



Educación

Secretaría de Educación Pública

Manual del estudiante curso propedéutico



Ciencias naturales y experimentales

EDIEMS

Evaluación Diagnóstica al Ingreso a la
Educación Media Superior

2025-2026



Sesión 1

Todo está hecho de materia



Atiende la explicación del docente.

Propósito del curso: Mejorar el nivel de dominio de los aprendizajes de las ciencias naturales y experimentales, reforzando las asignaturas de Química y Física.

Características: El curso consta de ocho sesiones en las que se abordarán contenidos referentes al tema:

Alimentación, vida saludable y ambiente sostenible

El cual se abordará desde los diversos enfoques y conocimientos que aportan las ciencias naturales, a partir del trabajo y las reflexiones que se proponen en cada una de las sesiones.



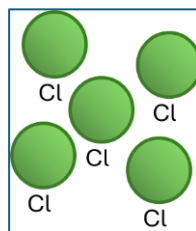
Lee el texto y realiza la actividad propuesta.

Mira a tu alrededor: el lápiz que usas, el aire que respiras, el agua que bebes, tu propio cuerpo, todo este hecho de materia. A simple vista, la materia parece algo simple, pero cuando la observamos más de cerca, descubrimos que está formada por partículas diminutas: átomos y moléculas que se combinan de distintas formas para crear todo lo que conocemos. Algunos materiales están formados por un solo tipo de átomo, como el cobre o el oxígeno; otros, como el agua o la sal, son el resultado de combinaciones químicas; y muchos más, como el aire o una ensalada, son mezclas de varias sustancias. Conocer la estructura y las propiedades de los materiales nos ayudan a entender cómo funcionan las cosas. Además, la tabla periódica es como un mapa que nos muestra cómo se comportan los elementos y qué esperar de ellos.

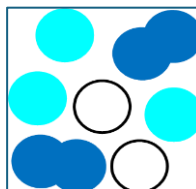


1. Une con una línea el tipo de materia con su representación corpuscular.

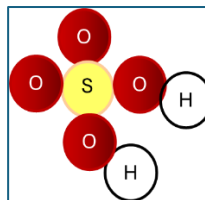
Mezcla



Elemento



Compuesto



Comparte y compara tus repuestas con el grupo.



Responde las siguientes preguntas:

2. ¿Qué tipos de materiales conoces?

3. ¿Qué diferencia hay entre una mezcla homogénea y un compuesto?

4. ¿Para qué sirve la tabla periódica?



5. Escribe dos ejemplos de elementos, dos ejemplos de compuestos y dos ejemplos de mezclas que conozcas.

6. ¿Qué propiedad fisicoquímica puedes observar en estos materiales?



Reúnete en un equipo de 4 integrantes, lean el texto y resuelvan la actividad propuesta.

Alimentación saludable y la química de los alimentos

Llevar una alimentación saludable es esencial para mantener el buen funcionamiento del cuerpo humano. Esto implica consumir una variedad equilibrada de alimentos que aporten los nutrientes necesarios para el crecimiento, la energía y la salud general. Uno de los componentes más comunes en la dieta es el cloruro de sodio conocido como sal (NaCl). Aunque el cuerpo necesita una pequeña cantidad de sal para funciones como la transmisión nerviosa, su exceso puede provocar problemas como la hipertensión.

Otro ingrediente presente en muchos alimentos es el azúcar ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), cuyo nombre químico es sacarosa. Su consumo debe ser moderado, ya que un exceso puede contribuir a enfermedades como la diabetes tipo 2 y la obesidad.

El calcio (Ca), es esencial porque fortalece huesos y dientes. Se encuentra en alimentos como la leche, el yogur y el queso. Su presencia en la dieta es especialmente importante durante el crecimiento y en la vejez.

Además, el cuerpo humano está compuesto en gran parte por agua (H_2O). El agua es vital para mantener la temperatura corporal, eliminar desechos y transportar nutrientes por todo el organismo.

En la cocina diaria también se manejan diferentes mezclas, como una ensalada o una bebida azucarada. Comprender estas diferencias ayuda a saber qué estamos consumiendo realmente. También necesitamos del oxígeno, esencial no solo para respirar, sino para liberar la energía que proviene de los alimentos mediante la respiración celular.



Una alimentación saludable requiere no solo buenas elecciones, sino también un conocimiento básico de lo que contienen los alimentos. Esto nos permite tomar decisiones informadas que beneficien nuestra salud a largo plazo.



La materia se refiere a cualquier sustancia que ocupa espacio y tiene masa, siendo la base de todo lo que nos rodea. Los elementos son las sustancias más simples, formadas por un solo tipo de átomo. Los compuestos son sustancias formadas por dos o más elementos combinados químicamente en proporciones fijas. Las mezclas, por otro lado, son combinaciones de dos o más sustancias que no están químicamente unidas, pudiendo ser separadas por métodos físicos.

Las propiedades periódicas son características de los elementos químicos que varían de manera regular al moverse a través de la tabla periódica basadas en su número atómico. Estas propiedades, como la electronegatividad, el radio atómico y la energía de ionización, ayudan a predecir el comportamiento químico de los elementos. Se definen así:

- ✓ Radio atómico: la distancia entre el núcleo y los electrones más externos de un átomo. Disminuye de izquierda a derecha en un período y aumenta de arriba a abajo en un grupo.
- ✓ Electronegatividad: la capacidad de un átomo para atraer electrones en un enlace químico. Aumenta de izquierda a derecha en un período y de abajo a arriba en un grupo.
- ✓ Energía de ionización: la energía necesaria para eliminar un electrón de un átomo. Aumenta de izquierda a derecha en un período y disminuye de arriba a abajo en un grupo.
- ✓ Afinidad electrónica: la energía liberada cuando un átomo gana un electrón. Aumenta de izquierda a derecha en un período y disminuye de arriba a abajo en un grupo.

Estas propiedades periódicas son fundamentales para entender el comportamiento de los elementos y predecir cómo se combinan entre sí. Ayudan a explicar las tendencias en la formación de enlaces químicos, la reactividad de los elementos y otras propiedades químicas.



Completa la información de la tabla 1, de acuerdo con lo siguiente:

- a) Clasifica cada material como elemento, compuesto o mezcla.
- b) Anota una propiedad observable o conocida.
- c) Identifica el grupo y familia a la que pertenecen los elementos.
- d) Escribe la electronegatividad del elemento.



➤ Comparte tus respuestas y de ser necesario corrígelas.

➤ Participa contestando las siguientes preguntas:

7. ¿Qué material fue el más difícil de clasificar y por qué?

8. ¿Qué propiedad fisicoquímica aprendiste a identificar hoy?

9. Menciona una diferencia entre compuesto y mezcla.

10. Menciona un dato sobre la tabla periódica que no conocías.

11. Busca el elemento **cobre (Cu)** en la Tabla periódica. Menciona si es un metal o no, a qué grupo pertenece y si es **más electronegativo que el cloro (Cl)**.

12. Observa la Tabla periódica de electronegatividad. ¿La electronegatividad de un elemento está relacionada con su ubicación? Describe de qué forma.



Para la siguiente sesión trae 3 lápices de colores diferentes.

Lleva una tabla periódica de los elementos o bien, escanea el código QR para acceder al sitio:

<https://www.fishersci.es/es/es/periodic-table.html>



Como preparación para la siguiente sesión revisa el plato del buen comer, y cuáles alimentos aportan carbohidratos. Puedes acceder al sitio: <https://labuenanutricion.com/blog/alimentos-que-contienen-carbohidratos/> escaneando el código QR.



Fuentes

- Chang, R., & Goldsby, K. (2016). *Química* (12.^a ed.). McGraw-Hill.
- Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2020). *Química* (10.^a ed.). Cengage Learning.
- SEP. (2017). *Plan y programas de estudio de Educación Secundaria*. Secretaría de Educación Pública.
- Atkins, P., & Jones, L. (2014). *Química: Moléculas, materia y cambio*. Reverté.



Sesión 2

Estructura de los alimentos



Participa en la lectura grupal del siguiente texto:

La importancia de los carbohidratos en la alimentación

La glucosa es la clave para mantener los mecanismos del cuerpo funcionando de manera óptima. Cuando tus niveles de glucosa están dentro del rango recomendado, con frecuencia no lo notas. Sin embargo, cuando se desvían de los límites establecidos, notarás el efecto no saludable que tiene en el funcionamiento normal del cuerpo.

Entonces, ¿qué es la glucosa, exactamente? Es el más simple de los carbohidratos, lo que lo hace un monosacárido. Esto significa que tiene un azúcar. Pero, no es el único. Otros monosacáridos incluyen la fructosa, la galactosa y la ribosa.

Junto con la grasa, la glucosa es una de las fuentes de combustible preferidas del cuerpo en forma de carbohidratos. Las personas obtienen la glucosa del pan, frutas, vegetales y productos lácteos. Necesitas los alimentos para crear la energía que te ayuda a mantenerte vivo.

Aunque la glucosa es importante, como muchas otras sustancias, es mejor consumirla de manera moderada. Los niveles de glucosa que no son saludables o están fuera de control pueden tener efectos permanentes y graves.



Participa con tus respuestas para completar la siguiente tabla:

Escribe por lo menos 3 alimentos frescos de origen animal y vegetal que contentan carbohidratos.

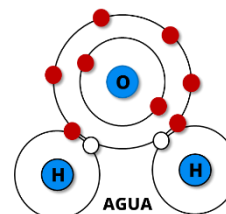
Frutas	Hortalizas/Tubérculos	Cereales/legumbres	Origen animal

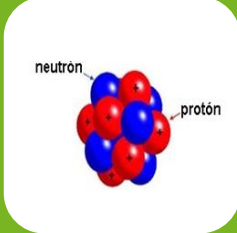
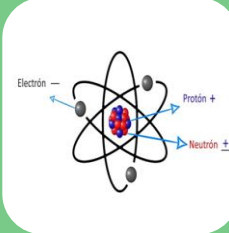
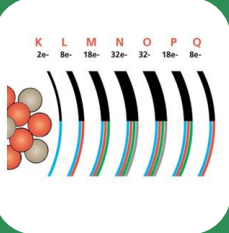


➤ Reúnete en un equipo de 4 integrantes, lean el texto y resuelvan las actividades propuestas.

Modelo atómico de Bohr

El modelo atómico de Bohr describe la estructura de un átomo como un núcleo central rodeado de electrones que ocupan órbitas específicas alrededor del núcleo.



 Número atómico (Z) Es el número de protones (p+) presentes en el núcleo de un átomo. Se puede calcular contando el número de protones en el núcleo.	 Número de masa (A) Es la suma del número de protones (p+) y neutrones presentes en el núcleo de un átomo. Se puede calcular sumando el número de protones y neutrones.	 Número de electrones En un átomo neutro, el número de electrones (e-) es igual al número de protones (p+). Los electrones ocupan órbitas específicas alrededor del núcleo, y cada órbita tiene una capacidad máxima	 Configuración electrónica Describe la distribución de electrones en las órbitas de un átomo.
---	--	--	--

Este modelo es una herramienta útil para entender la estructura atómica de la glucosa y cómo se forman los enlaces químicos entre los átomos. Al aplicar el modelo de Bohr a la glucosa, podemos entender mejor su comportamiento químico y biológico.

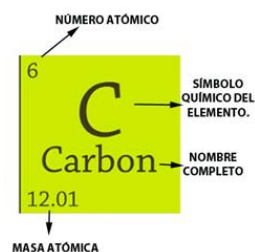
A continuación, se explica cómo se calculan los componentes de un elemento químico según este modelo:



Cálculo de componentes

Para calcular los componentes de un elemento químico, es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Conocer el número atómico (Z) y el número de masa (A) del elemento.
2. Calcular el número de protones (Z) y neutrones ($A - Z$) en el núcleo.
3. Calcular el número de electrones en un átomo neutro, que es igual al número de protones (Z).
4. Determinar el número de electrones en cada nivel de energía ($n_1=2, n_2=8, n_3=18, n_4=32, n_5=32, n_6=18, n_7=8$).



Ejemplo

Consulta en la tabla periódica de los elementos el número atómico y el número de masa del elemento cloro (Cl).

1. Número atómico = 17, número de masa = 35
2. Número de protones = 17, número de neutrones: $35 - 17 = 18$
3. Número de electrones = 17

De esta manera, se calculan los componentes de un elemento químico según el **modelo atómico de Bohr**.

Actividad 1. Calcula los componentes de cada elemento que forma la glucosa ($C_6H_{12}O_6$), de acuerdo con el modelo de Bohr.

Elemento	Masa atómica (redondear) <i>A</i>	Número atómico <i>Z</i>	Protones <i>p+</i>	Neutrones <i>n</i>	Electrones <i>e-</i>
8 O Oxígeno 15.999	16				
6 C Carbono 12.011					



Elemento	Masa atómica (redondear)	Número atómico	Protones	Neutrones	Electrones
	<i>A</i>	<i>Z</i>	<i>p</i> ⁺	<i>n</i>	<i>e</i> ⁻
1 H Hidrógeno 1.008					



Los electrones de valencia son los electrones que se encuentran en la capa más externa del átomo y participan en la formación de enlaces químicos.

Actividad 2. Completa la tabla, dibujando el modelo atómico de cada elemento y anotando los datos faltantes.

Elemento	Electrones	Distribución de electrones por niveles	Modelo de Bohr	Electrones de valencia
Oxígeno (O)		Nivel 1= 2		
		Nivel 2= 6		
Carbono ()		Nivel 1=		
		Nivel 2=		
Hidrógeno ()		Nivel 1=		



Modelo de Lewis

También llamado representación de Lewis o diagrama de punto, es una representación gráfica que muestra los enlaces entre los átomos de una molécula y los pares de electrones solitarios que puedan existir.



Este modelo se usa para representar la cantidad de electrones de valencia de un elemento que interactúan con otros o entre su misma especie, formando enlaces ya sea simples, dobles, o triples y estos se encuentran íntimamente en relación con los enlaces químicos entre las moléculas y su geometría molecular.

Modelo de Lewis en la glucosa ($C_6H_{12}O_6$)

Actividad 3. Completa la tabla. Anota la valencia de cada elemento y dibuja el diagrama de Lewis de cada sustancia que forma la glucosa ($C_6H_{12}O_6$). Utiliza un color diferente para representar a cada elemento y sus electrones de valencia.

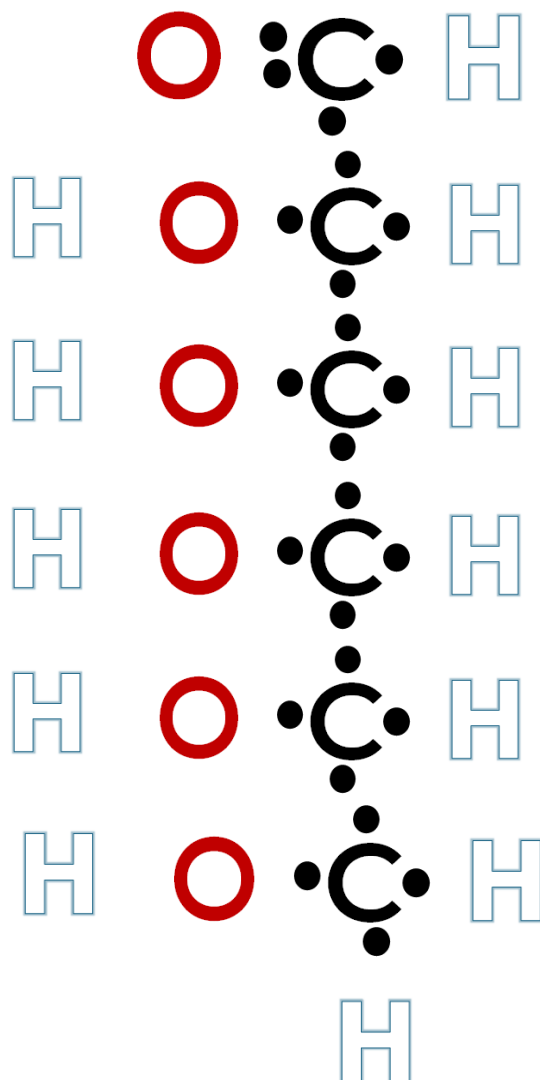
Símbolo químico	Valencia	Diagrama de Lewis
O		
C		
H		



Completa la estructura de la glucosa según el modelo de Lewis. Recuerda representar los electrones de valencia de cada elemento con el mismo color que elegiste en la actividad 3, lo que te permitirá ubicarlos fácilmente.

Estructura de Lewis de la glucosa:

1. **Carbono:** los átomos de carbono (C) son el esqueleto de la glucosa. Cada carbono forma cuatro enlaces para completar su octeto.
2. **Oxígeno:** los átomos de oxígeno (O) se unen a los carbonos, formando enlaces sigma (unión simple).
3. **Hidrógeno:** los átomos de hidrógeno (H) se unen a los átomos de carbono y oxígeno, completando los enlaces necesarios para cada átomo.





Participa dibujando en el pizarrón el modelo de Lewis de la molécula de la glucosa y compárala con la de sus compañeros(as).



Para saber más puedes escanear los siguientes códigos QR con tu celular y acceder a vídeos que te ayudarán a comprender los distintos modelos atómicos. Revisa el siguiente video:

Modelos atómicos.

<https://www.youtube.com/watch?v=8lX8FjjLKhc>



Estructura de Lewis https://www.youtube.com/watch?v=IXQ0amr_u3I

Fuentes

- Chemical Safety Facts. (2023). *Fuegos artificiales y luces de bengala: la química de los fuegos artificiales y los colores de la pirotecnia*.
<https://es.chemicalsafetyfacts.org/health-and-safety/the-bright-history-of-chemistry-and-fireworks/>
- Marín, A; Gracia, J & Gasque L. (s.f). *Estructura de Lewis*.
https://amyd.quimica.unam.mx/pluginfile.php/7442/mod_resource/content/2/estructuras%20lewis.pdf
- El físico loco. (s.f.). *Estructura de Lewis*.
<https://elfisicoloco.blogspot.com/2012/11/estructuras-de-lewis.html>



Sesión 3

Reacciones químicas en tu plato



Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué pasa con los alimentos cuando los cocinamos?

Observa las siguientes imágenes:

Pan crudo



Pan cocido



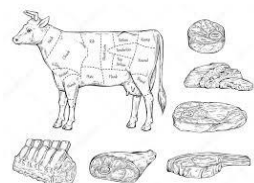
Leche



Yogur



Carne cruda



Carne cocida





2. Cuando cocinamos los alimentos, ¿solo cambia su temperatura o hay otros cambios a nivel interno? Explica tu respuesta.



Lee el siguiente texto:

Cocinar es hacer química

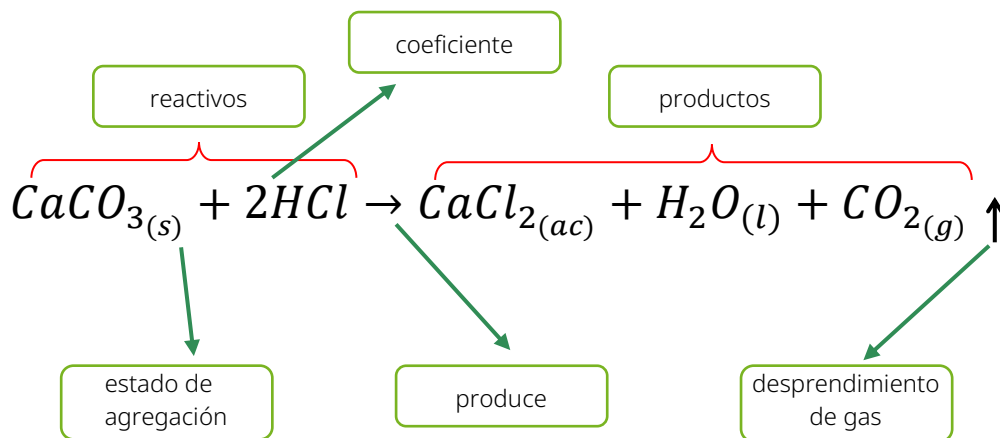
Cuando cocinas un huevo o asas carne, estás presenciando una reacción química. Por ejemplo, al hornear pan, el bicarbonato de sodio (NaHCO_3) reacciona con el ácido del yogur o limón, formando dióxido de carbono (CO_2), que hace que el pan suba. Esta es una reacción química porque se forman nuevas sustancias.

En las reacciones químicas, los átomos no desaparecen ni se crean, solo cambian de lugar. Por eso decimos que la materia se conserva. Para representarlas correctamente usamos ecuaciones químicas, que deben estar balanceadas: el número de átomos de cada elemento debe ser el mismo antes y después de la reacción.

Ecuación química

Una ecuación química es una forma resumida de expresar, mediante símbolos y fórmulas una reacción química. En ella determinamos las sustancias reaccionantes, se predicen los productos y se indican las proporciones de las sustancias que participan en la reacción.

En la siguiente figura se presenta un ejemplo de una reacción química con sus diferentes partes y símbolos.



Balanceo por tanteo (paso a paso) de una ecuación química.

1. Contar los átomos de cada elemento, tanto en los reactivos como en los productos de la ecuación química.

2. Comparar el número de átomos y ajustar los coeficientes con la finalidad de igualar la cantidad de átomos.

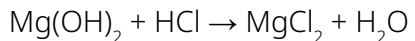
3. Determinar si el número de átomos se conserva.

4. De ser necesario repetir los pasos 1 a 3 hasta balancear la ecuación.

Ejemplo: Reacción de neutralización del ácido estomacal con los antiácidos.

El ácido del estómago es ácido clorhídrico HCl y algunos antiácidos contienen hidróxido de magnesio $\text{Mg}(\text{OH})_2$. En el estómago, el ácido clorhídrico se neutraliza con el hidróxido de magnesio para producir cloruro de magnesio y agua.

Ecuación no balanceada





Paso 1. Contar los átomos de cada elemento en ambos lados.

Reactivos
Mg: 1
1 en Mg(OH)_2
O: 2
2 en Mg(OH)_2
H: 3
2 en Mg(OH)_2 y 1 en HCl
Cl: 1
1 en HCl

Productos
Mg: 1
1 en MgCl_2
O: 1
1 en H_2O
H: 2
2 en H_2O
Cl: 2
2 en MgCl_2

Paso 2. Comparar y ajustar.

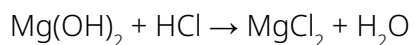
Compara ambos lados, como los átomos de cada elemento no están balanceados, hay que cambiar coeficientes y volver a hacer el conteo de átomos en cada lado de la ecuación.

Reactivos
Mg: 1
1 en Mg(OH)_2
O: 2
2 en Mg(OH)_2
H: 4
2 en Mg(OH)_2 y 2 en 2HCl
Cl: 2
2 en 2HCl

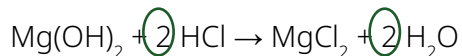
Productos
Mg: 1
1 en MgCl_2
O: 2
2 en $2\text{H}_2\text{O}$
H: 4
4 en $2\text{H}_2\text{O}$
Cl: 2
2 en MgCl_2

Ecuación balanceada: el número de átomos de cada elemento están presentes en la misma cantidad tanto en reactivos como en productos.

Ecuación no balanceada



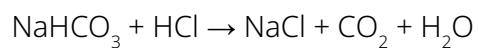
Ecuación balanceada





➤ Reúnete en un equipo de 3 integrantes para resolver los siguientes ejercicios:

3. Ecuación no balanceada del horneado.



Paso 1. Contar los átomos de cada elemento en ambos lados.

Reactivos	Productos
Na:	Na:
H:	H:
C:	C:
O:	O:
Cl:	Cl:

Paso 2. Compara ambos lados y ajusta.

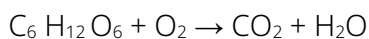
¿La cantidad de átomos de cada elemento es la misma en ambos lados? _____

¿Es necesario cambiar los coeficientes? ¿Cuáles? _____

Paso 3. Ecuación balanceada: el número de átomos de cada elemento están presentes en la misma cantidad tanto en reactivos como en productos.



4. Ecuación no balanceada de la digestión de glucosa.



Paso 1. Contar los átomos de cada elemento en ambos lados.

Reactivos	Productos

Paso 2. Compara ambos lados y ajusta.

¿La cantidad de átomos de cada elemento es la misma en ambos lados? _____

¿Es necesario cambiar los coeficientes? ¿Cuáles? _____

Reactivos	Productos

Paso 3. Ecuación balanceada: el número de átomos de cada elemento están presentes en la misma cantidad tanto en reactivos como en productos.



- Comparte las respuestas sobre el balanceo de ecuaciones con tus compañeras(os).
- Nombra algunos ejemplos de reacciones químicas que ocurren al cocinar o digerir alimentos.

SITUACIÓN	TIPO DE REACCIÓN
Hornear pan	
Cocinar carne	
Usar bicarbonato con vinagre	
Digestión del almidón	
Combustión del aceite	

Aporta tu respuesta a la siguiente pregunta:

¿Por qué es importante entender la conservación de la materia en nuestro día a día, especialmente en la alimentación?

La química permite entender procesos vitales como la cocción, fermentación o digestión.

Al comer, los alimentos se descomponen en el cuerpo (por reacciones químicas), pero los átomos que los componen no desaparecen. Se reorganizan para formar nutrientes que usamos como energía, o desechos que el cuerpo elimina. Comprender esto ayuda a valorar lo que comemos y cómo lo usamos.



Para la próxima clase, elige una comida típica que forme parte de tu dieta diaria (puede ser desayuno, comida o cena). De esa comida, anota cada uno de sus ingredientes principales y busca cuántas calorías aporta cada uno por porción dentro de la Guía de Alimentos para la Población Mexicana (5)



<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>

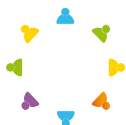
Fuentes

- Zumdahl, S., & Zumdahl, S. (2014). *Química*. Cengage Learning.
- SEP. (2022). *Libro de Ciencias III. Química. Educación Secundaria*. Secretaría de Educación Pública.
- Exploratorium. (s.f.). *Science of Cooking*. <https://www.exploratorium.edu/cooking>
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (s.f.). *Ciencia en la cocina*. Dirección General de Divulgación de la Ciencia.



Sesión 7

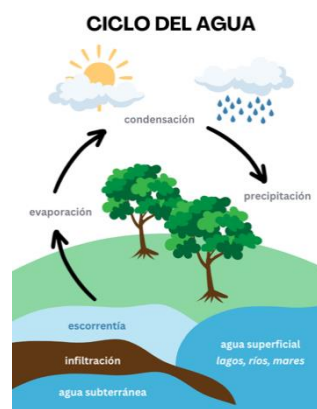
Del suelo al plato: los ciclos biogeoquímicos en la alimentación



Participa en la lectura del siguiente texto.

Los ciclos biogeoquímicos

Son los procesos naturales que permiten el movimiento, transformación y reciclaje de elementos químicos esenciales (como el carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo, agua, entre otros) entre los distintos componentes del planeta: la biosfera (seres vivos), la atmósfera (aire), la hidrosfera (agua) y la geosfera (suelo y rocas). Estos ciclos permiten que la materia se recicle ya que los elementos no se crean ni destruyen, sino que cambian de forma o de lugar, pasando de lo inorgánico a lo orgánico y viceversa.



Los ciclos biogeoquímicos son importantes porque mantienen el equilibrio de los elementos vitales en la naturaleza; hacen posible la vida tal como la conocemos, además; sabemos que están relacionados con la salud humana, son clave para la **salud pública**, la producción de alimentos y el combate al cambio climático; también preservan las condiciones adecuadas para que exista agua limpia, aire respirable, suelos fértiles y climas estables.

Su alteración está vinculada a problemas como sequías, enfermedades respiratorias, inseguridad alimentaria y desastres naturales.

Discutan las problemáticas que conozcan para los siguientes ciclos biogeoquímicos:

CICLO BIOGEOQUÍMICO	IMPORTANCIA	PROBLEMÁTICA
AGUA: describe cómo el agua circula entre la atmósfera, los océanos, los ríos, el suelo y los seres vivos. Se lleva a cabo a través de la evaporación, la condensación, la precipitación, la infiltración y la transpiración.	Sin agua no hay vida. Es esencial para el metabolismo y la regulación interna de los seres vivos, la agricultura y el saneamiento de los ecosistemas.	



CICLO BIOGEOQUÍMICO	IMPORTANCIA	PROBLEMÁTICA
OXÍGENO: involucra el proceso de la fotosíntesis cuando las plantas liberan oxígeno y la respiración, cuando los seres vivos lo consumen. También participa en procesos geológicos como la oxidación de minerales.	El oxígeno es esencial para la respiración celular que genera energía.	
CARBONO: intercambio de carbono entre la atmósfera, los seres vivos, los océanos y el suelo. Se libera y absorbe mediante la respiración, fotosíntesis, descomposición y quema de combustibles fósiles, así como la sedimentación.	El carbono es un elemento base de todos los compuestos orgánicos (azúcares, lípidos, proteínas).	



Lee el texto y realiza las actividades.

Tierra Seca es una pequeña comunidad agrícola ubicada en una región semiseca del país. Hace veinte años, la vida era tranquila: había lluvias estacionales que alimentaban los ríos, el aire era limpio, los suelos eran fértiles y los habitantes vivían principalmente de la siembra de maíz, frijol y calabaza. Sin embargo, en la última década, los habitantes han comenzado a notar cambios preocupantes. Las lluvias han disminuido drásticamente y ahora solo caen unas pocas veces al año. El río que cruzaba la comunidad se ha convertido en un arroyo casi seco. Los pozos ya no proporcionan suficiente agua y las familias deben esperar a que lleguen pipas del municipio para abastecerse. El agua para beber, cocinar y asearse se ha vuelto escasa y costosa. Como consecuencia la población ha comenzado a sufrir problemas de salud relacionados con la mala alimentación, como desnutrición, diabetes y enfermedades respiratorias.

Sofía, una joven estudiante de 15 años, vive con sus padres, su abuela y sus dos hermanos pequeños. Su papá ya no trabaja en el campo porque las cosechas fracasaron por la sequía. Ahora viaja a una ciudad cercana como repartidor. Su mamá cocina con lo poco que tienen: sopas instantáneas, arroz, pan dulce, ya que los alimentos frescos escasean o son demasiado caros; el consumo de refresco ha aumentado por lo costoso del agua embotellada. La abuela de Sofía, quien padece problemas respiratorios y cardiovasculares, ha tenido más dificultades para respirar desde que el aire se ha vuelto más seco y polvoso.



En la escuela, Sofía escucha a sus docentes hablar de los ciclos biogeoquímicos que antes mantenían el equilibrio en la Tierra: el agua, el oxígeno, el carbono. Su maestra de ciencias explica que, al alterarse esos ciclos por la contaminación, la deforestación y el cambio climático, no solo cambia el clima, sino que se afectan directamente la salud de las personas, la calidad de los alimentos y el acceso al agua.

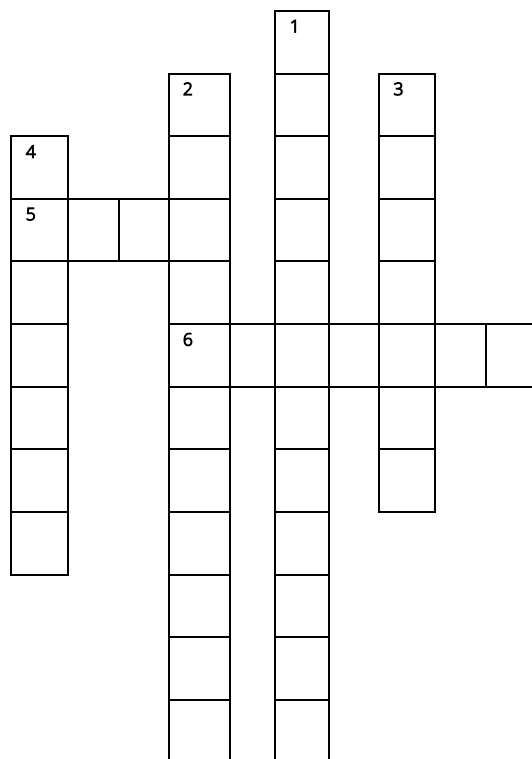
1. De acuerdo con el texto ¿qué evidencias te permiten identificar que los ciclos biogeoquímicos están alterados?

2. ¿Cómo ha cambiado la vida de Sofía y su familia?

3. ¿Qué consecuencias ecológicas, alimentarias y de salud se presentan?



4. Resuelve el siguiente crucigrama identificando los conceptos básicos involucrados dentro de los ciclos biogeoquímicos:



Vertical:

1. Proceso mediante el cual las plantas absorben dióxido de carbono y liberan oxígeno al captar la energía del sol.
2. Proceso en el que el agua se transforma en vapor por efecto del calor.
3. Los ciclos biogeoquímicos son fundamentales para el equilibrio del:
4. Elemento químico esencial para la vida que se encuentra en todos los seres vivos y cuya acumulación en la atmósfera contribuye al cambio climático.

Horizontal:

5. Ciclo que describe el movimiento del agua en la Tierra a través de procesos como evaporación, condensación y precipitación.
6. Gas producido por las plantas durante la fotosíntesis y utilizado por los seres vivos en la respiración.



➤ Reúnete en un equipo de 3 integrantes y desarrollen la actividad propuesta.

Describe una secuencia que represente el recorrido del alimento desde el origen en el ambiente hasta su consumo en casa o en la escuela; procesos naturales involucrados, transporte y transformación, preparación y consumos. Identifica los diferentes momentos en que intervienen los diferentes ciclos biogeoquímicos.

Toma el ejemplo que se comparte:

Tortilla de maíz

Ruta del alimento:

1. **Producción agrícola:** el maíz se cultiva en el campo.
2. **Cosecha y transporte:** el maíz se cosecha y se lleva al molino.
3. **Procesamiento:** se transforma en masa (nixtamalización) y luego en tortilla.
4. **Distribución y venta:** se vende en la tortillería o supermercado.
5. **Consumo:** se calienta y se sirve en la mesa.

Ciclos biogeoquímicos involucrados:

- **Ciclo del agua:** el riego del maíz (natural o artificial) permite su crecimiento. Durante el proceso de nixtamalización se utiliza agua para hervir el maíz y se agregarla para formar la masa.
- **Ciclo del carbono:** las plantas de maíz realizan fotosíntesis, capturando CO_2 . Al cocer el maíz durante la nixtamalización se libera CO_2 .
- **Ciclo del oxígeno:** durante la fotosíntesis, el maíz libera oxígeno.



➤ Comparte con el grupo tu ejemplo y comenta sobre los ejemplos realizados y la importancia de los ciclos biogeoquímicos en la producción de los alimentos.



Como preparación para la siguiente sesión revisa la introducción a los ciclos biogeoquímicos. Puedes acceder al sitio:

<https://es.khanacademy.org/science/biologia-pe-pre-u/x512768f0ece18a57:ecologia/x512768f0ece18a57:ciclos-biogeoquimicos/a/introduction-to-biogeochemical-cycles> escaneando el código QR.



Para la siguiente sesión deberás traer una imagen o dibujo del efecto invernadero.