestro tiempo y sus consecuencias, pueden ser devastadoras si no reducimos drásticamente la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. De hecho, los impactos del cambio climático ya son perceptibles y quedan puestos en evidencia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

👉 Observa las siguientes imágenes y responde las preguntas.



Antes



Ahora

1. ¿Por qué se origina el cambio climático?

---

---

2. ¿Por qué aumenta la temperatura del planeta?

---



---



---

3. ¿Por qué se produce el efecto invernadero?

---



---



---

4. ¿Qué es el cambio climático?

---



---



---

5. ¿Cuáles son los efectos del cambio climático?

---

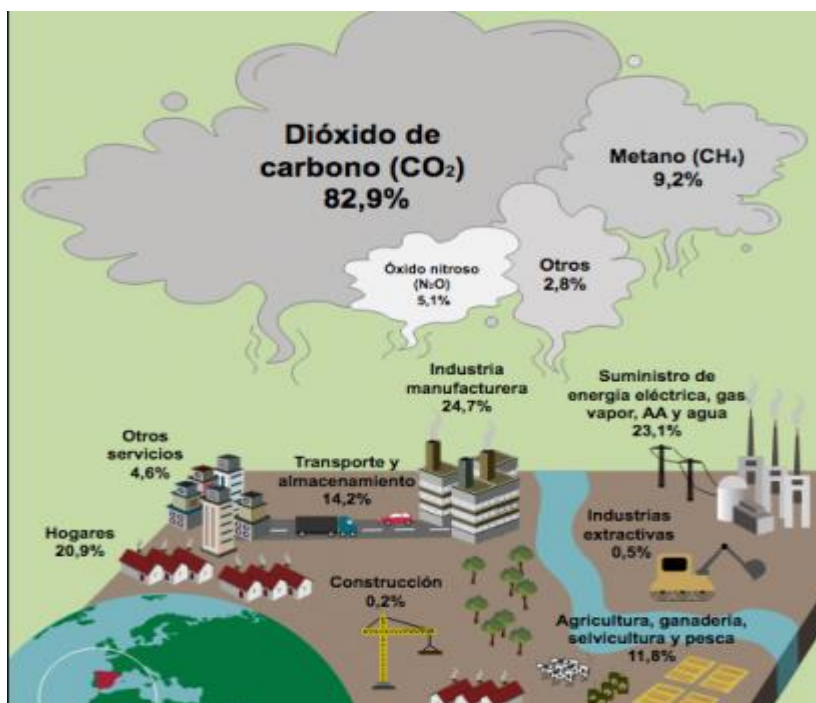


---



---

👉 Observa la siguiente imagen que muestra los gases de efecto invernadero, ten 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.



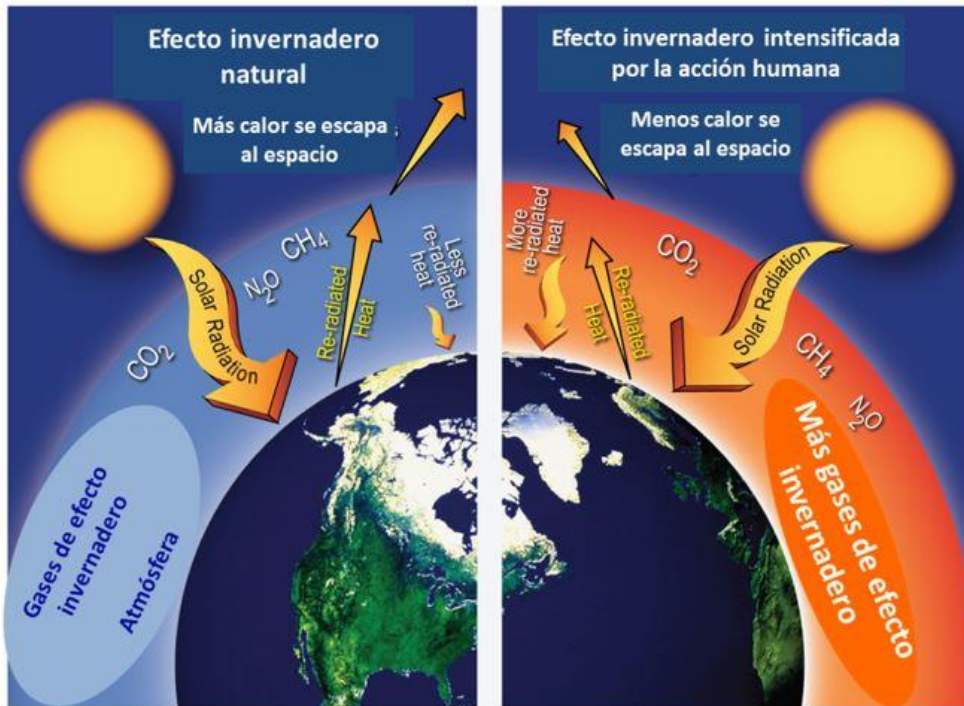
6. ¿Cuáles son los gases de efecto invernadero?

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

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

ELEMENTO	COMPUESTO

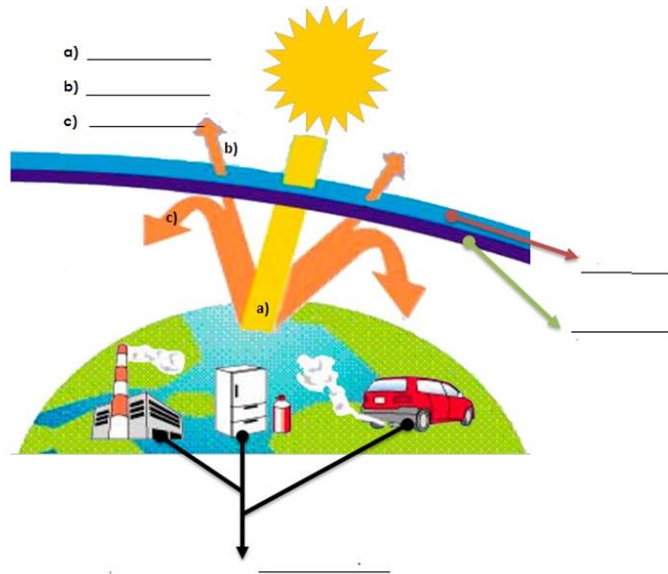
👉 Observa las imágenes que muestra el efecto invernadero natural y su intensificación por la acción humana.





👉 Observa el siguiente esquema y coloca 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



## Cierre



- 👉 Comparte tus respuestas y atiende la retroalimentación del docente.
- 👉 Reflexiona el cómo evitar que otros glaciares se extingan, además menciona las acciones que ayuden a disminuir la emisión de gases de efecto invernadero.



Revisa 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-colo-ca-placa-de-la-verguenza/amp/>



👉 Realiza la siguiente actividad, para lo cual se requiere contar con lo se indica a continuación.

**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.

👉 Lleva colores de amarillo, rojo, azul y naranja, que se 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



👉 Comparte tus 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?

---

---

---

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

---

---

---

### Desarrollo



👉 Lee la lectura siguiente y responde 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>)?

---

---

---

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

---

---

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

Completa la siguiente tabla y responde las preguntas.

## TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS



**Legend:**

- NÚMERO DE GRUPO RECOMENDADO DE IUPAC (1985): 1-18
- NÚMERO DE GRUPO CHEMICAL ABSTRACT SERVICE (1986): IA-10, IIA-11, IIIA-12, IIIB-13, IVA-14, VA-15, VIA-16, VIIA-17, VIIIA-18
- NÚMERO ATÓMICO: Z
- SÍMBOLO: Element symbol
- MASSA ATÓMICA RELATIVA (A): Atomic weight
- NOMBRE DEL ELEMENTO: Element name

Elemento	Grupo	Periodo	Número atómico	Masa atómica
C				
O				
H				
N				

¿Qué pasa si se unen dos o más elementos?

---



---

Cierre



👉 Comparte tus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.

- 👉 Reflexiona que todo en su vida contiene química por lo cual es muy importante conocer la tabla periódica para comprender el comportamiento de los elementos químicos y algunas de sus características.



- 👉 Lee el siguiente artículo y toma notas para la mejor comprensión y aprovechamiento de la sesión 3.

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

- 👉 Revisa 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://fortalecetuprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



### Sesión 3

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

## Apertura



👉 Lee lo siguiente y contesta 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?

---

---

---

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

---

---

---

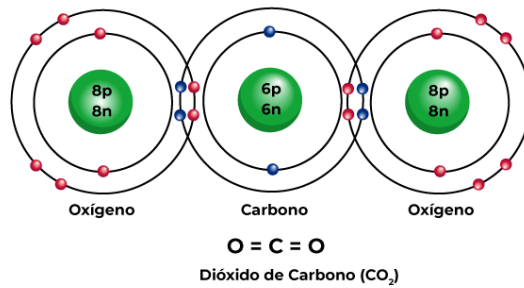
## Desarrollo

### Recuerda que...

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



👉 Observa los modelos del dióxido de carbono y del metano, y responde las preguntas.



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

---



---



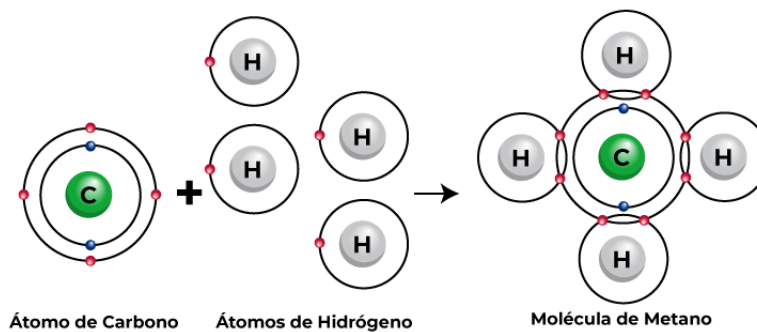
---



---



---



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

---



---



---



---



---

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

- A. Carbono (C)=
- B. Oxígeno (O)=
- C. Hidrógeno (H)=

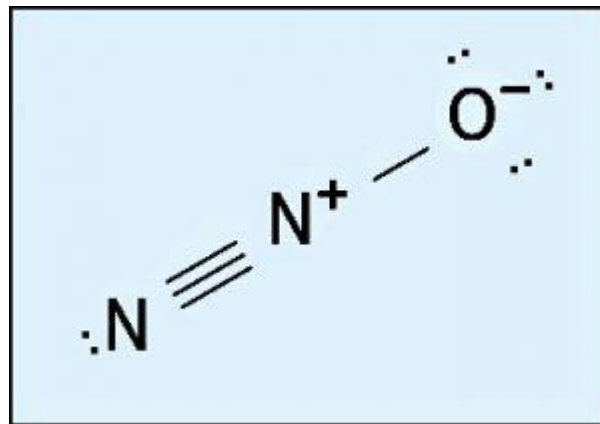
4. ¿Cuántos electrones hay en el último nivel de energía en el modelo de  $\text{CO}_2$ ? Justifica tu respuesta.

---

---

---

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?

---

---

---

## Cierre



- 👉 Comparte tus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.
- 👉 Reflexiona que el modelo atómico de Bohr siempre contará con una importancia especial en virtud de que nos deja claro de que consta un átomo y de ahí se parte hacia estructuras más complejas como las estabildad que obtiene los compuestos y mismos elementos al alcanzar la estructura de Lewis, y así 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.



- 👉 Revisa 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://fortalecetuaaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>





## Sesión 4

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

### Apertura



👉 Lee lo siguiente y realiza las actividades de 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.

👉 Responde lo siguiente.

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

---

---

---

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

---

---

---

## Desarrollo



👉 Lee lo siguiente.

### ¿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.

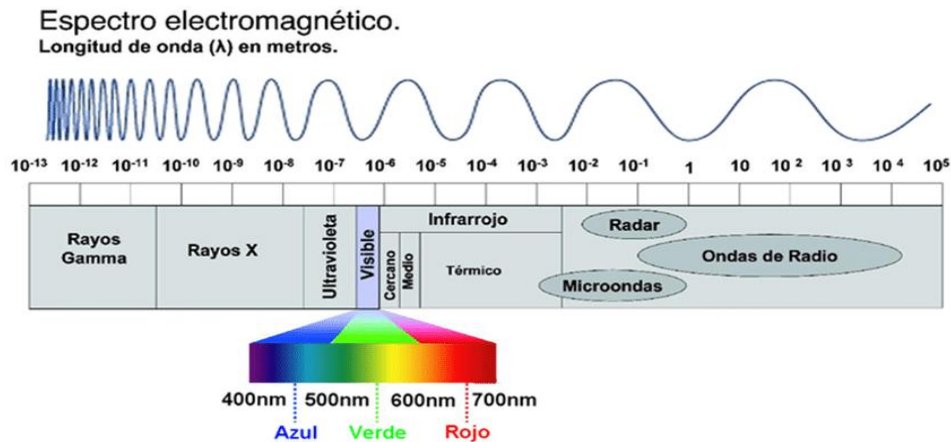
Los modelos nos demuestran una pérdida aproximada del 25% en la extensión de los hielos marinos por cada 1°C (1.8°F) de calentamiento global.

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.

👉 Responde las siguientes preguntas de acuerdo con la lectura y la imagen.



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

---



---

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

---



---

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

---



---



---

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

---



---

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

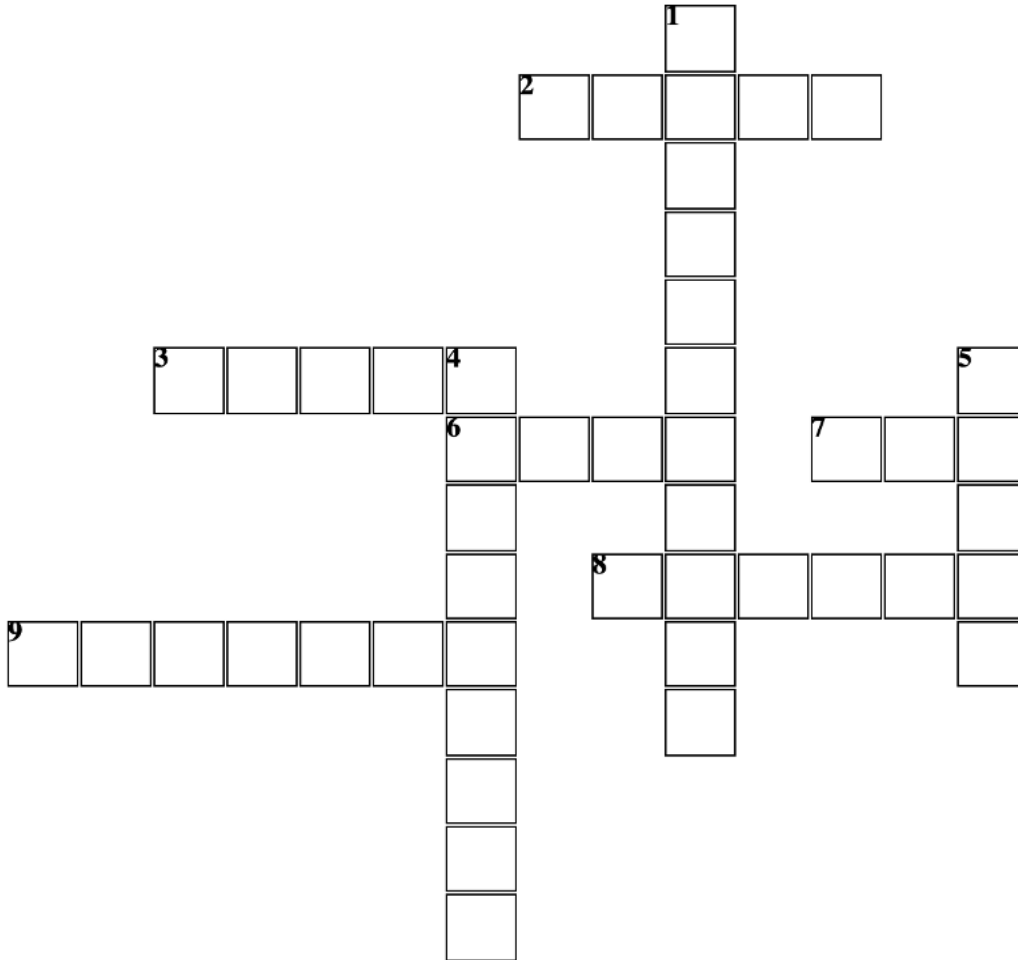
---



---

👉 Responde 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.
- 3** Es una forma de energía, que causa el derretimiento del hielo.
- 6** Sustancia formada por dos átomos de hidrógeno enlazado por uno de oxígeno.
- 7** Es una radiación electromagnética y generalmente nos referimos a la que es visible.
- 8** Cambio de estado de sólido a líquido.
- 9** Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz y calor.

## Verticales

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

👉 Lee el siguiente texto y responde las 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.

---

---

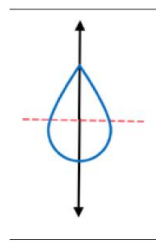
---

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?

---

---

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.



Las longitudes (tamaño) de las flechas deben ser igual, y deben estar en sentido contrario.  
¿Cuál es la diferencia entre calor y temperatura?

---

---

---

## Cierre



Compartan sus respuestas.

- 👉 Atiende la retroalimentación del docente sobre los efectos del incremento de temperatura en el derretimiento de los glaciares en las montañas, en Antártida y Groenlandia.

👉 Reflexiona sobre los conceptos de la Física que están presentes, 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, revisa 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)

👉 Realiza la siguiente actividad en tu 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. Para la próxima sesión es necesario que tengas cubitos de hielo en un termo o hielera para realizar el experimento.





Sesión 5

Experimento del Modelo de Deshielo Solar.

Apertura



👉 Atiende las indicaciones referentes a 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.

👉 Lee el siguiente texto y realicen las 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?

---

---

---

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

---

---

---

## Desarrollo



👉 Realiza 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.

👉 Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué cambios observaste?

---

---

2. ¿Cuáles hielos se derriten más rápido?

---

---

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

---

---

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

---

---

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

---

---

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

---

---

---

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

---

---

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?

---

---

---

---

---

## Cierre



Compartan sus respuestas y atiende la retroalimentación del docente.

👉 Contesta las siguientes preguntas. Reflexiona sobre lo tratado en la sesión.

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

---

---

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

---

---

---

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

---

---

---

---

---

👉 Reflexiona sobre 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.



👉 Revisa 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://fortalecetuaaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>

**Sesión 6****Fuentes renovables y no renovables de energía relacionadas con la calidad de vida y el medio ambiente.****Apertura**

👉 Lee el siguiente párrafo del caso y realiza 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?

---

---

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

---

---

---

## Desarrollo



👉 Lee 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.

👉 Responde las siguientes preguntas y realicen las actividades que se indican.

1. ¿Qué es una fuente renovable de energía?

---

---

---

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

---

---

---

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

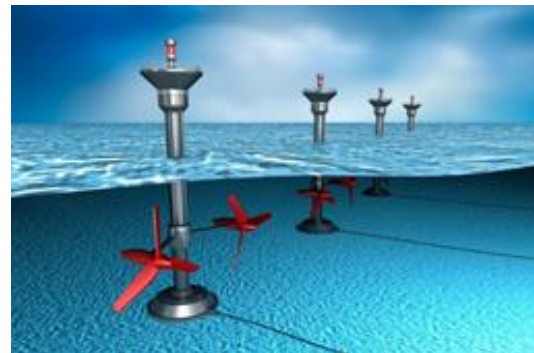
---

---

---



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







👉 Clasifica 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



- ➡ Comparte tus respuestas y atiende la retroalimentación del docente.
- ➡ Reflexiona 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



- ➡ Revisa 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://fortalecetuprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>

Veán 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



👉 Atiende las indicaciones sobre los conceptos que se abordarán en esta sesión y responde 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?

---

---

---

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

---

---

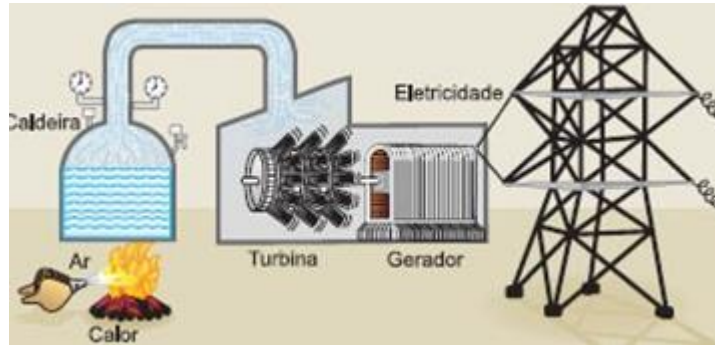
---

## Desarrollo



👉 Lee lo siguiente y realiza 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.

---



---



---



---

👉 Relaciona 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
	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.
	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.
	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.

	Aprovecha la fuerza del agua en movimiento la cual pasa por una turbina y un generador para producir energía.
	Aprovecha la fuerza del viento haciendo giran las aspas para mover un aerogenerador que produce energía eléctrica.
	En este caso los paneles solares (orientados al sur) transforman la radiación solar en energía eléctrica por un efecto llamado fotoeléctrico.
	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.
	Aprovecha el ascenso y descenso del agua de mar que se produce por la acción gravitatoria del Sol y la Luna

## Cierre



Compartan sus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.

- ➡ Reflexiona sobre 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.



- ➡ Revisa lo referente a 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.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 8

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



### Apertura



👉 Responde las siguientes preguntas:

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

---

---

---

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

---

---

---

---

### Desarrollo



👉 Lee el siguiente texto y contesta las preguntas.

La reducción de gases de efecto invernadero por el aumento del uso de las TIC 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 TIC 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?

---

---

---

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

---

---

---

---

👉 Realiza 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

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

AVANCES	CIENCIAS PRESENTES

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.

---

---

---

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



## Cierre



Compartan sus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.

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



- ➡ Revisa las actividades referentes a tipos de mezclas y los métodos de separación de mezclas de acuerdo con la composición de la materia, para obtener sus componentes de las páginas 270 a la 285 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



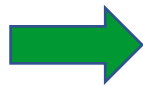
Lee la siguiente lectura:



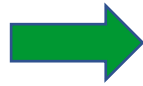
Como lo analizamos en el transcurso de las sesiones anteriores del glaciar Ayoloco, de sus lenguas y de su embudo no queda nada; solo una pared de hielo viejo y los arañazos en las rocas recuerdan que estuvo ahí, cerca de la cumbre del volcán Iztaccíhuatl, en el centro de México. Todavía se palpan las 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.

Completa el siguiente esquema con base en a la información que revisaste en la guía y en la lectura:

¿Qué es una mezcla?



¿Cuáles son las características de una mezcla homogénea?

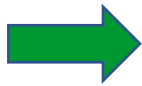


¿Cuáles son las características de una mezcla heterogénea?





¿Qué tipo de mezcla representaba el desplazamiento de la masa de hielo del Ayoloco?




## Desarrollo




👉 Realiza la lectura 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 ( $CH_4$ ,  $N_2O$  y  $CO_2$ ) a la atmósfera, lo cual ocasiona el efecto invernadero provocando entre otras consecuencias el derretimiento de los glaciares como el Ayoloco.

👉 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
		

RESIDUOS	MEZCLA HOMOGÉNEA	MEZCLA HETEROGÉNEA
		
		
		
		



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

MEZCLAS	NOMBRE DEL MÉTODO DE SEPARACIÓN	DESCRIPCIÓN
 <p data-bbox="196 816 493 850">Aceite usado y agua</p>		
 <p data-bbox="181 1125 542 1192">Arena con limadura de hierro</p>		
 <p data-bbox="196 1539 448 1572">Aguas residuales</p>		

MEZCLAS	NOMBRE DEL MÉTODO DE SEPARACIÓN	DESCRIPCIÓN
 Petróleo		

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

---

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?

---

[google.com/search?q=imagenes+de+metodos+de+destilacion&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=dRYhBfeOSnDo7M%252CczUewzGbnvDIM%252C\\_&vet=1&usg=AI4\\_-kSioLFRBmUMraWTuXuA1IhzWmufg&sa=X&ved=2ahUKewiKw4fVyr3xAhUemWoFHWQdCcxkQ9QF6BAgMEAE#imgrc=2UCqJ1SoQItkIM](https://www.google.com/search?q=imagenes+de+metodos+de+destilacion&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=dRYhBfeOSnDo7M%252CczUewzGbnvDIM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kSioLFRBmUMraWTuXuA1IhzWmufg&sa=X&ved=2ahUKewiKw4fVyr3xAhUemWoFHWQdCcxkQ9QF6BAgMEAE#imgrc=2UCqJ1SoQItkIM)

## Cierre



- 👉 Comparte tus respuestas y atiende la retroalimentación del docente.
- 👉 Reflexiona sobre los contenidos que se vieron en esta sesión para ello considera lo siguiente.

¿Que otro tipo de separación de mezclas conoces?

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

👉 En la naturaleza nos vamos a relacionar con todos los niveles de Química desde los elementos hasta las mezclas y con ello encontraremos métodos de separación de las mismas, sabemos que existen heterogéneas y homogéneas según la composición de u Química, asimismo, encontraremos métodos de separación tan importantes como la destilación, la centrifugación y la decantación, entre otros.



👉 Revisa 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



➡ Realiza la actividad siguiente.

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

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

### Desarrollo



➡ Participa en 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.

👉 Realiza las siguientes actividades:

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

Cambios físicos	Cambios químicos



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

---



---



---

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**

( ) Densidad

a. Las corrientes cálidas están cerca de la superficie.

( ) Solubilidad

b. El aumento del dióxido de carbono disuelto aumenta la acidez del agua.

( ) Temperatura

c. Es el resultado por el peso del agua más la atmósfera.

( ) Presión

d. Muerte de los corales

( ) Color

e. El fenómeno del niño

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

---



---



---



---

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

Propiedades de la materia		
Cualitativas	Extensivas	Intensivas

6. ¿Qué son las propiedades cualitativas?

---

---

---

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

---

---

---

## Cierre



👉 Comparte tus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.

👉 Reflexiona lo referente a los efectos que ha traído consigo a la par el desarrollo tecnológico y la modernidad, sobre temas tan importantes de hoy como son; 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. Considera que están presentes los cambios físicos y químicos; así como las propiedades físicas de la materia en las afectaciones de los arrecifes de coral.



👉 Para comprender y aprovechar mejor la siguiente actividad es necesario que revise 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://fortalecetuaaprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>

**Sesión 11****Transformación de energía en los ecosistemas, en función de la fuente primaria y las cadenas tróficas.****Apertura**

Participa en 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**

Responde las siguientes preguntas.



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

---

---

---

---

2. ¿Qué es un arrecife de coral?

---



---



---

3. ¿Qué es la fotosíntesis?

---



---



---

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

---



---



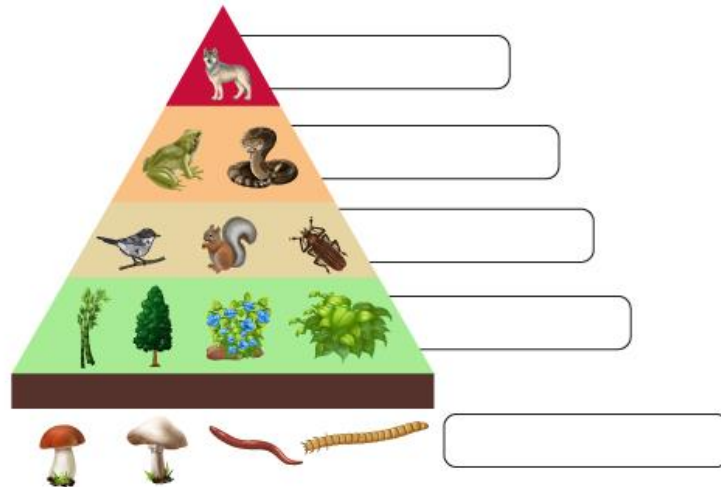
---

👉 Marquen con una "X" la característica autótrofa o heterótrofa según corresponda.

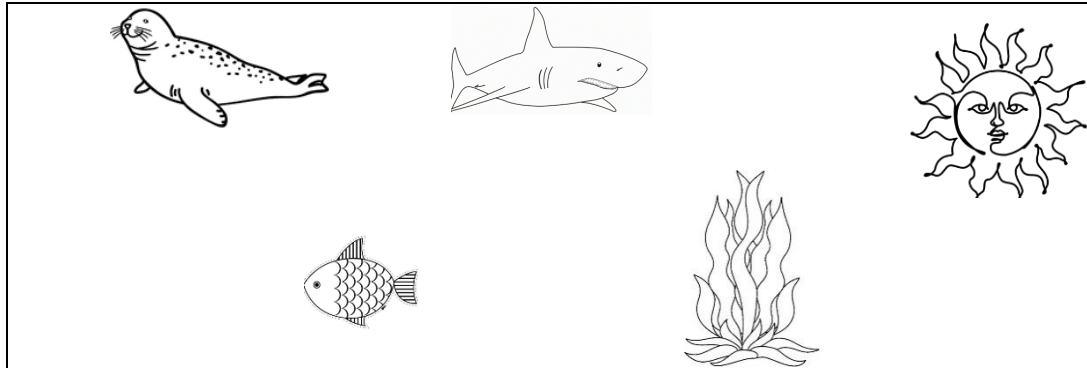
Característica	Autótrofo	Heterótrofo
Depende de alimentarse de otros organismos para sobrevivir.		
A este grupo pertenecen los vegetales y las plantas.		
Los hongos y algunas bacterias tienen este tipo de nutrición.		
Son los principales depredadores en las redes tróficas.		

👉 Coloca en la siguiente pirámide los niveles de las redes tróficas según correspondan.

Descomponedor	Consumidor primario	Depredador secundario
Consumidor secundario		Productor



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



1. ¿Qué organismo actúa como productor?

---



---

2. ¿Qué organismo es el depredador secundario?

---



---

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

---



---

## Cierre



👉 Comparte tus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.

👉 Reflexiona los contenidos tratados en esta sesión con el apoyo del 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.



👉 Revisa 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://fortalecetuprendizaje.cosfac.sems.gob.mx>



## Sesión 12

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

### Apertura



👉 Participa en la lectura del 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.

👉 Elabora un dibujo de 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.

👉 Contesta las siguientes preguntas.

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

---



---

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

---



---

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

---



---

👉 Relaciona el tipo de célula con cada una de sus características y subraya la respuesta.

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

- A. 1acd y 2bef
- B. 1bdf y 2ade
- C. 1cde y 2abf
- D. 1def y 2bcd

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

ORGANELO	FUNCIÓN
1. Mitocondria	( ) Realiza la fotosíntesis.
2. Núcleo	( ) Respiración celular.
3. Membrana celular	( ) Almacenamiento y transporte.
4. Pared celular	( ) Expresión genética, mantenimiento del ADN.
5. Cloroplasto	( ) Protección y estructura externa.
6. Vacuola	( ) 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 \_\_\_\_\_ que inicia con la ingesta de alimentos, o la fotosíntesis en el caso de los organismos autótrofos. Continúa con la \_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_ que consiste en formar 2 células haploides, mientras que la \_\_\_\_\_ da como resultado 4 células iguales.

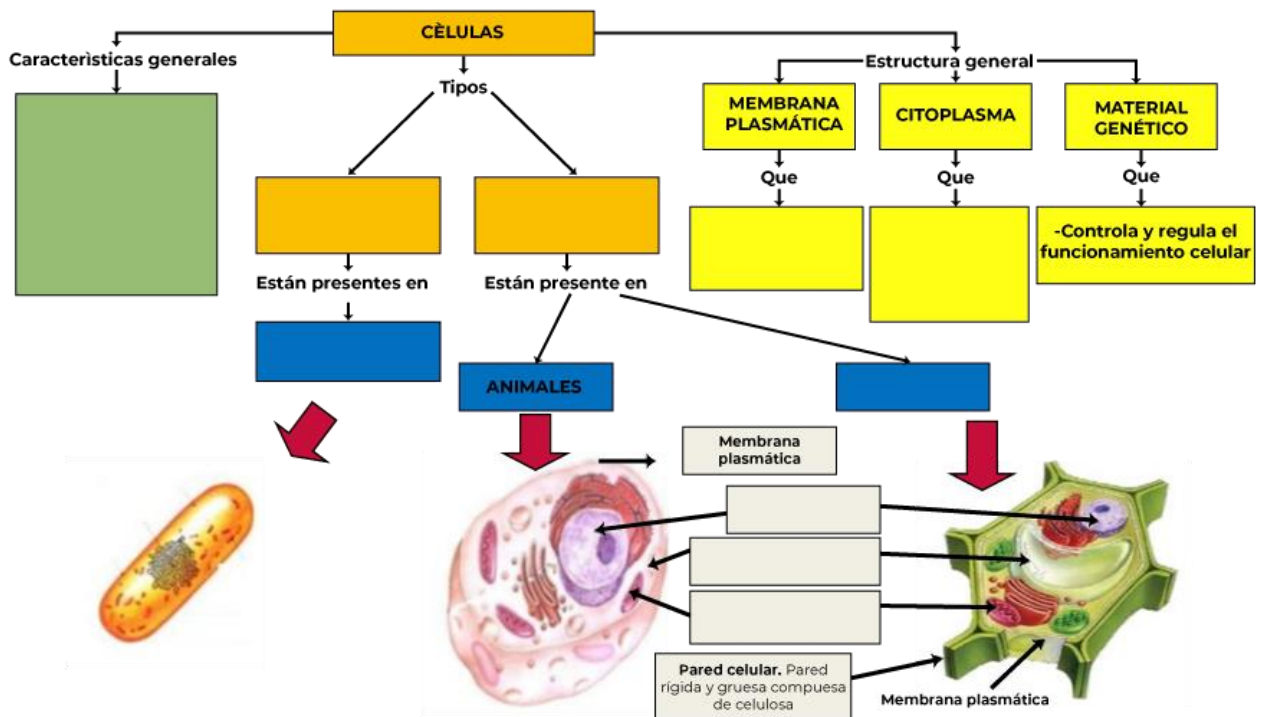
Finalmente, la \_\_\_\_\_ es el proceso mediante el cual los organismos desechan lo que no es funcional para las células.

## Cierre



👉 Comparte tus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.

👉 Participa en la lluvia de ideas para completar el siguiente esquema.



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

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

¿Qué puedo hacer para evitar el cambio climático?



👉 Revisa la información de las sesiones de la uno a la doce y las actividades realizadas.



### Sesión 13

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

## Apertura



Participa en la lectura del siguiente texto y responde 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?

---

---

3. ¿Qué factores intervienen en el cambio climático?

---

---

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

---

---

## Desarrollo



👉 Realiza 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.

---

---

---

---

---

---

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

---

---

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

---

---

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

---

---

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

---

---

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

---

---

---

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

---

---

---

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

---

---

---

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

---

---

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

---

---

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

---

---

## Cierre



👉 Compartan sus respuestas. Atiende la retroalimentación del docente.

👉 Reflexiona sobre 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 2021-2022

### **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

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.cosfac.sems.gob.mx>

### **Asesoría académica**

Mitzy Xilomén Hernández García  
Ricardo Flores Suárez  
Oscar Naranjo García

Gerardo Zavala González

Brenda Araceli Hernández Olvera

María Guadalupe Bravo Santiago  
Alfredo Molina Espíndola Callejas Cárcamo Raúl

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  
2021**