



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLO ORIENTE

ESTABLECIMIENTO OFICIAL CREADO SEGÚN RESOLUCIÓN °20185005174 DE ENERO 26 DE 2018 QUE APRUEBA IMPARTIR EDUCACIÓN FORMAL EN LOS NIVELES DE PREESCOLAR, BÁSICA PRIMARIA, BÁSICA SECUNDARIA, MEDIA ACADÉMICA Y EDUCACIÓN PARA ADULTOS CLEI I AL VI
NIT: 901159880 – 7 DANE 105001026549 – NÚCLEO 916

GUIA ORIENTADORA PARA PROMOCIÓN ANTICIPADA

Promoción anticipada por repitencia

Área y/o asignatura:	CIENCIAS NATURALES Y EDU. AMBIENTAL	Grado que repite: SEPTIMO GRADO	Grado al que aspira: OCTAVO GRADO
Docente	DANIEL BLANQUICETT SANCHEZ		
Nombre del estudiante			

1. Competencias	<p>Indagación Explicación de fenómenos. Uso comprensivo del conocimiento científico. Reconozco que los seres vivos y el medio ambiente son un recurso único e irrepitible que merece mi respeto y consideración. Comprendo que el disenso y la discusión constructiva contribuyen al progreso del grupo.</p>
2. Indicadores de desempeños	<p>SABER CONOCER:</p> <p>Explica la estructura de la célula, sus funciones básicas, la clasificación taxonómica de los organismos y las relaciones entre los diferentes sistemas de órganos.</p> <p>Reconoce el flujo de energía en los ecosistemas, así como las consecuencias de la acción humana sobre los recursos naturales.</p> <p>Identifica las transformaciones de la tabla periódica a través del tiempo y los elementos que conforman la materia existente.</p> <p>Reconoce los fenómenos electrostáticos y magnéticos; y los procesos que hacen posible la existencia de la materia.</p> <p>SABER HACER:</p> <p>Argumenta y hace comparaciones entre los sistemas de los diferentes organismos.</p> <p>Organiza los resultados obtenidos y relaciona sus conclusiones con las de otras fuentes, identificando nuevos interrogantes.</p> <p>Diseña experimentos y establece relaciones entre las variables observadas y la información recopilada en otras fuentes de información, contrastado datos teóricos con experimentales.</p> <p>SABER SER:</p> <p>Muestra actitudes positivas hacia la conservación, uso y mejoramiento del ambiente.</p>

	<p>Cumple los diferentes roles al trabajar en equipo.</p> <p>Valora los aportes del conocimiento común y los comparte con sus compañeros.</p>		
3. Contenidos facilitadores de aprendizaje	<p>Transporte de sustancias en los seres vivos. Organización celular en los animales vertebrados e invertebrados. Nutrición y eliminación de sustancias en los seres vivos. Fotosíntesis Ciclos biogeoquímicos Tabla periódica Propiedades de la materia</p>		
4. Criterios de evaluación	<p>a. Estar matriculado en la Institución Educativa Bello Oriente. b. Haber solicitado la promoción anticipada el año anterior, cumpliendo con el procedimiento estipulado por la institución educativa. c. Presentarse durante la primera semana del año lectivo a la asesoría donde se resuelven inquietudes con respecto a la guía orientadora. d. Presentar la prueba en el tiempo estipulado por la institución educativa. e. El estudiante presentará prueba de las áreas no aprobadas el año anterior. f. Si el estudiante no se presenta a la asesoría, pierde el derecho a presentar la prueba de promoción anticipada.</p>		
Fecha de la asesoría (Para la asesoría presentarse con la guía desarrollada y con las dudas que desee aclarar sobre la misma)		Fecha de la prueba	
Desarrollo de los contenidos			
<p>Para la adquisición de los aprendizajes y las competencias del área, el estudiante deberá de forma autónoma profundizar en cada uno de los contenidos facilitadores trabajados en el grado durante el año escolar. Para ello, se sugiere que realice las siguientes actividades:</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar lecturas relacionadas con los temas propuestos, que se encuentran al inicio de cada guía temática. 2. Ingresar al Blog de la asignatura (previa inscripción para acceder a la misma de parte del docente), para visualizar videos acerca de los temas, infografías planteadas, realizar ejercicios gamificados y procedimientos con ejemplos (simulación). https://educamed.sharepoint.com/sites/CIENCIASNATURALES7MOS.2024/SitePages/GRADO-SEPTIMO.aspx 3. Elaborar o desarrollar las diferentes preguntas donde se les solicita la realización consultas, mapas conceptuales, cuadros comparativos donde pueda extraer las ideas principales de cada temática, como también responder preguntas sobre el tema. 4. Realizar los exámenes planteados para fortalecer y prepararse para la sustentación (prueba). 5. Practicar ejercicios de comprensión de lectura y pruebas tipo saber sobre los contenidos facilitadores propios del grado. 			
ACTIVIDADES DE PRACTICA			

TALLER #01

Tema: Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores

Clase 9: ¿Cuáles organismos de nuestra dieta producen su propio alimento y cuáles no?

Activación



Actividad 1

a Realice la siguiente lectura:



Lectura

Flujo de energía en los ecosistemas.

Todos los seres vivos necesitan energía y nutrientes para poder llevar a cabo sus funciones básicas, elementos presentes en los ecosistemas y por tanto en la **biósfera**. La fuente de energía que sostiene la vida en la Tierra, es el Sol. La energía suministrada por este se mueve a lo largo de los ecosistemas: las plantas verdes y el fitoplancton la captan y la emplean para sintetizar compuestos que almacenan como energía química, la cual sirve de alimento para casi todos los demás organismos. Esta energía que se transfiere de un nivel a otro es cada vez menor y se representa con una pirámide.

La forma en la que fluye la energía a través de un ecosistema se representa en redes tróficas, pero al describir el proceso de transferencia en una serie de organismos se ilustra en una **cadena alimenticia** que muestra cómo la energía fluye desde los autótrofos (o seres transformadores de energía lumínica) hacia los heterótrofos (o seres consumidores de energía química) y finalmente hacia los descomponedores.

La **cadena alimenticia** representa la forma en que la energía es transferida de un organismo a otro. Esta cadena está compuesta por niveles tróficos. Un **nivel trófico** es una categoría en la que se clasifican los seres vivos según su forma de obtener materia y energía, así el nivel trófico de un organismo es su posición en la cadena alimenticia, representada en tres niveles: productores, consumidores y descomponedores.

En el primer nivel se encuentran los organismos **productores (autótrofos)**, aquellos que transforman la energía solar para fabricar alimento; las plantas y las algas constituyen este nivel, a través de la **fotosíntesis** toman la energía del sol, el dióxido de carbono y el agua para fabricar moléculas orgánicas o azúcares, que son la base de la dieta de los demás organismos.



En el segundo nivel trófico se encuentran los organismos **consumidores (heterótrofos)**, estos pueden ser **primarios** (que corresponden a los seres herbívoros o que consumen solo plantas o algas). Como ejemplo están las ballenas jorobadas, cangrejos, grillos y mariposas. Estos consumidores primarios a su vez son la fuente de energía para los **consumidores secundarios**, que pueden ser carnívoros, omnívoros o parásitos, por ejemplo: el búho, el tiburón, la babilla, el tigrillo, el saíno, el piojo, entre otros. Luego se ubican los **consumidores terciarios**, animales que se alimentan de los consumidores secundarios, como los grandes depredadores y los carroñeros, se destacan: águilas, halcones, tiburones y gallinazos. 1



Por último están los **descomponedores** en el tercer nivel, se incluyen los saprófitos y detritívoros. Son aquellos organismos que obtienen su energía de las plantas y animales en descomposición, como las bacterias y los hongos, los escarabajos, los ciempiés, los caracoles, las arañas y las termitas. Estos descomponedores reciclan materiales esenciales que pueden ser reutilizados de nuevo por los productores.

En conclusión, la energía fluye en una sola dirección en el ecosistema y la materia se recicla permanentemente.

Tomado de Chang. (2005). *Limnología*. <https://bit.ly/2U0RzKl>

1

Recuerde que... Los seres humanos pueden ser consumidores primarios si solo se alimentan de vegetales, por ejemplo, los vegetarianos, y también consumidores secundarios si consumen carne.

b A partir de la lectura anterior responda los siguientes puntos en su cuaderno:

- Escriba la idea principal.
- Mencione tres conceptos clave de la lectura y descríbalos.



Haciendo ciencia

- **Productores:** organismos que transforman la energía solar para fabricar alimento, como las plantas y las algas.
- **Consumidores:** organismos que se alimentan de otros organismos, estos pueden ser primarios, que consumen solo plantas o algas; secundarios, que pueden ser carnívoros, omnívoros o parásitos, y terciarios, que se alimentan de los consumidores secundarios, como los grandes depredadores y los carroñeros.
- **Descomponedores:** organismos que obtienen su energía de organismos en descomposición, son capaces de reciclar materiales esenciales que pueden ser utilizados de nuevo por los productores, en este grupo incluyen los saprófitos y detritívoros.



Actividad 2

- Lea la tabla que aparece a continuación y analice los ingredientes de la receta de cazuela de mariscos. Considere la procedencia o el origen de cada uno de los ingredientes, por ejemplo: vino, proviene de las uvas; crema de leche, proviene de la vaca, y pasta de tomate proviene de los tomates.
- Identifique con una X los ingredientes que son componentes bióticos o abióticos y los componentes abióticos autótrofos o heterótrofos.



	Ingredientes	Componente biótico	Componente abiótico	Autótrofo	Heterótrofo
1	9 tazas de agua				
2	1 ½ libra langostinos				
3	1 libra de camarones tigrés				
4	1 ½ libra de filetes de corvina (o pargo rojo)				
5	2 libras de almejas en su concha				
6	1 libra de calamares				
7	3 tallos de apio picados finos				
8	½ libra de zanahorias rallada				
9	2 pimentones rojo y verde				
10	¾ taza de pasta de tomate				

	Ingredientes	Componente biótico	Componente abiótico	Autótrofo	Heterótrofo
11	1 taza de crema de leche				
12	1 taza de vino blanco				
13	2 cebollas cabezona				
14	4 tallos de cebolla larga				
15	2 tomates maduros pelados y picados				
16	½ cucharadita de tomillo				
17	¼ de cucharadita de orégano				
18	Pimienta al gusto				
19	2 cucharadas de aceite				

Evaluación

Actividad 3

Clasifique los componentes bióticos de la “Cazuela de mariscos” según el nivel trófico: productores y consumidores (herbívoros, carnívoros, omnívoro, carroñeros y descomponedores). Escríbalos en la columna correspondiente:

Autótrofos (productores)	Heterótrofos (consumidores)				
	Herbívoros	Carnívoro	Omnívoro	Carroñero (organismo que se alimenta de animales muertos)	Descomponedor



Tema: Niveles tróficos: productores, consumidores y descomponedores.

Clase 10: ¿Cuáles son las características de una red trófica?



Activación



Actividad 1

a Realice la siguiente lectura:



Lectura

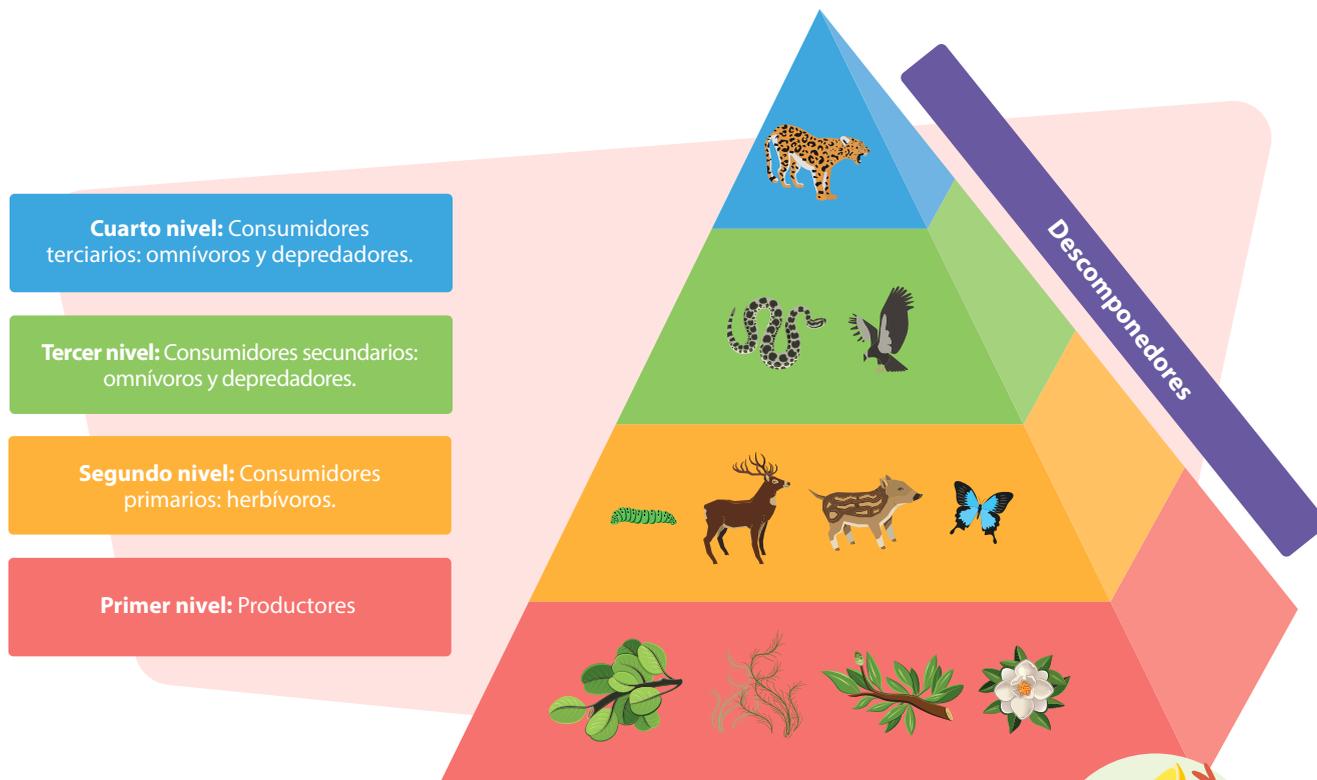
Pirámide trófica

Una pirámide trófica es un modelo que se utiliza para representar las relaciones tróficas en un ecosistema en el que cada nivel trófico se representa con una determinada área proporcional a la cantidad de energía contenida y al número de individuos presentes en cada nivel. Así, resulta que el primer nivel, donde se encuentran los productores, se representa más grande y el último, más pequeño porque tiene menos energía o menor número de individuos. ¹

Tomado de Khan Academy. (s.f.).Cadenas alimenticias y redes tróficas. <https://bit.ly/3zSyJpt>

¹

¿Sabía que...? Trófico está relacionado o asociado con el concepto de nutrición.



Cuarto nivel: Consumidores terciarios: omnívoros y depredadores.

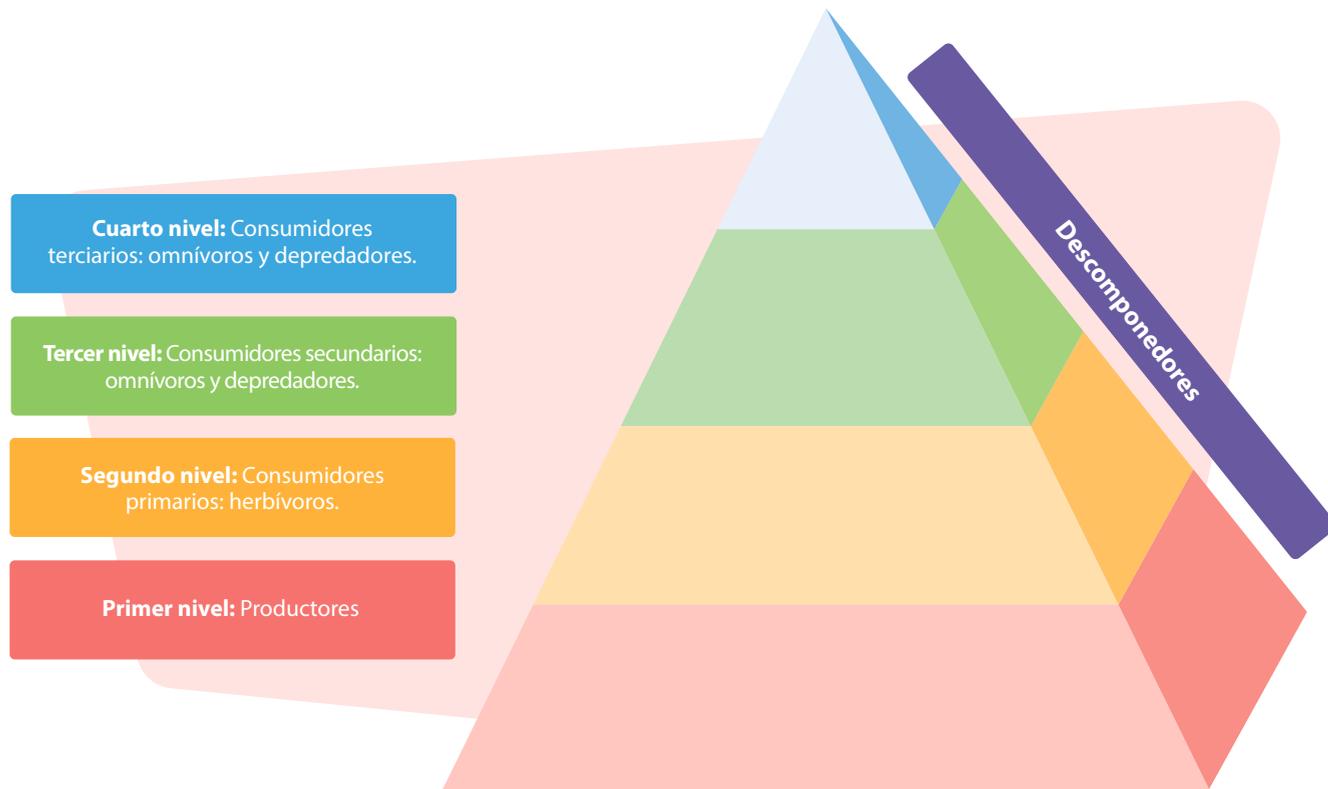
Tercer nivel: Consumidores secundarios: omnívoros y depredadores.

Segundo nivel: Consumidores primarios: herbívoros.

Primer nivel: Productores

b Teniendo en cuenta la información anterior ubique en la pirámide trófica los siguientes organismos de la receta de “cazuela de mariscos”: cebolla, langostinos, pimienta, corvina, almejas, zanahorias, calamar y tomate.





Haciendo ciencia

■ **Niveles tróficos:** se refiere a la posición dentro de la cadena alimentaria. Los niveles se enumeran según lo lejos que se sitúen unos organismos concretos dentro de la cadena alimentaria, desde los productores primarios (plantas) en el nivel 1, pasando por los herbívoros (nivel 2), los depredadores (nivel 3), hasta los carnívoros o grandes carnívoros (nivel 4 o 5). Los peces que se sitúan en los niveles tróficos más altos son los que normalmente tienen un valor económico más elevado. ■ **Red trófica:** conjunto de cadenas alimentarias de un ecosistema, interconectadas entre sí mediante relaciones de alimentación. Tanto las plantas como los herbívoros y los carnívoros forman parte de la red trófica.

Adaptado de: Green facts. (s.f.). *Nivel trófico*. <https://www.greenfacts.org/es/glosario/mno/nivel-trofico.htm> y Green facts. (s.f.). *Red trófica*. <https://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/red-trofica.htm>

Actividad 2

Compare la red trófica acuática (Figura A) con la red trófica terrestre (Figura B). Elabore en su cuaderno un diagrama de Venn para expresar las similitudes y las diferencias entre las dos redes tróficas. 2

Recuerde que... En el planeta la vida se sostiene sobre dos procesos que se llevan a cabo en los ecosistemas: el ciclo de la materia y el flujo de energía. Este último proceso comprende la transferencia de energía desde los organismos productores a los consumidores de primer, segundo y tercer orden.



Figura A.

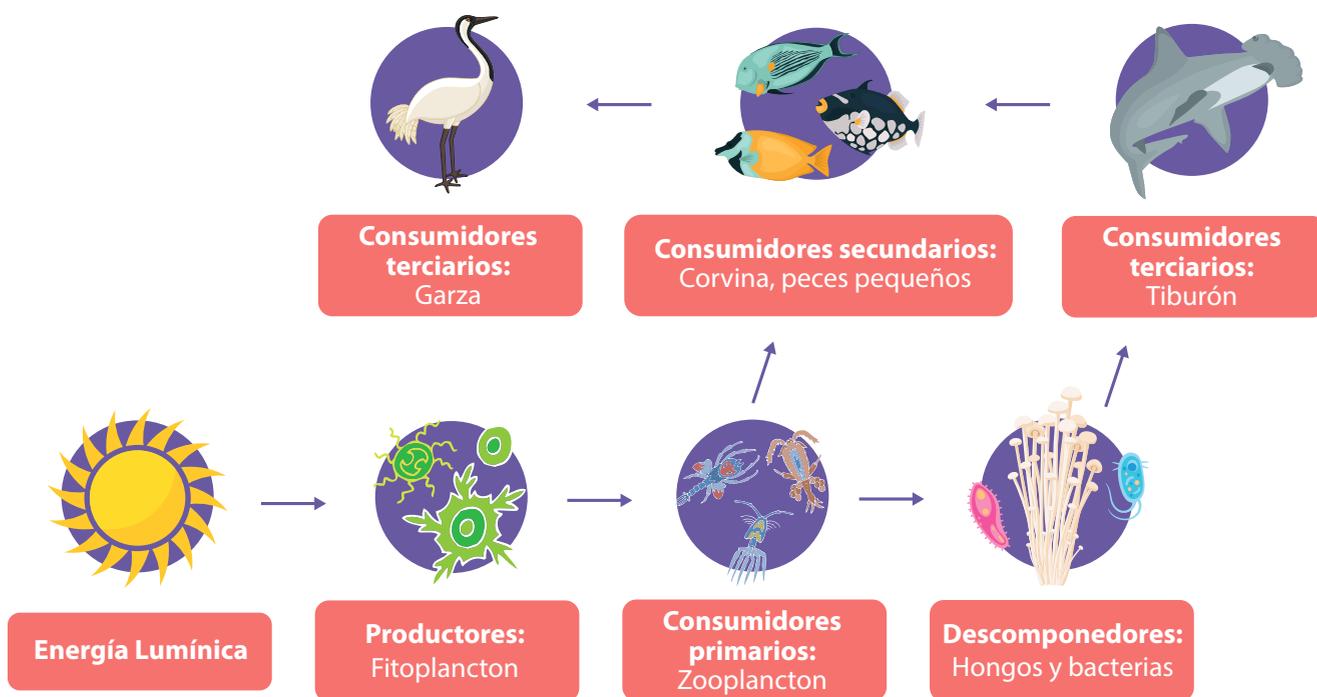
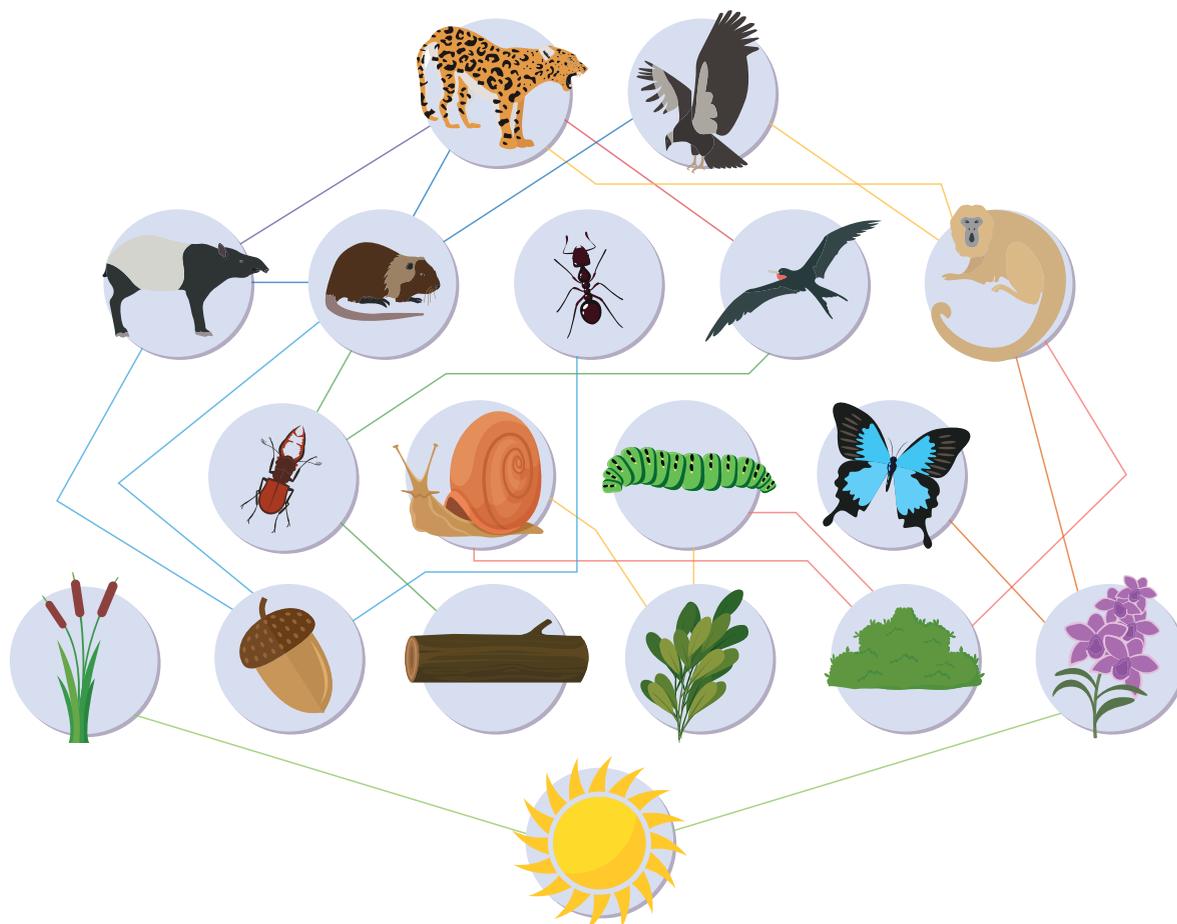


Figura B.

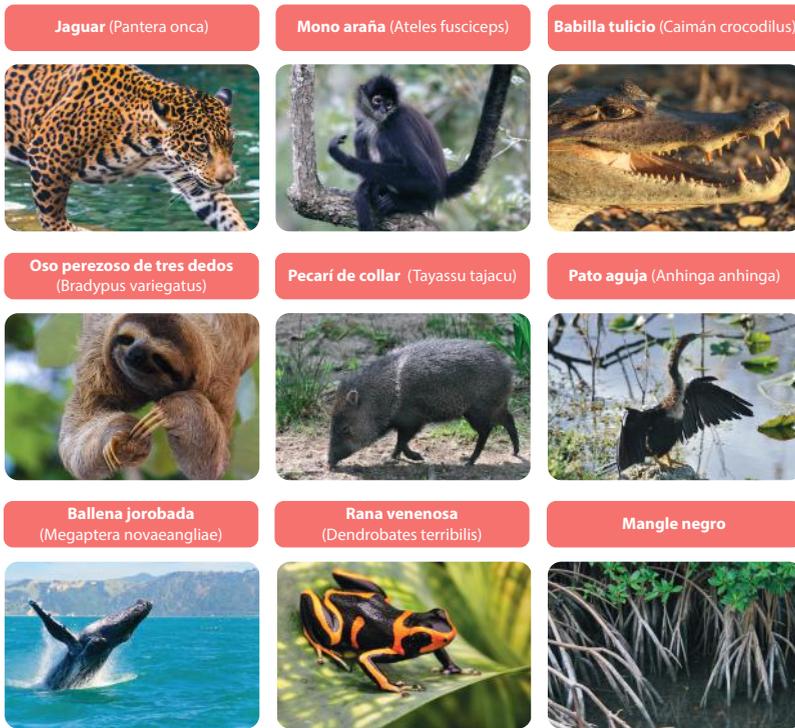


Evaluación

Actividad 3

Realice los siguientes pasos:

a Observe algunas de las especies representativas de la región del pacífico.



b Clasifique los anteriores organismos según el nivel trófico al que pertenecen. Escríbalos en su cuaderno (organismo y nivel trófico).

c Elabore en su cuaderno una cadena trófica utilizando uno o varios de estos organismos.

Tarea

Actividad 4

La imagen representa un ecosistema terrestre: selva tropical húmeda. Teniendo en cuenta el flujo de energía, construya una red trófica ubicando las flechas correspondientes.



Tema: Ambiente y problemáticas ambientales

Clase 11: ¿Por qué el ambiente es un sistema?



Activación

Actividad 1

Conjuntamente con otro compañero, identifique cinco elementos naturales que los rodea e indiquen en qué estado se encuentra (bueno, regular o malo) teniendo en cuenta características como por ejemplo el color, olor, aspecto físico, movilidad, entre otros.

Elemento	Estado		
	Bueno	Regular	Malo

Haciendo ciencia

Ambiente: sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre.

Tomado de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial y Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2002) *Política Nacional de Educación Ambiental*.

Actividad 2



Juego de Roles "Naturaleza Dinámica"

Reúnase con cuatro compañeros y tenga presente el rol ambiental específico (ser humano o animal o planta) que le asignará su profesor.

- a) Luego, en un pliego de papel, marque el nombre del rol que les fue asignado (un pliego por equipo) y un representante del grupo tendrá que pegarlo en el tablero.
- b) Lea con atención con su equipo de trabajo:

“Único en el espacio, único en sus sistemas que sustentan la vida, impulsado por energías inconcebibles, mediando para que éstas nos lleguen con los ajustes más delicados; caprichoso, distinto, alimentador, vivificador y enriquecedor en grado supremo ¿Que no es el lugarpreciado de todos nosotros? ¿Qué no merece que lo amemos?”

Ward, B. y Dubos, R. (s.f.)

Como se menciona en el vídeo, se puede definir **ambiente** como el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales que afectan a los seres vivos y determinan sus condiciones de vida, condiciones como la cantidad de oxígeno en la atmósfera, la presencia o ausencia de agua, la disponibilidad de alimentos, la diversidad de especies, entre muchos otros.

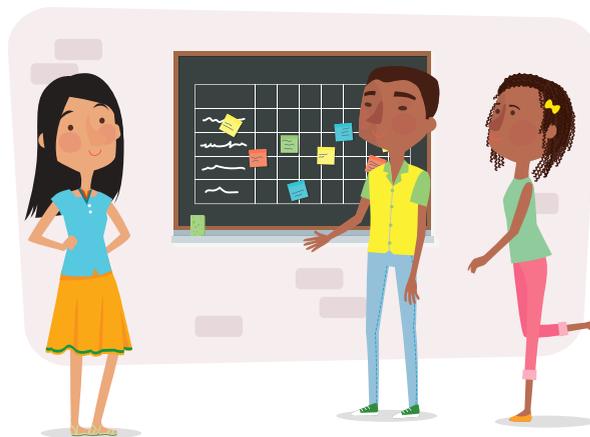
El ambiente todo está relacionado entre sí, por eso es un sistema que cambia constantemente. Es así como, todos los seres que compartimos este bello planeta tenemos mucho en común, todos tenemos unas necesidades básicas que debemos satisfacer para garantizar nuestra supervivencia, todos cumplimos una tarea muy importante, mantener el sistema en equilibrio y todos interactuamos con los mismos elementos esenciales.

c En el escritorio, o superficie su profesor ha dispuesto una serie de elementos ambientales, con los que usted y su grupo deben **tomar sólo aquellos que son INDISPENSABLES** para que los individuos que pertenecen al rol que les fue asignado, puedan **SOBREVIVIR** en el planeta.

d Pegue en su cartelera los elementos seleccionados empleando cinta adhesiva o pegante.

e Una vez hayan terminado de pegar sus elementos vitales, observe con mucha atención las carteleras de los demás grupos y busque los siguientes elementos:

- Semejanzas y diferencias con su cartelera.
- Elementos que ustedes creen que no irían debido a que no son vitales para el rol asignado.
- Nombre un vocero del grupo, quien socializará las respuestas del punto anterior.



Evaluación



Actividad 3

a En equipo y con ayuda de su profesor piense en las siguientes preguntas y en aquellas que les mencione su docente:

- ¿Cómo su rol necesita de los demás roles asignados?
- ¿Cuál es la principal función que cumplen los individuos de su rol en el ambiente?
- ¿Cuáles serían las consecuencias para el equilibrio ecológico del Planeta si todos los individuos del rol que usted representa desaparecieran?



TALLER #03

Tema: Estructura de la materia

Clase 3: ¿De qué está hecha la materia?



Activación



Actividad 1

Observe atentamente el video *¿De qué está hecha la materia?*, y escriba en su cuaderno todas las palabras clave que considere se relacionan con el tema del video.



Haciendo ciencia

Átomo: Nombre que proviene de la palabra griega que significa indivisible, es la unidad más pequeña de materia que retiene las propiedades del elemento.

"Se necesitan alrededor de un millón de átomos para cubrir la superficie del punto impreso al final de este párrafo."

Campbell, et al. (2001). *Biología: conceptos y relaciones*. Pearson.



Actividad 2

Desarrolle la siguiente lectura subrayando las ideas importantes.



Lectura

Macroscópico vs. Microscópico

Sabemos que la química estudia las propiedades de la materia o los materiales, los cuales exhiben una amplia variedad de propiedades dentro de las que podemos nombrar las diferentes texturas, colores, tamaños, masa, volumen, densidad, entre otras muchas que caracterizan y diferencian todo cuanto existe en el universo.

Esta variedad de propiedades que podemos estudiar a través de nuestros sentidos, corresponden a las **macroscópicas**, y la química busca entender y explicar a partir de la estructura y propiedades **microscópicas**, es decir, al nivel de los átomos y las moléculas.

La diversidad del comportamiento químico, se debe a la existencia de unos casi cien átomos, organizados en elementos. En cierto sentido, los átomos son como las 27 letras del alfabeto que se unen en diferentes combinaciones para formar la infinita cantidad de palabras de nuestro idioma y en el caso de los elementos, una casi inagotable variedad de combinaciones químicas.

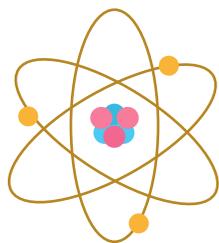


Figura 2. Periferia y núcleo del átomo.

De este modo, toda la materia está formada por **átomos** ellos son la unidad básica y estructural y están formados por partículas más pequeñas que gracias a su configuración y energía se mantienen unidas logrando dar paso a estos agregados estables, que terminan siendo los componentes de todo (ver figura 1).

Hoy sabemos que todo lo que conocemos está compuesto de átomos (de diferente configuración), los átomos a su vez están formados por dos grandes partes: la periferia (órbitas) y el núcleo (ver figura 2).

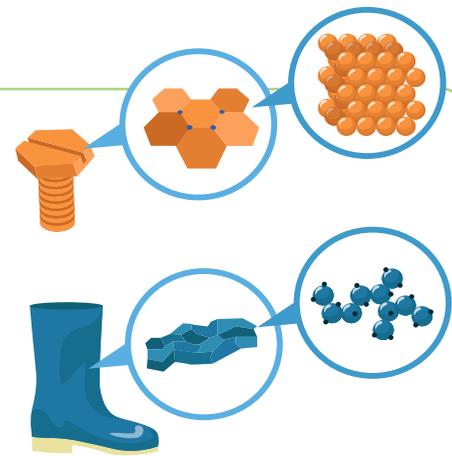


Figura 1. Materia formada por átomos



El átomo está constituido así como lo conocemos hoy, pero para llegar a este conocimiento fueron necesarios cientos de años de estudios e investigaciones en las cuales se plantearon diferentes **modelos atómicos**. 1

Adaptado de Juan19892009. (s. f.). Descripciones macroscópicas y microscópicas de la materia. <https://bit.ly/3DTJd9I>

Actividad 3

a Lea el siguiente texto:

Lectura

Breve historia de los modelos atómicos

Desde la antigüedad, el ser humano ha tratado de explicar el material del cual está hecho todo lo que existe, en el pasado se pensaba que la materia era continua e indivisible (que no puede ser dividido), los primeros filósofos en pensar que la materia se podía dividir en pequeñas partículas fueron los filósofos griegos **Demócrito y Leucipo**, quienes llamaron a estas partículas: átomo que significa indivisible. Posteriormente, Platón y Aristóteles se mostraron en desacuerdo, Aristóteles pensaba que la materia era continua y la perspectiva atómica de la materia se desvaneció durante muchos siglos.

El concepto de átomo volvió a surgir más de dos mil años después, durante el siglo XIX, cuando los científicos trataron de explicar las propiedades de los gases; en el año 1808 el científico británico **John Dalton**, postuló que la materia estaba compuesta por unidades elementales, que llamó **átomos** (ver figura 3). Dalton destacó tres puntos en su teoría atómica.

- Toda la materia está hecha de átomos.
- Los átomos de un mismo elemento son iguales en masa.
- Los átomos se unen para formar nuevas sustancias.

Por tanto, los átomos de distintos elementos tendrán diferencias en su peso y en sus propiedades. Dalton también enunció que, en las reacciones químicas, los átomos ni se crean ni se destruyen, solamente se redistribuyen para formar nuevos compuestos.

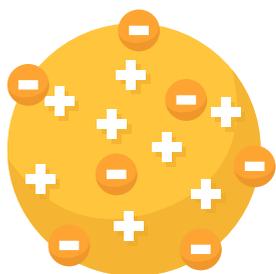


Figura 4. Modelo de J.J. Thomson.

En el mismo tiempo que **Dalton**, otros científicos estaban interesados en estudiar el comportamiento de la materia cuando interactuaba con la energía, varios resultados llevan a pensar que el átomo debía ser divisible en partículas más pequeñas cargadas eléctricamente, pero de forma opuesta (+ y -) debido a que se neutralizan entre sí; se pensó entonces que el átomo estaba compuesto de partículas con carga positiva (**protones**) que se neutralizan con partículas de carga negativa (**electrones**). Uno de ellos fue el británico **J.J. Thomson**, quien propone un modelo atómico, un poco más completo que el de Dalton, que suponía la existencia de una esfera de electricidad positiva que incluía encajados tantos electrones (-) como fueran necesarios para neutralizar las cargas positivas. Se le llamó modelo de pudín de ciruela o plum pudding model (ver figura 4).

Descubrimiento de la radiactividad

En 1896, el físico francés **Henry Becquerel** descubre accidentalmente la radiactividad (algunos átomos, como el uranio, emiten radiaciones que son extremadamente poderosas) este fenómeno es la desintegración del núcleo de un átomo inestable para formar otro distinto más estable.

Sabía que... Un modelo es la representación concreta de una teoría; es útil porque facilita la comprensión de fenómenos abstractos. Los modelos atómicos han pasado por diferentes concepciones de acuerdo con el momento en el que fueron formulados, y han sido modificados y adaptados de acuerdo a los resultados de nuevas investigaciones y descubrimientos.

Adaptado de Juan19892009. (s. f.). Descripciones macroscópicas y microscópicas de la materia. <https://bit.ly/3DTJd9I>

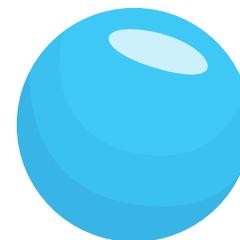


Figura 3. Dalton afirmó que el átomo es una esfera compacta e indivisible.

En el proceso se emiten partículas y radiaciones electromagnéticas. Más adelante, **Pierre y Marie Curie** continuaron la investigación del descubrimiento y lo denominaron **radiactividad** (ver figura 5).

En 1910, el científico neozelandés **Ernest Rutherford**, se encontraba en su laboratorio realizando experimentos y descubrió que la mayor parte del átomo es espacio vacío y que casi toda la totalidad de la masa del mismo se concentra en el núcleo que además de ser positivo, es muy pequeño en comparación con el tamaño total del átomo; en consecuencia, propuso un modelo atómico en el cual la carga positiva y negativa se concentra en la mitad y los electrones se movían alrededor de ella dejando vacío entre el núcleo y ellos (ver figura 6).



Figura 5. Pierre y Marie Curie

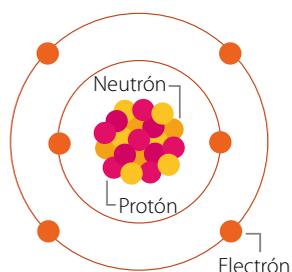


Figura 6. Modelo Ernest Rutherford

Pero si las partículas positivas estaban todas juntas en el núcleo, ¿por qué no se repelían, si tenían la misma carga eléctrica? En 1932 el físico británico **James Chadwick**, descubrió el neutrón (partícula neutra) que explica por qué los protones permanecían juntos en el núcleo, gracias a la introducción del concepto de fuerza nuclear.

Las investigaciones sobre la estructura interna del átomo continuaron, fue así como el físico danés **Niels Bohr**, siguiendo los trabajos de Rutherford, descubrió que los electrones podían girar en diferentes órbitas dependiendo de la cantidad de energía (ver figura 7).

Por ejemplo, si el electrón absorbe energía, al calentarlo, saltará a una órbita de mayor energía, es decir, a una órbita más alejada del núcleo. Si el electrón regresa a su nivel de energía inicial, emite energía, generalmente en forma de luz. El modelo de Bohr tenía algunas limitaciones a la hora de explicar el comportamiento de los electrones, así que fue estudiado y corregido por otros científicos, hasta llegar al **modelo atómico actual**. Los físicos **Arnold Sommerfeld, Louis de Broglie, Werner Heisenberg y Erwin Schrödinger**, plantearon teorías que fueron mejorando el modelo atómico y diseñaron el modelo actual, también conocido como modelo mecánico-cuántico; el cual plantea que el átomo está constituido por las siguientes partes:

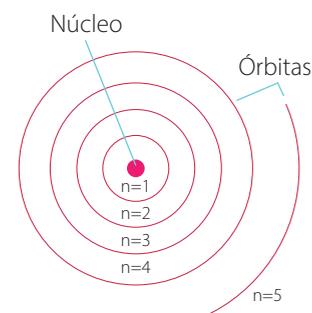


Figura 7. Modelo de Niels Bohr

- **El núcleo:** ocupa la región central y está formado por protones y neutrones, concentra prácticamente toda la masa del átomo.
- **La corteza o nube electrónica:** es el espacio exterior del núcleo atómico donde se mueven los electrones, que a su vez constituyen niveles y subniveles de energía. El modelo actual especifica que los electrones se mueven en regiones denominadas **orbitales**, y que no es posible saber en un 100 % su ubicación exacta.

De la configuración del átomo, es decir del número de protones, neutrones en el núcleo y el número de electrones y su ubicación en niveles y subniveles de energía dados por su cercanía o lejanía al núcleo, dependen las propiedades tanto físicas como químicas de ese átomo específico.

Adaptado de Historia: modelos atómicos. (s. f.). En *Cnice*. <https://bit.ly/3lUpYpl>

- a **Observa las ilustraciones del texto detalladamente.**
- b **Teniendo en cuenta los conocimientos abordados sobre el átomo, elabore una línea del tiempo que incluya el nombre del científico, el descubrimiento y año y la representación del modelo atómico planteado.**



Evaluación

Actividad 4

¡Los átomos son la porción más pequeña de los elementos! (ver figura 8).

Como ya lo hemos estudiado, los átomos están formados de **partículas subatómicas** (más pequeña que el átomo), las principales son los **protones, neutrones y electrones**.

En la siguiente tabla se resumen las principales características de las partículas subatómicas:

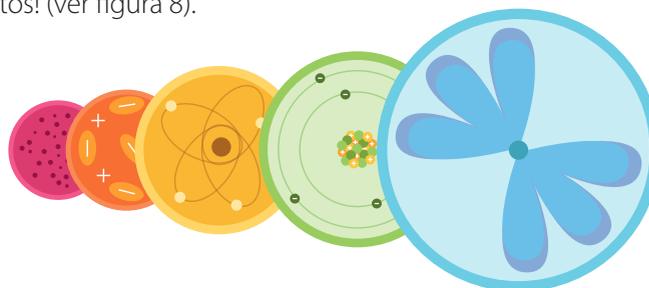


Figura 8. Modelos atómicos.

Tabla 1. Partículas del Átomo

Partícula	Carga	Masa (uma)
Protón	+1	1.0073
Neutrón	0	1.0087
Electrón	-1	0.0005486

Observará que hay diferencias notables entre las cargas y las masas de las partículas.

También se sabe que además de cada partícula existe la antipartícula correspondiente, la cual posee la misma masa que ella e igual carga, pero de signo contrario. Así, el antiprotón es una partícula con la misma masa que el protón, pero cuya carga es una unidad negativa; el antielectrón (que recibe el nombre de positrón) es igual que un electrón con carga positiva. Las antipartículas tienen una vida muy corta, ya que cuando se encuentran con una partícula se aniquilan liberando energía.

Tomado de Foro Nuclear. (s.f). *¿Qué son las partículas elementales?* <https://bit.ly/2XUwsMf>

Use la información anterior y complete el siguiente párrafo con las palabras correctas.

El núcleo del átomo está constituido por _____ de carga _____. y los neutrones de carga _____. que se mantienen unidos gracias a las fuerzas nucleares débiles y fuertes, alrededor del núcleo, en regiones de probabilidad electrónica orbitan los _____. de carga _____. que tienen una masa mucho _____ que la de los protones y neutrones.

Tarea

Actividad 5

- a Indague, ¿cuáles fueron las contribuciones de Marie Curie a la ciencia?
- b Explique y argumente ¿por qué no se repelen los protones en el núcleo si tienen la misma carga eléctrica?



Tema: Estructura atómica

Clase 4: ¿Cómo está conformado un átomo?

Activación

Actividad 1

Observe las siguientes imágenes y conteste las preguntas:

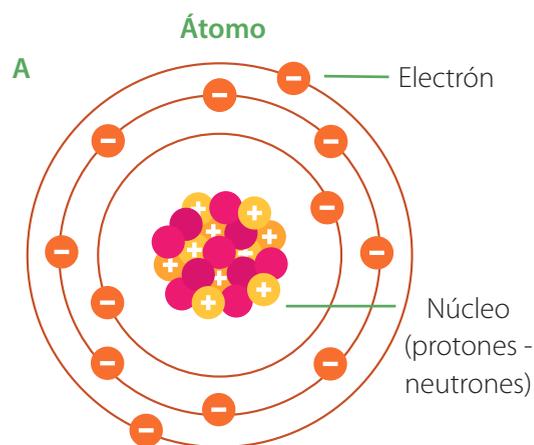


Figura 1. Modelo atómico 1.

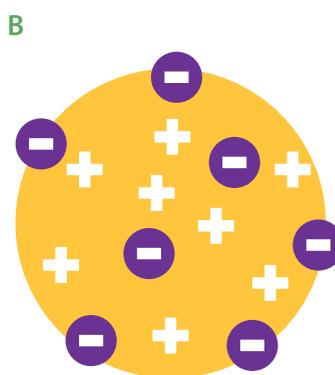


Figura 2. Modelo atómico 2.

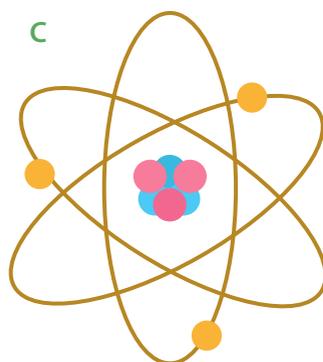


Figura 3. Modelo atómico 3.

- a ¿A qué modelos atómicos corresponden las figuras A, B y C?
- b ¿Qué diferencias existen entre los modelos atómicos de las figuras A y C?
- c ¿Qué diferencias hay entre los modelos atómicos de las figuras B y C?
- d ¿Cuáles son las semejanzas entre los modelos atómicos A y C?
- e ¿Qué semejanzas existen entre el modelo atómico B y los otros dos?

Haciendo ciencia

El átomo se define como la **unidad elemental de un cuerpo simple** que es capaz de conservar las características del elemento al cual pertenece, independientemente de las transformaciones químicas que se produzcan en él. Estos se componen de un **núcleo cargado positivamente**, de dimensiones sumamente pequeñas, y de una envoltura de **electrones cargados negativamente**, que se desplazan alrededor del núcleo sobre una o varias órbitas (n).

Tomado de Espaciociencia.com. (2021). *Las partes del átomo*. <https://bit.ly/39t3vJE>



Actividad 2

a Lea el siguiente texto:

Lectura

Estructura del átomo

El átomo es la unidad más pequeña de la materia. Cada elemento, bien sea sólido, líquido o gaseoso, se compone de átomos. Tienen un núcleo central con cargas positivas y electrones con cargas negativas girando alrededor del núcleo, en algunos casos solo hay un electrón girando al núcleo, como en el caso del hidrógeno.

- **El núcleo** está compuesto por protones y neutrones. La carga de los protones es positiva, mientras que la de los neutrones es neutra. Protones y neutrones constituyen la mayor masa del átomo, pero el volumen del núcleo es muy pequeño (ver figura 4).
- **La periferia del átomo u órbitas:** los electrones se encuentran fuera del núcleo en regiones llamadas **nubes electrónicas**. ¡Los electrones son muy pequeños, se requiere la masa de 1800 electrones para igualar la masa de un protón! Por eso se dice que es casi cero. Los átomos son eléctricamente neutros, es decir, tienen igual número de protones (con carga eléctrica positiva) y de electrones (con carga eléctrica negativa).

Adaptado de Khan Academy. (s. f.). Materia, elementos y átomos. <https://bit.ly/3FKPRj1>

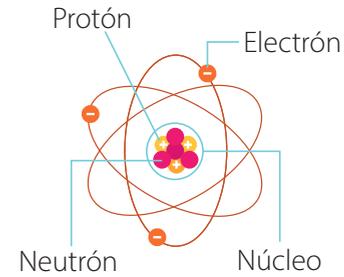


Figura 4. Estructura atómica

b ¿Qué átomo representa la siguiente imagen? Identifique las partículas subatómicas que lo constituyen.

Iones

Una buena proporción de toda la actividad química implica la transferencia de electrones entre elementos. Cuando un átomo gana o pierde un electrón se convierte en un ion.

Un ion es un átomo o conjunto de átomos con carga eléctrica, positiva en el caso de los cationes y negativa en el caso de los aniones. El que un átomo tenga tendencia a perder o ganar electrones depende de su propia naturaleza.

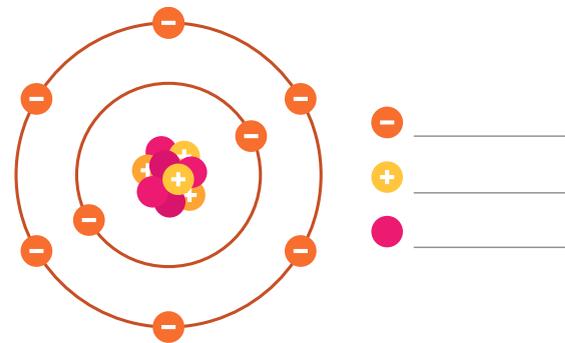


Figura 5. Estructura del átomo por completar.

Los **metales** generalmente **pierden o dan electrones** en el curso de las reacciones para formar **cationes**. Por ejemplo: $\text{Li} \rightarrow \text{Li}^+$; $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}^{2+}$

Los **no metales** con frecuencia ganan o reciben electrones en el curso de las reacciones para formar **aniones**. Por ejemplo: $\text{Cl} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$; $\text{O} \rightarrow \text{O}^{-2}$. De este modo, los compuestos iónicos generalmente son combinaciones de metales y no metales o dicho de otra manera resultan de uniones de cationes y aniones para formar un compuesto estable eléctricamente.

¿Qué pasa si las cargas de un átomo no son neutras?

Pues que el átomo se carga eléctricamente bien sea positivo o negativo y se **forma un ion**.



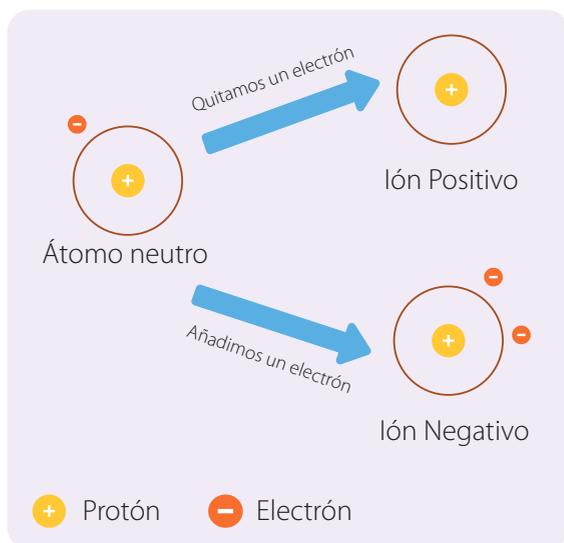


Figura 6. Formación de un ion.

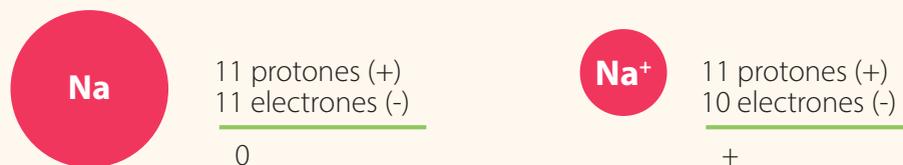
Observe la figura 6, un átomo que pierde uno o más electrones se vuelve positivo.

Ejemplo: Helio (He) tiene 2 protones (+) y 2 electrones (-) y es neutro, pero si pierde un electrón queda con 2+ y 1- (como en la imagen es positivo) así se forman los **CATIONES**.

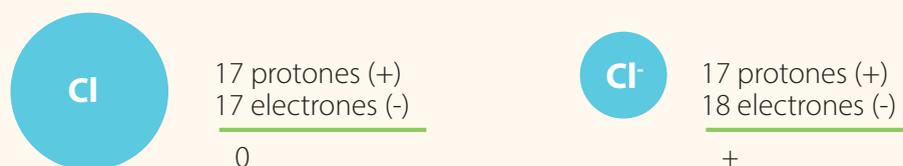
Asimismo, un átomo que **gana uno o más electrones** se vuelve negativo, es decir, se forman los **Aniones**.

Un **ion** es un átomo o grupo de átomos que tiene una carga neta positiva o negativa.

Catión es un ion con carga positiva, si un átomo neutro pierde uno o más electrones se vuelve catión.



Anión es un ion con una carga negativa, si un átomo neutro gana uno o más electrones se vuelve un anión.



Referencia: 7

Bárceñas, A., Guerra, V., Castillo, R. y Gutiérrez, N. (10 de abril del 2014). Tabla de cationes y aniones [presentación de diapositivas]. <https://bit.ly/3DTvQ9u>

Texto adaptado de Área Ciencias. (s. f). Los iones aprende todo fácil. <https://bit.ly/30Swqpi>

Actividad 3

Con base en la información anterior desarrolle los siguientes ejercicios para formar iones. Use la tabla periódica para guiarse.

- a) ¿Qué ion forma el cloro (Cl) si gana un electrón y cuál es su carga eléctrica?
- b) ¿En qué ion se convierte el calcio (Ca) si pierde dos electrones y cuál es su carga eléctrica?
- c) Explique lo ocurrido en la formación de los iones relacionados en la siguiente tabla.



Ion	N.º de protones y N.º de electrones	Nombre del elemento químico	Nombre del ion	¿Por qué se forma el ion?
H ⁺				
Na ⁺				
Ca ²⁺				
O ²⁻				
F ⁻¹				

Actividad 4

¡Vamos a jugar!

- Entre todos, se van a numerar del 1 al 3.
- Los estudiantes con número 1 representarán a los protones, los 2 a los neutrones y los 3 serán los electrones.
- Formaremos los átomos neutros que el docente nos indique. Tengan en cuenta la ubicación que deben tener las partículas subatómicas.
- Se usarán los siguientes elementos químicos: hidrógeno, helio, litio, berilio, boro, carbono, nitrógeno, oxígeno, flúor y neón.

Evaluación

Actividad 5

Explique qué ocurre en cada uno de los siguientes casos:

- a** Si el átomo gana electrones, ¿qué obtenemos? De un ejemplo.
- b** Si el átomo pierde electrones, ¿qué obtenemos? De un ejemplo.
- c** Explique qué ocurre si varía el número de electrones de un átomo, protones de un átomo (cite un ejemplo) y neutrones de un átomo (comparta un ejemplo).

Tarea

Actividad 6

Conteste las siguientes preguntas y argumente sus respuestas.

- a** Si todas las sustancias están formadas por átomos ¿por qué tienen diferentes propiedades?
- b** ¿En qué se diferencian unos átomos de otros?
- c** ¿Qué hace que los átomos sean neutros?
- d** Explique la diferencia entre un anión y un catión mediante un ejemplo.



Tema: Número atómico, número masa, isótopos

Clase 5: ¿Cómo difieren los átomos de los distintos elementos?

Activación



Actividad 1

El secreto de la caja negra

Los científicos han podido recopilar información sobre los átomos sin verlos realmente. En esta actividad, hará algo similar, se hará una idea sobre la ubicación y el tamaño de un objeto oculto haciendo rodar canicas sobre él.

Recuerde que el propósito es jugar a ser científico.

1. Coloque una pieza rectangular de cartón sobre cuatro libros o bloques de modo que cada esquina del cartón descansa sobre estos
2. Su docente se asegurará de que no pueda ver el objeto. Coloque un objeto desconocido debajo del cartón.
3. Ubique una cartulina grande encima del cartón.
4. Ruede con cuidado una canica debajo del cartón.
5. Registre en el cuaderno por dónde entra y sale la canica y su dirección.
6. Siga rodando las canicas desde diferentes direcciones para recopilar datos sobre la forma y la ubicación del objeto. Anote todas sus observaciones, haga varios intentos.
7. Análisis:
 - a Plantee una conclusión en relación con la forma, tamaño y ubicación del objeto, registre sus conclusiones en el cuaderno.
 - b Levante la cartulina y observe el tamaño, la forma y la ubicación real del objeto.
8. ¿Qué tan acertada fue su conclusión?



Haciendo ciencia

Número atómico: es el número total de protones que componen el núcleo atómico de un elemento químico determinado.

Tomado de Concepto. (s.f.). *Número atómico*. <https://bit.ly/2Xz7GRi>

■ **Número másico:** es la suma de los protones y los neutrones. Se denota con la letra A (del alemán Atomgewicht) como superíndice a la izquierda del símbolo químico (por ejemplo: ^{23}Na). ■ **Isótopo:** es un **átomo** que posee la característica de tener igual número de protones, pero diferente número de neutrones provocando que estos difieran en su número másico.

Adaptado de Concepto Definición. (2021). *Isótopo*. <https://bit.ly/3hXkqsh>



Actividad 2

Lea el siguiente texto.

Lectura

¿Qué es el número atómico, número masa e isótopo?

La cantidad de protones de un átomo determina su identidad, en tanto que, los electrones participan en las interacciones químicas y en la formación de enlaces y los neutrones se encargan de mantener el núcleo unido. (ver figura 1).



Figura 1. Hidrógeno.

Número atómico

Es el número total de protones (cargas positivas) del núcleo de un determinado átomo y se representa con la letra Z. De hecho, este define de qué átomo se trata, por ejemplo, todos los átomos que tienen seis protones corresponden al carbono.

Recuerde que los protones son muy importantes, pues son los que dan **la identidad del átomo** como un elemento determinado, al aumentar o disminuir este número estamos hablando de otro elemento.

Adaptado de Khan Academy. (s.f.). *Número atómico, masa atómica e isótopos*. <https://bit.ly/2ZrEa0R>

Número de masa

El número másico o número de masa es la suma de los protones y los neutrones, es decir, es el número total de partículas que hay en el núcleo del átomo. Se denota con la letra A (del alemán Atomgewicht) como superíndice a la izquierda del símbolo químico (por ejemplo: ^{23}Na).

El número másico suele ser aproximadamente el doble que el número atómico ya que los neutrones brindan estabilidad al núcleo atómico, y superan así la repulsión natural entre protones de carga positiva.

El número másico puede calcularse según la fórmula:

Número másico (A) = número atómico (Z) + número de neutrones (N).

No debe confundirse el número másico con la masa atómica. La masa atómica se mide en unidades **u.m.a** (unidad de masa atómica) o **Da** (dalton). Esta unidad se calcula a partir del átomo de carbono y cada u.m.a es una doceava parte de su masa.

Tomado de Concepto. (s.f.). *Número atómico*. <https://bit.ly/3u6iTFb>



Actividad 3

¿Cómo hallar el número de masa o número másico de un elemento químico?

Todo elemento químico tiene un símbolo, una especie de abreviatura que facilita realizar la representación y el estudio de los elementos y sus interacciones (ver figura 3).

a Halle el número másico o número de masa y el número de neutrones del carbono, nitrógeno, sodio y neón, usando la tabla periódica de los elementos químicos y teniendo en cuenta el ejemplo de la figura 2.

b Encuentre el número de neutrones de neón, calcio, boro y flúor.

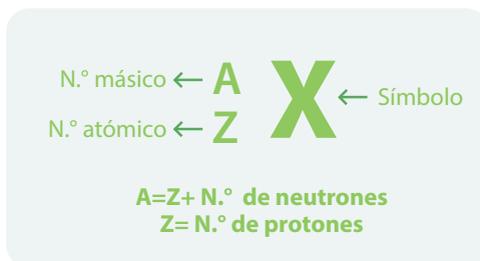


Figura 2. Datos para hallar el número másico.



Figura 3. Elementos químicos: Neón y Oxígeno.

Isótopos

No todos los átomos de un mismo elemento son idénticos y cada una de estas variedades corresponde a un isótopo diferente.

Los isótopos son átomos que tienen el mismo número de protones, pero diferente número de neutrones. La palabra isótopo se utiliza para indicar que todos los tipos de átomos de un elemento químico están ubicados en el mismo sitio de la tabla periódica.

Cada isótopo de un mismo elemento tiene el mismo número atómico (Z) pero cada uno tiene un número másico diferente (A). Esto significa que los diferentes isótopos de un mismo átomo se diferencian entre ellos únicamente por el número de neutrones.

Adaptado de Planas, O. (2020). ¿Qué es un isótopo? *Energía nuclear*. <https://bit.ly/3ACHOmI>

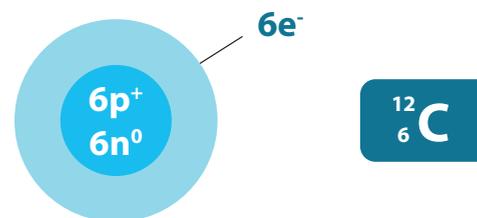
Entonces,

- Si a un átomo se le añade un protón, se convierte en un nuevo elemento químico.
- Si a un átomo se le añade un neutrón, se convierte en un isótopo de ese elemento químico.

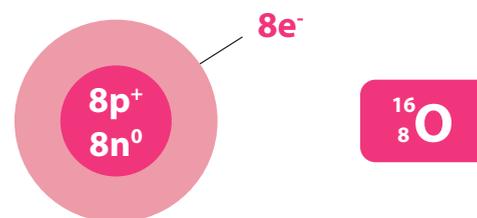
Muchos elementos como el carbono, potasio y uranio tienen varios isótopos que ocurren de forma natural. Un átomo neutro de carbono-12 contiene seis protones, seis neutrones y seis electrones (ver figura 4); por lo tanto, tiene un número de masa de 12 (seis protones y seis neutrones). El carbono-14 neutro contiene seis protones, ocho neutrones y seis electrones, así que su número de masa es 14 (seis protones y ocho neutrones). Estas dos formas alternas de carbono son isótopos. Los isótopos se nombran dando el símbolo y el número masa, ejemplo:

C-12, H-2, He-4.

Adaptado de Khan Academy. (s. f.). Número atómico, masa atómica e isótopos. <https://bit.ly/3xmUXyR>



Un átomo de carbono -12



Un átomo de oxígeno -16

Figura 4. Protones, neutrones y electrones del carbono y oxígeno.



Evaluación

Actividad 4

- a Con base en la figura 5 *Isótopos del carbono*, explique la diferencia de cada uno de ellos.
- b ¿Cómo se interpreta que estos isótopos hagan parte del mismo elemento químico?

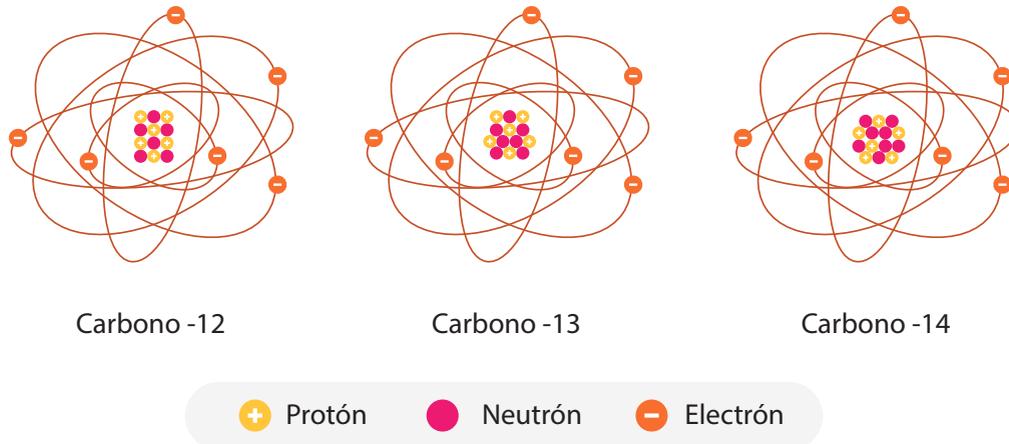


Figura 5. *Isótopos del carbono.*

El Hidrógeno tiene tres isótopos:

Isótopos del hidrógeno



Figura 6. *Isótopos del hidrógeno.*

- c Responda a partir de la figura 6, ¿en qué difieren los tres isótopos del hidrógeno?
- d ¿Cómo se explica que estos isótopos del hidrógeno hagan parte del mismo elemento químico?

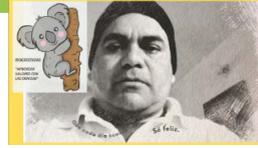
Tarea

Actividad 5

- a Indague cuáles son las cuatro fuerzas que actúan en el átomo y socialice la información consultada en la próxima clase.
- b ¿Cómo se comportan los isótopos?, ¿cuál es su importancia?



TALLER #05



Tema: Fuerza de fricción

Clase 1: ¿Cómo funcionan los frenos de los patines? 

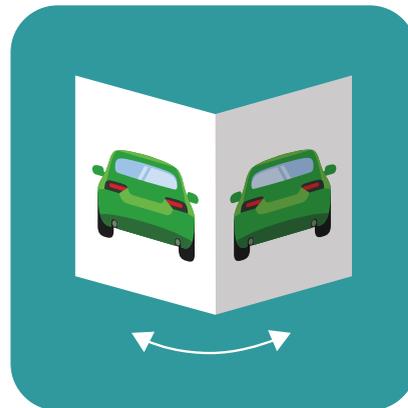
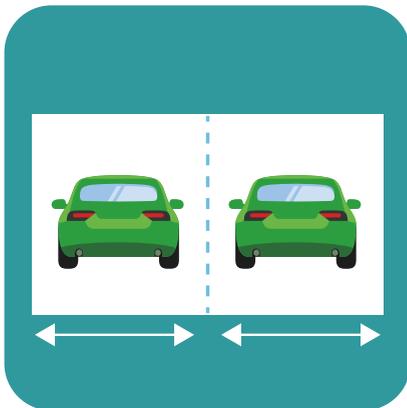
Activación

 Actividad 1 Empujando el carro

Vamos a analizar la relación que existe entre distancia y masa. Para esta actividad necesitamos los siguientes materiales:

- 2 canicas de diferente tamaño.
- 1 metro de costura o de construcción.
- 1 regla de mínimo 30 cm.
- Cinta.
- Un vaso plástico o una lata de gaseosa **reciclada**.
Recuerde lo importante que es cuidar del planeta.
- Un rectángulo de cartulina de 5 cm x 12 cm.

a Tome el rectángulo de cartulina y dóblelo por la mitad. Dibuje la silueta de un carro en él.



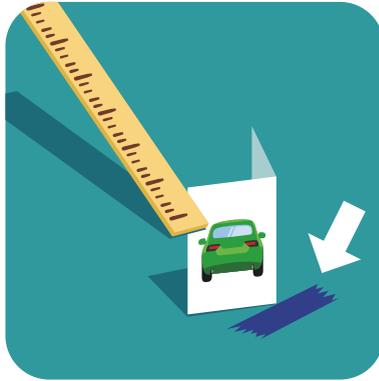
b Tome el vaso **reciclado** y, boca abajo, péguelo con la cinta sobre una superficie lisa y amplíalo como una mesa o el piso.



c Ahora, construya una rampa usando la regla. Colóquela sobre el vaso **reciclado** y péguela en la parte superior con la cinta.



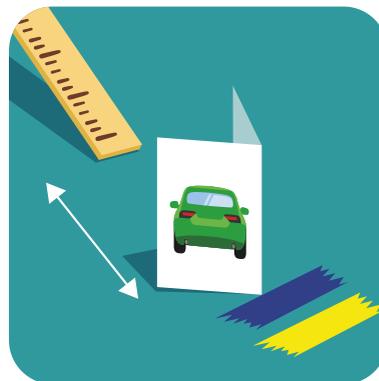
d Coloque el “carro” frente a la regla y marque con una cinta la posición inicial.



e Coloque la canica pequeña sobre la regla a 3 cm de la superficie y, luego, lánzela contra el “carro”.



f Con otro trozo de cinta, marque la posición hasta donde llegó el “carro”.



g Mida con un metro la distancia recorrida por el “carro” desde el punto inicial hasta el final.



h Registre la distancia desde donde lanzó la canica y la distancia recorrida por el carro en una hoja.

i Repita los pasos e, f, g y h con la misma canica, pero modificando la distancia de lanzamiento. Cada vez que realice un lanzamiento debe volver el carro al punto inicial.

j Cuando haya realizado al menos 5 lanzamientos con la canica pequeña, repítalos con la canica más grande, respetando las distancias desde donde se hicieron los primeros lanzamientos, es decir, cada lanzamiento con la canica grande se debe hacer desde las mismas distancias desde las que lanzó la canica más pequeña.

k Complete la tabla 1 en la que registre todos los datos de la actividad. No olvide tener en cuenta las unidades de medida.

Tabla 1. Registro de resultados.

		Distancia de lanzamiento				
		3 cm	5 cm	8 cm	10 cm	12 cm
Tamaño de canica	Canica pequeña					
	Canica grande					



i A partir de la tabla realizada anteriormente, responda las siguientes preguntas a modo de conclusión:

1) ¿Qué relación observó entre las distancias que se logran en la caída y el tamaño de las canicas que se lanzaron?

2) ¿Por qué cree que el tamaño de la canica puede afectar estas distancias?

Haciendo ciencia

■ **Fuerza:** es una interacción que se produce entre dos o más objetos masivos. En algunos casos, esta interacción puede producir un movimiento entre los cuerpos. ■ **Fuerza de fricción:** fuerza que aparece al ponerse en contacto las superficies de los cuerpos que interactúan.

Actividad 2

a Lea el siguiente texto

Lectura

Fuerzas

En la actividad anterior pudimos observar que las canicas podían empujar nuestro auto de papel debido a que la canica ejercía una fuerza sobre el papel. De una forma simple, podemos definir una **fuerza** como un empuje o atracción que se ejerce sobre un cuerpo (ver figura 1)

La fuerza de un cuerpo la podemos medir y la unidad utilizada son los newtons (N), pero, además, también le podemos dar una dirección, es decir, un sentido. como por ejemplo el que nos da una brújula. Un ejemplo concreto es la figura que se muestra a continuación, donde podemos ver que la manzana es atraída por la fuerza de gravedad que ejerce el centro de nuestro planeta.

Una fuerza puede cambiar la dirección en la que se mueve un objeto. Cuando un objeto o un cuerpo comienza a moverse, significa que una fuerza está actuando sobre este y puede hacer que se mueva más rápido, más lento o cambiar de dirección (ver figura 2).

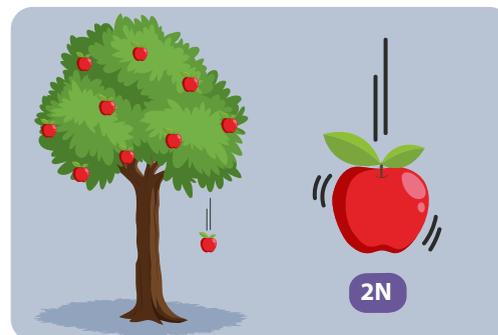


Figura 1. Fuerzas. La manzana tiene una fuerza de 2 newtons (N) y además es atraída en dirección hacia abajo.



Veamos algunas:

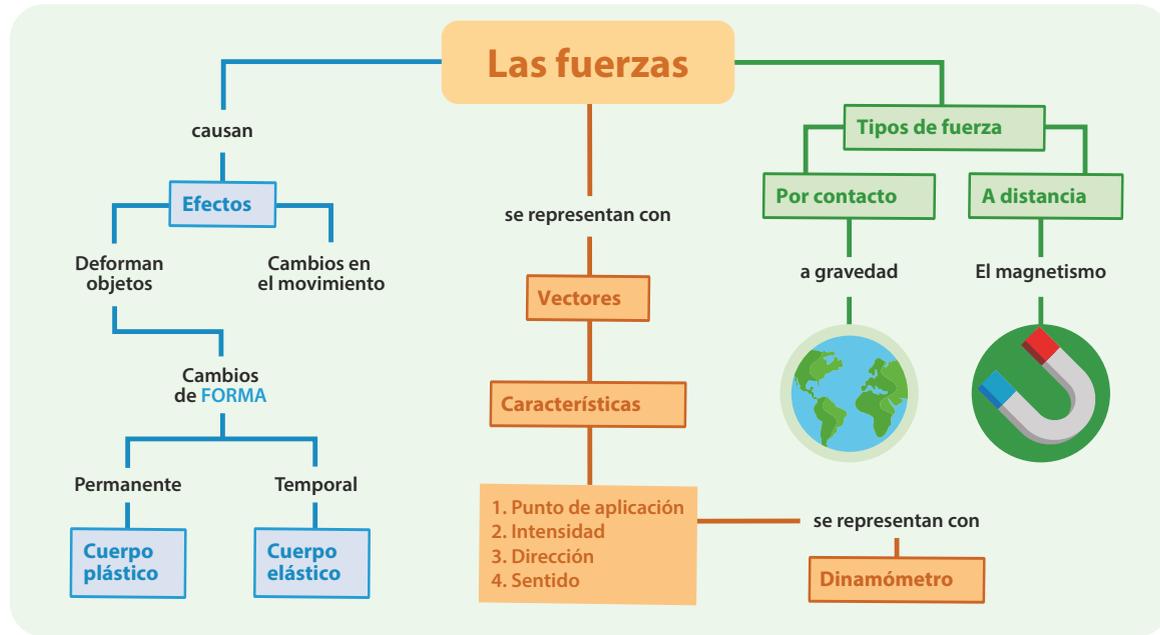


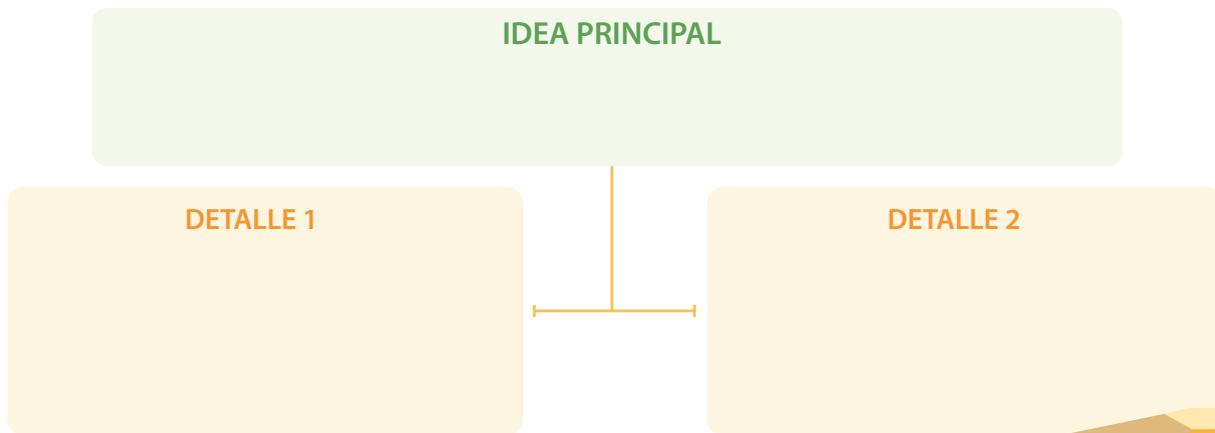
Figura 2. Generalidades de las Fuerzas.

Tomado de *PreparaNiños*. (15 de octubre del 2019).

Fuerza y movimiento para niños de primaria. <https://bit.ly/3pWX8aT>

Texto adaptado de Buckley, D., Thornton, K., Miller, Z., Wyssession, M. y Padilla, M. (2017). *Interactive Science*. Pearson.

b En el siguiente organizador gráfico, escriba dos detalles y la idea principal del último párrafo del texto "Fuerzas".



Actividad 3

Lea el siguiente texto

Lectura

Fuerzas de contacto y fricción

En nuestro experimento con las canicas y el papel pudimos observar que el movimiento del papel dependía del contacto con la canica y la fuerza de movimiento de esta, pero algo que es claro es que el movimiento del papel siempre requería del empuje de la canica. Esto lo conocemos como **fuerza de contacto**.



Entre las fuerzas de contacto, tal vez la más conocida es la **fuerza de fricción**, una fuerza que resulta del contacto entre dos materiales. Seguramente, usted ha podido observar y sentir fricción. Cuando vamos dentro de un auto podemos sentir que puede adquirir mayor velocidad en poco tiempo en una calle que se encuentra pavimentada, en comparación que cuando lo hace en vías rurales que no están en buenas condiciones. Esto sucede porque en las autopistas la superficie es mucho más regular, lo que hace que exista menos fricción. Por otro lado, las vías rurales son superficies muy irregulares y que presentan diversidad de materiales, lo que hace que haya mayor fuerza de fricción y dificulta que los automóviles aumenten su velocidad en menos tiempo.



Figura 3. Fuerza de fricción entre el agua y el bote.

La fricción depende de la textura de los materiales, la forma, la velocidad con la que se mueve un material sobre el otro y el peso (ver figura 3).

Tal vez las personas piensan que la fricción solo se da entre sólidos, pero también podemos observar fricción en otro tipo de materiales como el agua y el aire. Por ejemplo, el aire genera fricción cuando sus partículas chocan con superficies, como sucede con una cometa o los aviones. Las sustancias líquidas como el agua también ejercen fricción y por este motivo las lanchas deben estar diseñadas para reducir esta fuerza y poder moverse más rápido sobre el agua.

Evaluación

Actividad 4

- a Utilizando el concepto de fricción, explique por qué es necesario cambiar las llantas de un automóvil con el paso del tiempo.



Figura 4. Fuerza de fricción entre patines y pavimento.

- b Los patines en línea poseen en la parte posterior un freno que permite reducir la velocidad del patinador. Utilizando el concepto de fricción, explique cómo funcionan los frenos de los patines (ver figura 4):

- c Escriba dos párrafos reflexivos sobre el proceso de aprendizaje; mencione qué conceptos reconoce ahora y cómo los asocia con la realidad. Describa qué dificultades tuvo en el desarrollo de la clase y qué estrategia puede usar para solucionar esos problemas.



TALLER #07

Tema: Los tejidos



Clase 14: ¿Cómo se organizan y especializan las células para cumplir determinadas funciones?

Activación

Actividad 1

Él es Locky, lleva varias semanas en la veterinaria. Le están realizando algunos chequeos médicos. ¿Conoce qué tejidos pueden estar revisando? Ayude al Veterinario a identificar los diferentes tejidos presentes en el cuerpo de Locky. Escríbalos y luego socialícelos con un compañero.



Haciendo ciencia

Tejido: Un tejido (del latín *texere* = tejer) es un conjunto de células, matriz extracelular, y fluido corporal. Las células de un tejido cooperan para llevar a cabo una o varias funciones en un organismo. Distintos tejidos se asocian entre sí para formar los órganos como sucede en los animales.

Tomado de Atlas de histología vegetal y animal. (2020). *Tejidos animales*. https://mmegias.webs.uvigo.es/guiada_a_inicio.php

Actividad 2

A medida que vaya leyendo la lectura, realice la siguiente actividad

- a Subraye en rojo las funciones de cada tipo de tejido
- b Resalte con color amarillo las características del tipo de células que componen cada tejido.
- c Encierre en un círculo el tipo de tejido.
- d Responda las preguntas que aparecen dentro de la lectura.

1 ¿Sabía que...? Las células están organizadas en tejidos que trabajan juntos para realizar una función específica dentro de un cuerpo

Lectura

Los Tejidos

El tejido epitelial está formado por células planas que se superponen las unas sobre las otras como las tejas en un techo, proporcionando una capa protectora continua a todo el cuerpo. Puede formar una o varias capas que recubren todas las superficies libres y los revestimientos internos de las cavidades, órganos y conductos. Todo lo que entra y sale del cuerpo y sus distintos órganos debe pasar a través del epitelio por ello se constituye en una barrera selectiva ya que el espacio intercelular es muy pequeño, toda sustancia debe pasar a través de la célula, no entre las células. **1**

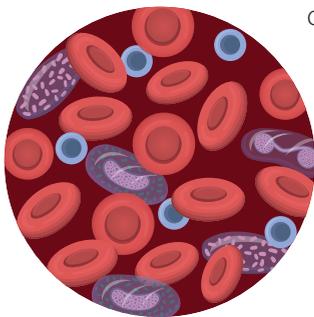


Las células se mantienen muy juntas y de acuerdo a su actividad pueden ser, impermeables (como en la vejiga urinaria o la piel); secretora (como en el estómago que libera ácidos gástricos); función mixta de secreción y absorción (como en el intestino). También pueden movilizar partículas y moco por medio de cilios en los bronquios, así como, recibir estímulos como el sabor o la luz. Algunas son especializadas, al agruparse en forma de glándula, para la producción y secreción de sustancias, como las que producen sudor, saliva, hormonas o leche. Realizan diferentes actividades, pero tienen en común que sirven como barrera y revestimiento. **2**

El tejido conectivo o conjuntivo une o conecta como su nombre lo indica. Está compuesto por células muy distintas en su forma y separadas por abundante material intracelular. Este tejido realiza funciones de sostén, de protección, de nutrición o de reserva.

Las células del tejido conectivo o conjuntivo se clasifican en dos grandes grupos: células fijas (fibroblastos y células adiposas) y células móviles (varios tipos de células que viajan en la sangre). Mire los tejidos compuestos de células fijas, el adiposo y el cartilaginoso:

- **El tejido adiposo** almacena grasa (energía). Este se encuentra ampliamente distribuido debajo de la piel (subcutáneo). Es una importante reserva calórica, ayuda al aislamiento térmico y llena los espacios entre los tejidos comúnmente llamados "gorditos".
- **El tejido cartilaginoso:** junto con el óseo tiene funciones de sostén. El tejido cartilaginoso está compuesto de fibras de colágeno y elastina. Es generalmente avascular (sin irrigación de sangre) y no innervado (sin terminaciones nerviosas). Lo encontramos en las articulaciones, la punta de la nariz y el pabellón de las orejas. **3**



- **El tejido conectivo sanguíneo** está compuesto de células móviles que se desplazan por la sangre. Está formado por eritrocitos (glóbulos rojos), producidos en la médula ósea (en el centro del hueso) que son los encargados del transporte de oxígeno, nutrientes y desechos celulares. y los leucocitos (glóbulos blancos) están encargados de la defensa del cuerpo. Son componentes fundamentales del sistema inmunológico

- **El tejido óseo** está compuesto también por fibras de colágeno, pero se mineralizan con calcio y fósforo que las hace duras y resistentes; Es un tejido muy resistente a la tensión y la compresión y a su vez elástico y muy liviano. Este tejido protege los órganos internos, sostiene el cuerpo, almacena y regula los niveles de calcio y fósforo. Este tejido forma casi la totalidad del esqueleto donde se fijan los músculos y nos permiten en acción conjunta movernos.

1

¿Por qué razón las células epiteliales son planas y flexibles?

2

¿Sabía que...? Se pueden diferenciar más o menos 200 diferentes tipos de células en el cuerpo humano? y que se clasifican y organizan en cuatro diferentes tipos de tejidos: el tejido epitelial (recubrimiento), el tejido conectivo (conexión), el tejido muscular (movimiento) y el tejido nervioso (impulsos).

Khan Academy. (s.f). Tejidos, órganos y sistemas de órganos. <https://bit.ly/3gL6LE5>

3

¿Qué pasaría si hay una disminución de colágeno en la piel?

¿Qué forma deben tener las células conectivas móviles? ¿Por qué?



El tejido muscular es el responsable de la locomoción y los movimientos de las distintas partes del cuerpo. Está compuesto por células que se contraen o se acortan produciendo el movimiento en las distintas partes. Éstas células tienen largas fibras de proteínas (microfilamentos) que se pueden contraer haciendo que la célula se acorte, son alargadas, estriadas y tienen un mayor número de mitocondrias que otras células animales, por la cantidad de energía que consume. Hay dos tipos diferentes, el tejido muscular liso y el tejido muscular estriado. **4**

El tejido nervioso está formado principalmente por células llamadas neuronas. Son las que transmiten los impulsos nerviosos. Hay otro tipo de célula nerviosa llamada neuroglia, que no transmite impulsos, pero son indispensables para el funcionamiento del sistema.

Las neuronas están especializadas en recibir señales del mundo externo, del ambiente interno y de otras neuronas para transmitir las. **5**

Cuatro tipos de tejidos

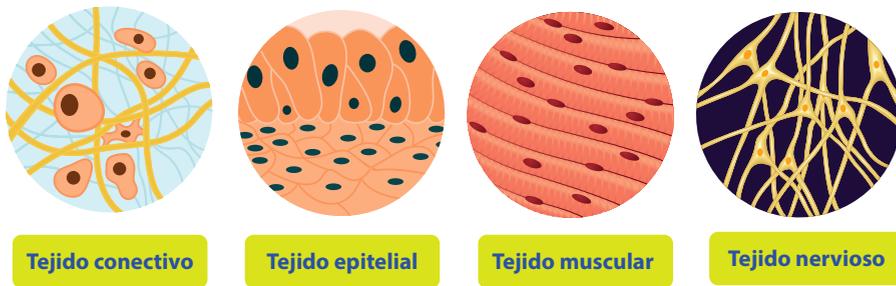


Figura 1. Tipos de tejidos.

Adaptado de Prentice Hall. (2012). *Science Explorer Human Biology and Health*. Biggs, A. (2011). *Ciencias de Glencoe Biología*. Y Arbeláez, F. (2015). *Avanza Ciencias 8*. Editorial Norma.

Evaluación

Actividad 3

En su cuaderno elabore un cuadro comparativo similar al que está abajo y complételo.

Tipos de tejidos	Características especiales	Funciones	Ejemplos/ Localización
Tejido conectivo			
Tejido muscular			
Tejido epitelial			
Tejido nervioso			

4
¿Por qué las células musculares son alargadas y no redondas?

5
¿Por qué las células nerviosas tienen más mitocondrias que las otras células?



Tema: Un cuerpo de sabiduría: Los órganos

Clase 15: ¿Cómo interactúan los órganos que tienen funciones similares?

Activación

Actividad 1



Pregunta Orientadora: ¿Dónde están localizados los órganos de su cuerpo humano?

■ **Materiales:** 2 pliegos de papel periódico o cartulina, lápices de colores

■ **Procedimiento:**

- a Coloque el pliego de papel en el suelo y acuéstese encima de él y pida a su compañero que dibuje la silueta de su cuerpo. Adicionalmente, señale el lado derecho e izquierdo de la silueta dibujada.
- b Con colores diferentes, dibuje en la silueta el cerebro, los pulmones, el corazón, el estómago y demás órganos que recuerde del tamaño y en el sitio que crea están ubicados. Señale cada órgano.
- c Escoja uno de los órganos que dibujó y complete el sistema de órganos que lo compone. Por ejemplo, si usted dibujó los riñones deberá completar el sistema urinario, en el caso de los pulmones, el sistema respiratorio, para el cerebro, el sistema nervioso.

■ **Análisis y conclusiones:**

- a Elabore la siguiente tabla:

Tabla 1. Órgano y sus relaciones.

Órgano	Función de cada órgano (lo que sé)	Sistema al que pertenece cada órgano	Función de cada sistema en el cuerpo	¿Qué quiere saber sobre cada órgano?
Cerebro				
Pulmones				
Corazón				
Estómago				

- b Teniendo en cuenta el sistema de órganos que usted completó describa el rol del sistema que corresponde y su funcionamiento dentro del cuerpo.
- c Para cada órgano en la tabla, formule una pregunta que le interese.
- d Busque ilustraciones de los sistemas que hacen parte los cuatro órganos relacionados. Compare los que usted dibujó con las ilustraciones a continuación, escriba las similitudes y las diferencias.

Adaptado Prentice Hall (2012). *Science Explorer Human Biology and Health*.



Haciendo ciencia

Órgano: Estructura que está formada por varios tejidos que están adaptados como un grupo para realizar funciones específicas. El corazón, por ejemplo, compuesto en su mayor parte de tejido muscular, también presenta tejido epitelial, conjuntivo y nervioso.

Adaptado de Campbell, et al. (2001). *Biología. Conceptos y relaciones*.

Actividad 2

Lea la siguiente lectura:

Lectura

El Cuerpo Humano

El cuerpo humano es una obra maestra de bioingeniería, capaz de hacer cosas asombrosas como correr, bailar, saltar, o atrapar un balón, pero también puede leer, escribir, pensar y hacer música. Es un sistema compuesto de más de 75 billones de células, donde cada una es una unidad funcional capaz de existir y efectuar reacciones químicas y a su vez contribuir con el funcionamiento del organismo.

El cuerpo ejecuta millones de procesos químicos cada minuto. Estos, son llevados a cabo dentro de las células que dependen una de la otra para mantener las condiciones internas en equilibrio dinámico y así asegurar su funcionamiento. Hay tres requisitos fundamentales para que las células del cuerpo humano se conserven vivas:

- Mantener un rango de temperatura interna, (entre 37°C y +/- 3°), constante lo cual se conoce como **termorregulación**.
- La **osmorregulación**, es decir, regular el volumen y la concentración de agua y sustancias disueltas en ella como azúcares, aminoácidos, hormonas, minerales que necesitan las células.
- El tercer requisito es **mantener el volumen y la concentración de oxígeno y de dióxido de carbono** tanto en las células como en todo el cuerpo.

El conjunto de estos requisitos que mantienen estables las condiciones internas del cuerpo se conoce como **homeostasis**.

Adaptado de: Posada Vergara. (s.f). *Los tejidos*. <https://bit.ly/3js6KGU>

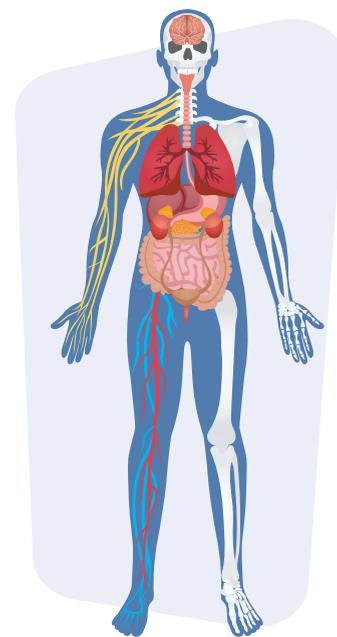
¿Cómo logran tantas células individuales dentro de nuestro cuerpo trabajar juntas tan eficientemente?

La respuesta está en cómo están organizadas.

Todas las células están constituidas con organelos similares, pero, cada tipo de célula está adaptada a diferentes funciones, es decir, están organizadas según las funciones que realizan en sus sistemas. Además, la actividad que realiza el órgano es gracias a la ayuda de los tejidos compuestos por dichas células. Por ejemplo, el corazón, encargado de bombear la sangre para todo el cuerpo, requiere de tejido muscular que se contrae, tejido nervioso que dirige las actividades, tejido conectivo que los une con otros órganos y tejido epitelial que lo recubre.

El cuerpo humano está compuesto de una variedad de células, organizadas en tejidos. Cuando dos o más tipos de tejidos diferentes están unidos estructuralmente y coordinados para realizar una función o actividad se forma un órgano y estos órganos que trabajan en una forma integrada constituyen los sistemas de órganos y los varios sistemas de órganos componen el cuerpo. Todo el funcionamiento adecuado de un cuerpo depende del funcionamiento correcto de las células.

Adaptado de Biggs, A. (2011). *Ciencias de Glencoe Biología*.



Evaluación

Actividad 3

Usando la información de la lectura, responde las siguientes preguntas con un compañero:

Tabla 2. Sistemas y sus funciones.

Sistema	Función
 Cardiovascular	Transporta oxígeno, nutrientes y deshechos celulares.
 Digestivo	Descompone y transforma los alimentos para la obtención de nutrientes necesarios para realizar todos los procesos metabólicos del cuerpo.
 Endocrino	
 Excretor	
 Óseo	
 Inmune	
 Muscular	
 Nervioso	
 Respiratorio	
 Reproductivo	
 Linfático	

- a** ¿Cuáles son las condiciones fundamentales para la supervivencia de las células que conforman tejidos?
- b** ¿Qué significa homeostasis?
- c** Consulte y complete el cuadro con las funciones principales de los siguientes sistemas:

Actividad 4

En parejas mixtas, consulten las diferencias de los tejidos musculares de hombres y mujeres, incluyendo su composición química.

Tarea

Actividad 5

Finalice en casa las actividades que no alcanzó a desarrollar durante la clase.



TALLER #10

Tema: Tabla periódica de los elementos químicos



Clase 7: ¿Cómo está organizada la tabla periódica de los elementos químicos?

Activación



Actividad 1

Supongamos que usted fue a la tienda de videos y todos se mezclaron. ¿Cómo distinguir las comedias de las películas de acción? Si los videos no estuvieran organizados en un patrón, ¿no sabría qué tipo de película ha elegido! ¿Cómo los organizaría usted? Miremos qué pasa con la tabla periódica.



Haciendo ciencia

La **tabla periódica de los elementos químicos** es un esquema que muestra la estructura y disposición de los elementos de acuerdo con una ley de periodicidad que consiste en que "las propiedades de los elementos son una función periódica de sus números atómicos". De esta manera, todos los elementos se encuentran organizados en orden creciente de su número atómico, el cual representa el número de protones del núcleo de su átomo y, por consiguiente, el de electrones que se encuentran en sus orbitales.

Tomado y adaptado de Concepto Definición. (s.f.). *Tabla periódica*. <https://conceptodefinicion.de/tabla-periodica/>



Actividad 2

Lea el siguiente texto:



Lectura

Descubriendo el patrón

Dimitri Mendeléiev, fue un químico ruso que descubrió un patrón de los elementos en 1869. Primero, escribió los nombres y propiedades de los elementos en tarjetas. Luego, ordenó las tarjetas de acuerdo con diferentes propiedades, como la densidad, apariencia y punto de fusión. Después de pensarlo mucho, organizó los elementos en orden de masa atómica creciente y, cuando lo hizo, apareció un patrón. Mendeléiev jugó solitario con los símbolos químicos (ver figura 1).

Germanio, del latín *Germania* (Alemania)

Mendeléiev predijo las propiedades del germanio en 1871 según su posición en la tabla periódica, lo llamó ekasilicio. El alemán Clemens Winkler demostró en 1886 su existencia, confirmando la validez de la tabla porque las propiedades predichas eran similares a las observadas (ver tabla 1).

El germanio es un claro ejemplo de la genialidad de Mendeléiev, pues él lo ubicó en la tabla periódica sin conocerlo y 15 años más tarde fue confirmado en la posición que Mendeléiev le había dado.



Figura 1. Mendeléiev jugaba "solitario químico" en largos viajes en tren y organizó los elementos de acuerdo con sus propiedades.



Tabla 1. Propiedades del Eka-Silicio y el germanio.

Propiedad	Eka-Silicio (Predichas, 1871)	Germanio (Observadas 1886)
Masa atómica	72	72,59
Densidad (g/cm ³)	5,5	5,35
Calor específico (Kj/kg.K)	0,31	0,32
Punto de fusión (°C)	alto	960
Fórmula de óxido	RO ²	GeO ²
Fórmula de cloruro	RCl ⁴	GeCl ⁴
Densidad del óxido (g/cm ³)	4,7	4,7
Punto de ebullición del cloruro (°C)	100	86
Color	gris	gris

Adaptado de Cobarro, L. (6 de marzo del 2011). Germanio [presentación de diapositivas]. <https://bit.ly/3xoJ3EA>

Mendeléiev vio que cuando los elementos estaban organizados en orden creciente de masa atómica, aquellos que tenían propiedades similares ocurrían en un patrón repetitivo o periódico, es decir "que ocurre a intervalos regulares". Ejemplo: Los días de la semana son periódicos, se repiten en los mismos periodos cada siete días. De manera similar, Mendeleiev descubrió que las propiedades de los elementos siguen un patrón que se repite cada siete elementos. Su tabla se conoció como la tabla periódica de los elementos.

Cambiando el arreglo

La tabla de propiedades de algunos elementos no se ajustaba al patrón de la tabla de Mendeléiev. Él pensó que masas atómicas más precisas arreglarían estos defectos en su tabla. Pero en 1914, Moseley, un científico británico, determinó el número de protones que conocemos como **números atómicos** en un átomo. Entonces, esto hizo que ahora todos los elementos encajaran con los patrones del arreglo de Mendeleiev, agrupándolos por su número atómico en vez de su masa atómica. Así que **la ley periódica** de Mendeleiev se cumplía, es decir: la ley periódica establece que las propiedades químicas y físicas repetidas de los elementos cambian periódicamente con el número atómico del elemento.

Adaptado de Ley de Moseley. (25 de abril del 2021). En Wikipedia. <https://bit.ly/30UfVtp>

Actividad 3

Resuelva las siguientes preguntas en su cuaderno.

- a) ¿Cómo había dispuesto Mendeléiev los elementos en la tabla periódica?, ¿cuándo notó el patrón?
- b) Explique con un ejemplo en qué consiste la ley periódica de Mendeléiev.
- c) En la actualidad, ¿qué propiedad se aplica en la organización de los elementos químicos en la tabla periódica?
- d) Nombre los elementos químicos que hacen parte del grupo 1 de la tabla periódica (ver figura 2) y explique si en ellos se cumple la ley periódica. ¿Qué observa al comparar los elementos químicos del grupo 1 y 18?
- e) ¿Cuáles fueron las contribuciones de Moseley en la mejora de la tabla periódica?

Actividad 4

La tabla periódica y los tipos de elementos

A primera vista, usted puede pensar que estudiar la tabla periódica es como intentar explorar una jungla espesa sin un guía, ¡puede perderse fácilmente! Sin embargo, la tabla en sí contiene suficiente información que le ayudará en el camino.

Los elementos son clasificados como **metales, no metales** y **metalloides**, según sus propiedades. El número de electrones en un nivel de energía exterior de un átomo es una característica que ayuda a determinar a qué categoría pertenece un elemento. La **línea en zigzag** (en el lado izquierdo) en la tabla periódica puede ayudarlo a reconocer qué elementos son metales, metalloides o no metales. (ver figura 2).



Metal		Metaloide		No metal	
H					He
Li	Be		B	C	N
Na	Mg		Al	Si	P
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W
Fr	Ra	Ac-Lr			

La clasificación de los elementos en estas tres categorías se hace evidente a primera vista por el color que tienen en la tabla periódica, pero también cuando se entiende el número de electrones en un nivel de energía exterior de un átomo, es una característica que ayuda a determinar a qué categoría pertenece un elemento.

Figura 2. Clasificación de los elementos químicos.

A continuación, se presenta la tabla 2 que compara los metales, no metales y metaloides.

Tabla 2. Comparación entre metales, no metales y metaloides.

Metales	No metales	Metaloides
Representa el 80% de los elementos	Son malos conductores del calor y la electricidad	Poseen ciertas propiedades físicas intermedias de los metales y no metales
Son buenos conductores del calor y la electricidad	Son buenos aislantes térmicos	Son semi conductores a excepción del Sb y As
Son dúctiles y maleables	Existen en estado sólido, líquido y gaseoso	Contrario a los metales, son mejores conductores cuando aumenta la temperatura
Presentan brillo metálico	Son quebradizos en el estado sólido	
Tienen alto punto de fusión y ebullición	Son oxidantes (se reducen)	
Son sólidos a la temperatura ambiente excepto Hg, Cs, Fr y Ga		
Son reductores (se oxidan)		

Observe en la figura 3 algunos metales preciosos:

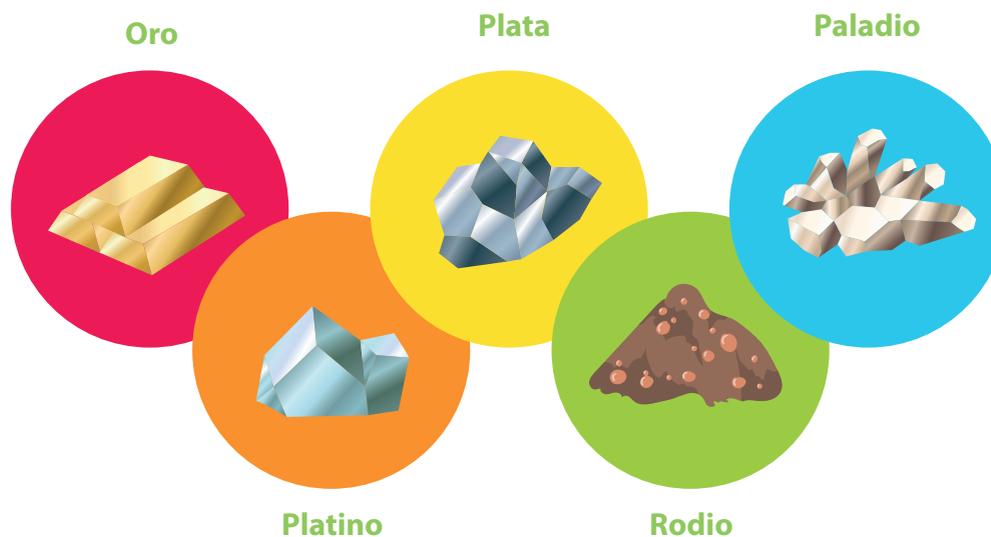


Figura 3. Metales preciosos.



Teniendo en cuenta la figura 2 *Clasificación de los elementos químicos* y la tabla 2. Comparación entre metales, no metales y metaloides.

- ¿Dónde se ubican los metales en la tabla periódica de los elementos químicos?, ¿qué color tiene cada cuadro?
- ¿Qué indica la línea en zigzag?, ¿qué elementos se encuentran a la izquierda y derecha de esta línea?
- Identifique tres ejemplos de metales, no metales y metaloides.

Actividad 5

- Lea el siguiente texto.

Lectura

■ Decodificación de la tabla periódica

Cada elemento químico se representa por medio de abreviaturas llamadas símbolos químicos. Estas abreviaturas derivan de las primeras letras del nombre del elemento y están formadas por una o dos letras. La primera letra del símbolo se escribe con letra mayúscula, y la segunda, si la hay, con minúscula.

Muchos nombres de elementos provienen del latín, como por ejemplo la plata, que procede de su nombre en latino argentum (Ag) o el hierro, ferrum (Fe). Es por ello que sus símbolos químicos no concuerdan con las primeras letras de su nombre en español.

Algunos elementos tomaron nombres de continentes o países como americio (Am), europio (Eu) o francio (Fr). A veces el nombre del elemento alude a alguna propiedad de la sustancia como en el caso del hidrógeno, que se representa con la letra H, pero su nombre indica hidros - agua y genos - generador, es decir, "el que genera agua". Hay elementos cuyo nombre constituye una forma de homenajear a un científico, como mendelevio (Md) en honor a Mendeléiev, o nobelio (No), por Alfred Nobel.

En la tabla periódica, a cada elemento le corresponde un casillero o cuadro donde figura su símbolo químico, número atómico, número másico, la configuración electrónica, entre otros datos (ver figura 4).

Adaptado de Cabanne, D. y Fernandez, A. (2014). Capítulo II: Clasificación periódica de los elementos. Universidad Nacional de Misiones. <https://bit.ly/3EXBPev>



Figura 4. Elementos químicos.

■ Filas o periodos

Se conoce como **período**, a cada línea o fila horizontal (de izquierda a derecha) de elementos químicos. Las propiedades físicas y químicas de los elementos en una fila siguen un **patrón repetitivo o periódico** a medida que avanza a lo largo del período. Propiedades como la conductividad y la reactividad cambian gradualmente de izquierda a derecha en cada período.



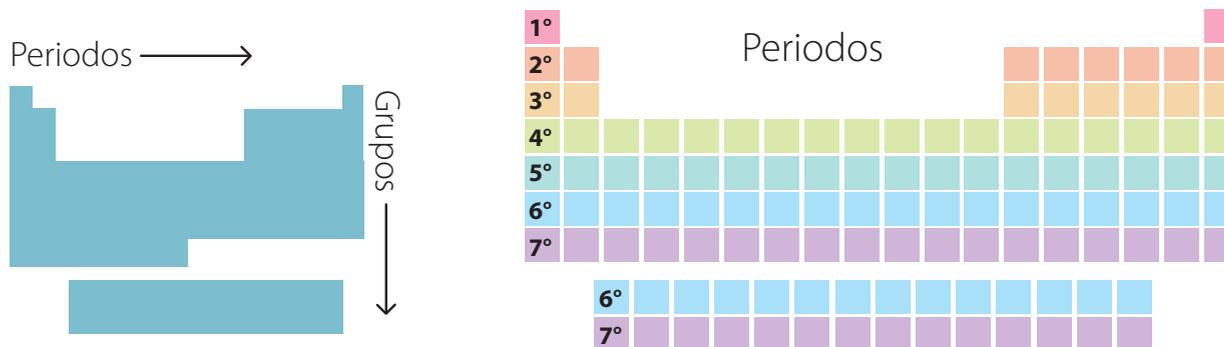


Figura 5. Periodos y grupos de la tabla periódica de los elementos químicos.

En la tabla periódica, el período indica el número en niveles energéticos de un átomo, es decir, el número de niveles energéticos que tiene un átomo determina el período al que pertenece. Lo que quiere decir que un elemento con cinco capas electrónicas estará en el quinto período. El hierro, por ejemplo, pertenece al cuarto período ya que tiene cuatro capas electrónicas (ver figura 5).

- b** De acuerdo con la figura 4 *Elementos químicos*, precise el número atómico y número de masa de cada elemento químico.
- c** ¿Cuál es el nombre y símbolo químico del elemento que tiene $Z=29$?, ¿en qué periodo está ubicado?
- d** Escriba la información de la casilla o cuadrado del elemento con símbolo químico He.
- e** Escriba su respectivo símbolo químico al frente de cada uno de los siguientes elementos:
Litio: _____ Berilio: _____ Rubidio: _____ Cloro: _____ Neón: _____
- f** En la Figura 5 *Períodos y grupos* en la Tabla periódica de los elementos químicos, observe la fila o período 2, ¿cuál es la característica que tienen en común los elementos de este período?

Evaluación

Actividad 6

- a** Ubique en la tabla periódica el período 2, ¿cuántos niveles de energía poseen los elementos que hacen parte de este período?, ¿qué elementos pertenecen al período mencionado?
- b** Del período 1, identifique el nombre, símbolo químico y número atómico de los elementos que lo conforman.
- c** Lea el siguiente texto:

■ Columnas o grupos

Cada columna vertical de elementos (de **arriba a abajo** ↓) de la tabla periódica se llama grupo. Los elementos del mismo grupo a menudo tienen propiedades químicas y físicas similares. Por esta razón, a un grupo también se le llama **familia**. Existen dieciocho grupos, numerados desde el número 1 al 18. Los elementos situados en dos filas fuera de la tabla pertenecen al grupo 3.

Las columnas o grupos de la tabla periódica indican el número de electrones que tiene los elementos en sus capas o niveles energéticos externos, conocidos también como electrones de valencia (ver figura 6).



Las propiedades químicas de los elementos representativos se deben principalmente a los electrones de valencia. Estos son los electrones que intervienen en los enlaces químicos. Por ejemplo, el sodio (Na) al pertenecer al grupo IA, posee un único electrón de valencia y, por lo tanto, puede aportar un solo electrón al formar enlaces.

Adaptado de Cabanne, D. y Fernandez, A. (2014). Capítulo II: Clasificación periódica de los elementos. *Universidad Nacional de Misiones*. <https://bit.ly/3EXBPev>

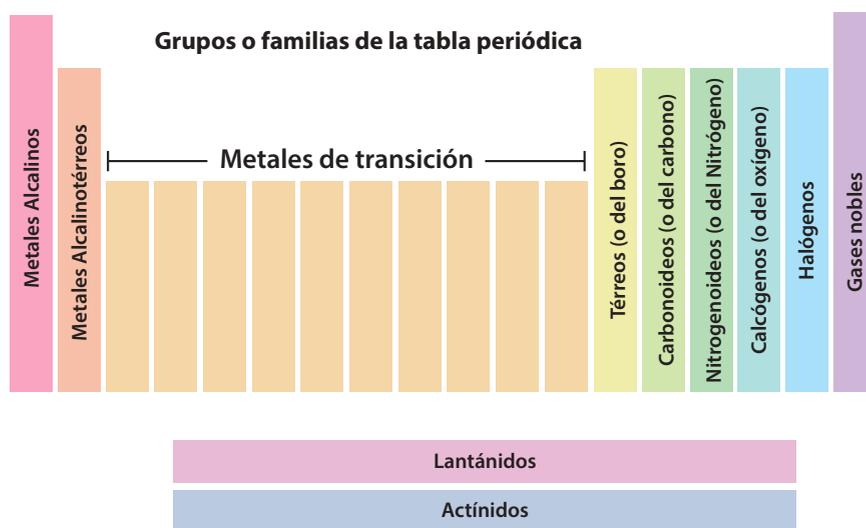


Figura 6. Grupos o familias de la tabla periódica.

d Complete el siguiente cuadro como aplicación de lo aprendido.

Tabla 1. Composición de algunos isótopos

Elemento químico	Símbolo químico	Protones Z	Neutrones N	Protones + Neutrones = A	Electrones	Neutro/ Cation/ Anión	Metal/ Metaloide/No metal/ Halógeno
	He	2					No metal
Azufre		16	16				
	Ga			70	31	Neutro	
Iodo		53		127	53		No metal/ halógeno
	Li		4		3		
Carbono		6					
	K ⁺					Catión	

Tarea

Actividad 7

- a** ¿Cuál es la importancia del modelo atómico desarrollado por Niels Bohr?
- b** ¿Qué problema superó el modelo atómico de Bohr y por qué?



TALLER #14

Tema: Ciclo del carbono

Clase 11: ¿Cómo se mueve el carbono en los ecosistemas de la Tierra?



Activación



Actividad 1

Con un compañero de clase, responda las siguientes preguntas:

a) ¿En que se transforma un trozo de madera que se coloca en una fogata?

b) ¿Qué pasa con los residuos de la madera que se enciende?



Haciendo ciencia

■ **Ciclo del carbono:** es el ciclo biogeoquímico por el cual el carbono se intercambia entre la biosfera, hidrosfera y atmósfera.



Actividad 2

Lea el siguiente texto:



Lectura

Ciclo del carbono

El carbono es el elemento estructural de la vida, todos los seres vivos están compuestos de moléculas orgánicas, de las cuáles el carbono es el elemento base; además, todos los nutrientes que emplean los organismos para obtener la energía necesaria para realizar sus funciones básicas son también moléculas orgánicas (moléculas compuestas de carbono principalmente). En este sentido, es un elemento indispensable para la vida y, como tal, la naturaleza lo recicla (ver figura 1).

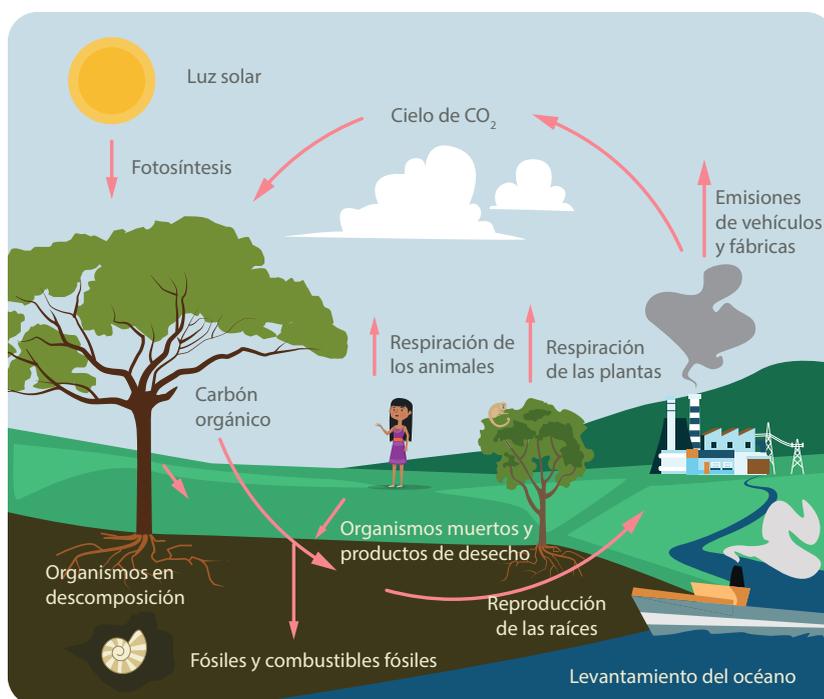
Hay varias formas en las que la naturaleza recicla el carbono. La principal es a través de la **fotosíntesis**, donde los organismos productores (plantas y algas) toman del aire o del agua el dióxido de carbono (CO_2) y lo mezclan con agua (H_2O) en presencia de energía solar, lo que produce, como resultado, compuestos más complejos, como el azúcar, transformando así la energía solar en energía química. Los demás seres vivos (consumidores) utilizamos estos compuestos producidos mediante la fotosíntesis para obtener la energía requerida para el metabolismo celular. Este proceso se llama **respiración celular**. Una vez obtenida la energía, los seres vivos devuelven a la atmósfera el agua y el carbono, proceso que se repite una y otra vez. Otro proceso que libera CO_2 al aire que puede ser utilizado por los productores es la descomposición de organismos y de la materia orgánica, realizada por los organismos descomponedores.



■ **Fotosíntesis:**



■ **Respiración celular:**



Hay otras maneras secundarias de incorporar CO₂ a la atmósfera: una por medio de la erupción de volcanes y otra por la quema de combustibles fósiles, como el carbón o el petróleo, que regresan de nuevo a la atmósfera, carbono que ha estado fijado millones de años atrás.

Figura 1. Esquema del ciclo del carbono

Adaptado de Calderón, G. (2017). *Guía informativa para el proceso de formación de líderes comunales en adaptación al cambio climático*. Fundación para la Sostenibilidad y la Equidad. (p. 12).

Actividad 3

Teniendo en cuenta la lectura de la actividad 2 (incluyendo la información de la figura 1), responda en su cuaderno las siguientes preguntas:

- a) ¿Por qué es fundamental el carbono en todos los seres vivos?
- b) ¿Podemos afirmar que en un ecosistema hay una gran “fábrica” de reciclaje de dióxido de carbono? Sí / No. ¿Por qué?
- c) ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias entre el proceso de fotosíntesis y el de respiración celular?

Evaluación

Actividad 4

Responda en su cuaderno, ¿por qué se presenta un aumento de carbono en la atmósfera?

Tarea

Actividad 5

En su cuaderno, elabore un texto en el que argumente la importancia de los bosques, teniendo en cuenta las funciones que cumplen para la vida en el planeta y los servicios ecosistémicos y ambientales que ofrecen.



Tema: Ciclo del agua

Clase 12: ¿Cómo se forma la lluvia?

Activación

Actividad 1

Responda las siguientes preguntas con un compañero de clase:

a ¿Por qué si disminuye la cantidad de agua en la sopa se pone salada?

b ¿Cómo se seca la ropa después de lavarla?



Haciendo ciencia

■ **Ciclo del agua o ciclo hidrológico:** es el proceso de circulación del agua entre las distintas partes que forman la hidrosfera.

Actividad 2

Lea el siguiente texto:

Lectura

Ciclo del agua

El agua es esencial para todos los seres vivos, incluyendo a los humanos. El hecho de que exista en diversas formas es fundamental para la existencia de la vida en la Tierra. Más de dos tercios de la superficie terrestre está cubierta por agua, esta fluye por los ríos, quebradas y está contenida en lagos, océanos y casquetes polares. También se encuentra en los tejidos de todos los seres vivos.

En la atmósfera se presenta como gas invisible, llamado vapor de agua, y como líquido en pequeñas moléculas, formando las nubes. En el suelo, cambia de forma constantemente, el vapor de agua cae del cielo en forma de lluvia líquida o sólida; los glaciares y la nieve, que son grandes acumulaciones de agua en estado sólido, se derriten, formando ríos que fluyen al océano, donde el agua líquida se evapora por acción del sol. Este movimiento constante del agua se llama el "ciclo del agua".



Al ser un ciclo, no tiene comienzo ni final, sino que se repiten una serie de procesos. Comencemos por la **evaporación**, en la que el agua líquida se convierte en vapor de agua. Este vapor de agua proviene en un 86 % de los océanos y casi todo el resto proviene de los lagos y ríos. Una pequeña parte es añadida al ciclo por las plantas y los animales cuando sacan vapor de agua, que se denomina **transpiración**. Otro proceso es la **condensación**, en este, el agua cambia de estado gaseoso a estado líquido: el vapor se eleva y se enfría formando pequeñas gotas de agua líquida que forman nubes. El agua cae desde las nubes mediante el proceso de **precipitación**, que es cuando cualquier forma de agua cae desde las nubes, como la lluvia, la nieve y el granizo. Más del 75 % de estas precipitaciones caen al mar, mientras que el resto caen sobre la superficie terrestre y se convierten en escurrimiento o en agua subterránea por infiltración. Finalmente, casi toda el agua regresa a la atmósfera por evaporación y transpiración, comenzando el ciclo de nuevo. 1

Adaptado de Allison, M., Degaetano, A. y Pasachoff, J. (2010). Ciencias de la Tierra: Holt McDougal.

Actividad 3

Relacione los conceptos con las definiciones. Para esto, conecte por medio de líneas los numerales de la columna A con las letras de la columna B.

Columna A
1) Evaporación
2) Transpiración
3) Condensación
4) Precipitación
5) Balance hídrico

Columna B
a) El agua cambia de estado gaseoso a estado líquido. El vapor se eleva y se enfría, formando pequeñas gotas de agua líquida que forman nubes.
b) Es cuando cualquier forma de agua cae desde las nubes, como la lluvia, la nieve y el granizo. Más del 75 % cae al mar y el resto cae sobre la superficie terrestre.
c) El agua líquida presente en los cuerpos de agua como océanos, lagos, ríos, etc. se convierte en vapor de agua.
d) Es determinado por el ciclo del agua en el planeta Tierra.
e) Las plantas y los animales liberan vapor de agua.

Evaluación

Actividad 4

a) En la figura 1, etiquete las flechas utilizando las siguientes palabras: sublimación, filtración, evaporación, transpiración, precipitación y condensación.



Figura 1. Ciclo del agua.



Adaptado de Global Precipitation Measurement - NASA. (s. f.). The Water Cycle. <https://go.nasa.gov/3kcKNfB>

b Indague sobre cuál es la ruta del agua en su vereda o municipio, y elabore un mapa que la ilustre.

Tarea

Actividad 5

En el cuaderno, desarrolle los siguientes puntos:

- a** Con un familiar adulto, determine y escriba cuáles son las causas de una creciente repentina en los ríos.
- b** Escriba cinco formas de ahorrar agua.
- c** ¿Cuál es la diferencia entre el agua potable y el agua contaminada?

1

Recuerde que... Por la abundancia de este patrimonio natural en Colombia, culturalmente no se le ha dado el valor, sentido y significado que el agua debe tener; se concibe como un recurso inagotable y gratuito del cual se ignoran sus ciclos, se dispone de ella sin tener en cuenta los parámetros de calidad y de regulación del caudal, se desconoce que es un recurso limitado. Para su conservación, todos los habitantes del país deben tomar medidas para transformar la cultura del derroche, comenzar a tratar y a manejar el recurso hídrico de forma racional, con responsabilidad colectiva, haciendo uso sostenible de este, es decir, mejorando las prácticas en actividades cotidianas.

Adaptado de Minambiente. (s. f.). Cultura del agua. <https://bit.ly/3yPx07J> (párr. 1).



Tema: Ciclo del nitrógeno

Clase 13: ¿Qué efectos tiene, para el suelo, la siembra de plantas leguminosas?



Activación

Actividad 1

a) Vea la figura 1 para aprender que el compostaje es una manera de obtener abono para las plantas.

Figura 1. Elementos y consejos para hacer un compostaje.

Compostaje

¿Qué no lleva?
Evita estas cosas:

- Desechos de mascotas
- Carnes/huesos
- Productos lácteos
- Grasas y aceites
- Cualquier cosa tratada con pesticidas
- Carbón

¿Qué lleva?

Cosas que si puedes incluir

Productos "Verdes" (Contienen alto nivel de nitrógeno)

- Frutas
- Cáscaras de huevo
- Restos de café, filtros/bolsitas de té

Productos "Cafés" (Contienen alto nivel de carbón)

- Pedazos de madera, ramas y tierra
- Excremento de vaca/ caballo
- Papel, cartón, periódico
- Hojas secas

Tips

- La primera capa del recipiente de composta es de 5cm. De productos "cafés"
- Mantener la composta húmeda (pero no con mucha agua)
- Revuelva la composta de dos a tres veces por semana.

Adaptado de Montes, L. (30 de julio del 2010). Cómo hacer composta. <https://bit.ly/2VrOwvy>

b) Realice un listado de cuatro productos que no aparecen en la figura 1 y que se pueden agregar al compostaje.

- _____
- _____
- _____
- _____



 **Haciendo ciencia**

■ **Ciclo del nitrógeno:** conjunto cerrado de procesos biológicos y abióticos que se basa en el suministro de este elemento a los seres vivos.

 **Actividad 2**

a **Lea el siguiente texto:**

 **Lectura**
Ciclo del nitrógeno

El nitrógeno es uno de los elementos más abundantes en la superficie terrestre. En las plantas, es el cuarto elemento más abundante después del carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O), siendo un nutriente esencial. Se encuentra en gran cantidad en la atmósfera, pero no puede ser aprovechado directamente ni por los animales ni por las plantas. Algunas especies de **bacterias (bacterias nitrificantes)** que habitan en el agua, en el suelo o que crecen en las raíces de algunas plantas, capturan el **nitrógeno gaseoso (N_2)** o **nitrógeno atmosférico** del aire. Este proceso de captura y transformación del nitrógeno, en una forma que resulte útil para las plantas, se denomina fijación del nitrógeno (**nitrificación**). Parte del nitrógeno también se fija durante las tormentas eléctricas, cuando la energía de los relámpagos convierte el **nitrógeno gaseoso (N_2)** en **nitratos (NO_3)**. También se añade al suelo mediante la aplicación de fertilizantes químicos sobre los pastos, cosechas y otras áreas. El nitrógeno entra en la red alimentaria cuando las **plantas - productores** absorben los **compuestos nitrogenados (NO_3 , nitratos - NO_2 , nitritos)** del suelo y los convierten en proteínas. Los consumidores obtienen nitrógeno al ingerir plantas o animales que lo contienen, vuelven a usar el nitrógeno y producen sus propias proteínas.

El nitrógeno regresa al suelo de varias maneras. Cuando un animal orina, el nitrógeno retorna al agua o al suelo y vuelve a ser usado por las plantas. Cuando mueren los organismos, los **descomponedores (hongos y bacterias)** transforman el nitrógeno de las proteínas en **amonio (NH_4^+)**; luego, los organismos del suelo convierten el **amonio** en compuestos nitrogenados para uso de las plantas, **amonificación**.

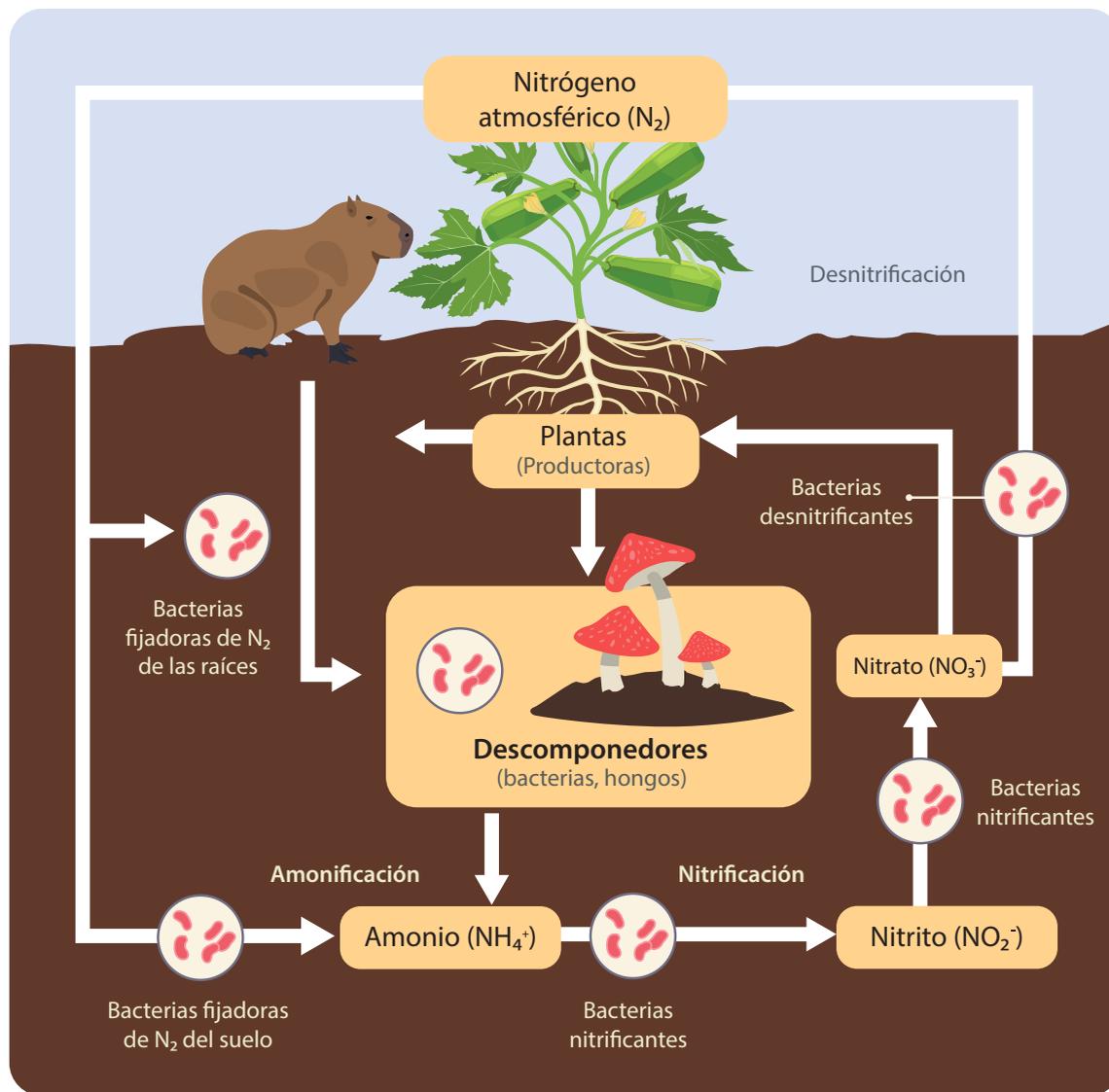
Finalmente, en un proceso llamado **desnitrificación**, ciertas bacterias del suelo convierten de nuevo los compuestos nitrogenados fijados en gas nitrógeno (N_2), el cual regresa a la atmósfera.

Adaptado de Biggs, A. y Crispen, W. (2012). *Biología. Ciencias de Glencoe*. McGraw Hill.

b A partir de la lectura y de la información que explicó su profesor, identifique las palabras que están en **negrilla** (palabras clave) en la siguiente figura. Destaque con diferentes colores las rutas de **nitrificación**, **amonificación** y **desnitrificación**.



Figura 2. Ciclo del nitrógeno.



Adaptado de Fernández, I. (5 de abril del 2011). El ciclo biogeoquímico del nitrógeno o ciclo del nitrógeno: explicación, resumen y pasos. Greenteach. <https://bit.ly/3kaXnvX>

Evaluación

Actividad 3

A partir de la lectura “El ciclo del nitrógeno”, conteste las siguientes preguntas:

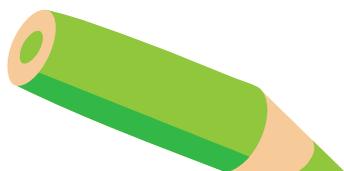
a) ¿Qué nombre reciben los siguientes compuestos?:

- (NO_3^-) : _____
- (N_2) : _____
- (NH_3) : _____
- (NO_2^-) : _____



b Encierre con un círculo la opción que mejor responda a cada pregunta planteada.

- A)** ¿Cuál de los siguientes organismos transforma el nitrógeno gaseoso en nitratos?
- Plantas.
 - Herbívoros.
 - Bacterias nitrificantes.
 - Ninguno de los anteriores.
- B)** ¿Cuál de los siguientes organismos transforma las proteínas en amoníaco?
- Plantas.
 - Herbívoros.
 - Descomponedores.
 - Ninguno de los anteriores.
- C)** ¿Cuál de los siguientes organismos transforma los compuestos nitrogenados del suelo en proteínas?
- Plantas.
 - Herbívoros.
 - Descomponedores.
 - Ninguno de los anteriores.
- D)** La frase “Los consumidores obtienen nitrógeno al ingerir plantas o animales que lo contienen” se evidencia en el diagrama ciclo del nitrógeno cuando
- los hongos y bacterias descomponen la materia orgánica (cadáveres y residuos orgánicos).
 - la energía de los relámpagos convierte el nitrógeno gaseoso en nitratos.
 - el conejo se alimenta de las plantas presentes.
 - ciertas bacterias del suelo convierten de nuevo los compuestos nitrogenados fijados en gas nitrógeno.
- E)** El proceso de desnitrificación sucede cuando
- las plantas - productores absorben los compuestos nitrogenados (nitratos-nitritos) del suelo y los convierten en proteínas.
 - los organismos del suelo convierten el amoníaco en compuestos nitrogenados para uso de las plantas.
 - ciertas bacterias del suelo convierten de nuevo los compuestos nitrogenados fijados en gas nitrógeno.
 - algunas especies de bacterias que habitan en el agua, en el suelo o crecen en las raíces de algunas plantas, capturan el nitrógeno gaseoso del aire.



Tarea

✓ Actividad 4

Con sus compañeros de clase, organice un compostaje para elaborar un abono natural y económico para las plantas.



TALLER #16

Tema: Enlaces químicos

Clase 10: ¿Cómo se forman las moléculas?

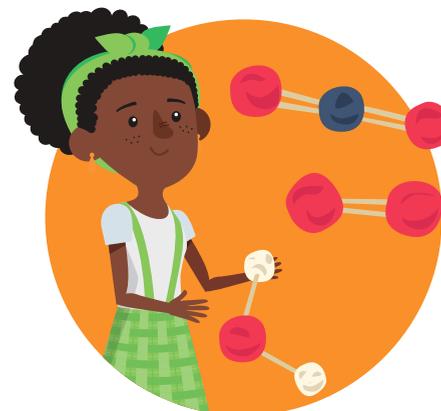
Activación



Actividad 1

Reúname con un compañero y elabore dos bolas de plastilina, una más grande que la otra y suponga que representan dos átomos, luego únalas con un palillo. Teniendo en cuenta el tamaño de los átomos y las propiedades periódicas, suponga:

- ¿Cuál es el metal y el no metal?
- ¿Cuál transferiría su electrón y cual lo recibe?



Haciendo ciencia

Enlace químico: atracción entre dos átomos como resultado de la participación de los electrones del orbital externo o la presencia de cargas opuestas en los átomos; los átomos enlazados obtienen orbitales externos con electrones completos.

Adaptado de Campbell, et al. (2001). *Biología: conceptos y relaciones*. Pearson.



Actividad 2

- Lea la siguiente lectura.



Lectura

Enlace químico

La materia, a excepción de casos inusuales, no se desintegra espontáneamente; esto lo evitan fuerzas que actúan a niveles iónicos y moleculares. A través de las reacciones químicas, los átomos tienden a llegar a estados más estables con menores niveles de energía potencial química.

Como ya se sabe, cuando dos o más átomos se unen forman una molécula, la cual puede estar constituida por átomos de un mismo elemento o por átomos de elementos diferentes. Surge entonces la pregunta: ¿cómo se mantienen unidos los átomos?

Un enlace químico es el resultado de la fuerza de atracción que mantiene unidos los átomos para formar moléculas. Los electrones que intervienen en el enlace son los que están ubicados en el último nivel de energía, el nivel de valencia; estos electrones pueden pasar de un átomo a otro para completar el número de electrones del último nivel y así estabilizar electrónicamente el átomo.

Los átomos pueden utilizar dos mecanismos para formar enlaces químicos dependiendo del número de electrones de valencia que poseen: ■ *Transferencia de electrones*, se presenta cuando un átomo transfiere a otro sus electrones para completar los ocho en su último nivel de energía. ■ *Compartimiento de electrones*, se presenta cuando dos átomos comparten uno o más electrones para completar los ocho electrones de valencia.

Adaptado de Zschimmer & Schwarz. (16 de marzo del 2021). ¿Cómo se forma la materia? Tipos de enlaces químicos, ejemplos y características. <https://bit.ly/3FMKOP7>



b Responda las siguientes preguntas en su cuaderno a partir de la lectura anterior.

- ¿Qué tipos de mecanismo existen para formar enlaces químicos?
- ¿Cuáles son los electrones que participan en un enlace químico?
- ¿Dónde se ubican los electrones que aparecen en un enlace químico?

Actividad 3

Desarrolle la siguiente lectura.

Lectura

Enlace químico

Cuando un átomo cede un electrón, el número de protones será mayor que el número de electrones y se generará en el átomo una carga positiva (+), pero si gana un electrón, el número de protones será menor que el de electrones y se producirá una carga negativa (-), en ambos casos se forman iones.

La carga del ion dependerá del número de iones cedidos o ganados; si un átomo gana dos electrones tendrá dos cargas negativas, si pierde dos electrones tendrá dos cargas positivas. Estos iones tienen cargas eléctricamente contrarias por lo cual pueden atraerse mutuamente y formar un enlace iónico, dando lugar a un compuesto iónico.

El enlace químico iónico se forma por transferencia de uno o más electrones de un átomo o grupo de átomos a otro. Por lo general, la unión de un elemento metálico con un no metal es de tipo iónico.

Adaptado de Khan Academy. (s. f.). Nomenclatura de iones monatómicos y compuestos iónicos. <https://bit.ly/3l82kFG>

Ejemplo:

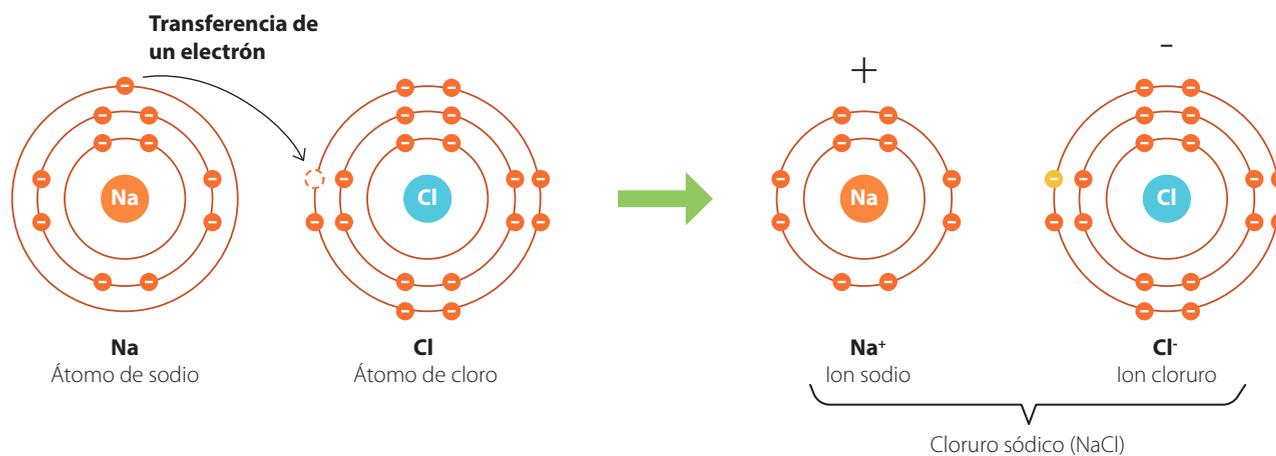


Figura 1. Enlace iónico.

Tomado de Curiosoando.com. (2018). ¿Qué diferencia los compuestos iónicos y los covalentes o moleculares? <https://bit.ly/3ETLd2G>

Conteste las siguientes preguntas de acuerdo a la figura 1.

- a** ¿Qué átomo cede el electrón?
- b** ¿Qué átomo gana el electrón?
- c** Escriba la configuración electrónica del ion sodio y del ion cloro.
- d** Explique la formación del enlace de $AlCl_3$ de Lewis.

Actividad 4

- a) **Elabore representaciones de tres ejemplos de enlaces iónicos empleando plastilina y palillos (recursos de la actividad 1).**
- b) **Escriba en el cuaderno, qué tipo de átomos se usaron en estas representaciones y realice el diagrama de Lewis respectivo.**

Actividad 5

Lea el siguiente texto.

Lectura

Enlace covalente

No todos los átomos ceden o ganan electrones cuando forman enlaces. Un enlace covalente se forma cuando dos átomos comparten uno o más de dos pares de electrones para completar cada uno ocho electrones en su último nivel. En este enlace no hay formación de iones y se presenta principalmente entre los no metales. Los electrones compartidos en un enlace covalente pertenecen a ambos átomos. Cada par de electrones compartidos se representa por una línea que une los dos símbolos de átomos.

Ejemplo: la molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (no metales). Ver figura 2.

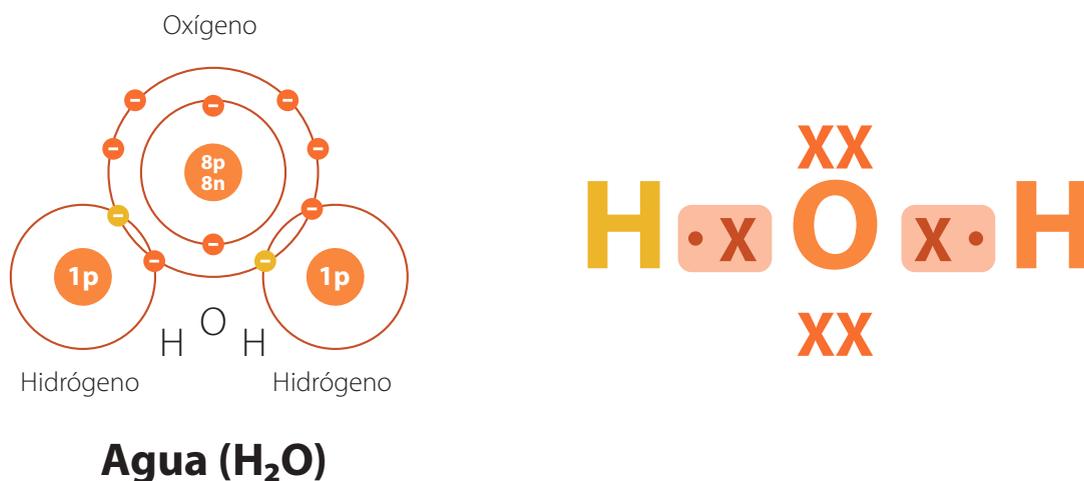


Figura 2. Diagrama de Bohr y estructura del enlace en la molécula de agua.

Responda las siguientes preguntas:

- a) **¿Cuántos electrones forman un enlace covalente?**
- b) **Diga si un enlace covalente se forma entre átomos de elementos metálicos o no metálicos.**
- c) **Realice la configuración electrónica del hidrógeno y del cloro, determinando cuántos electrones de valencia tiene cada uno.**
- d) **Dibuje la estructura de Lewis del enlace covalente que hay en HCl.**
- e) **Lea el siguiente texto.**



 Lectura

Clases de enlaces covalentes

Según el número de enlaces compartidos los enlaces covalentes pueden ser simples o sencillos, dobles o triples (ver figura 3).

- **Enlace covalente sencillo:** es el que se forma cuando los átomos que se unen comparten un par de electrones; cada átomo aporta un electrón, como en el caso del HCl.
- **Enlace covalente doble:** es el que se forma cuando los átomos que se unen comparten dos pares de electrones; cada átomo aporta un par. Se representa con dos líneas cortas (=).

Ejemplo: la molécula de oxígeno.

- **Enlace covalente triple:** es el que se forma cuando se comparten tres pares de electrones; cada átomo aporta tres electrones. Su representación es de tres líneas (≡).

Ejemplo: la molécula del nitrógeno.

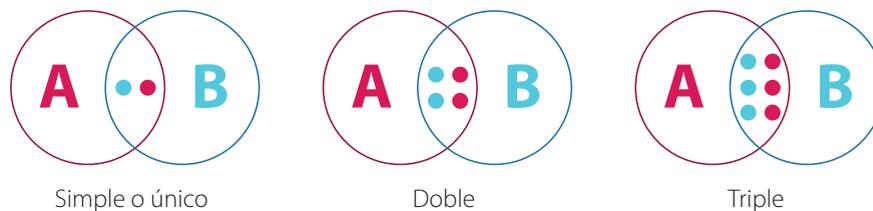


Figura 3. Tipos de enlaces covalentes.

También los enlaces covalentes se diferencian en polar y apolar dependiendo de la electronegatividad de cada átomo.

- **Enlace covalente apolar:** se produce por el compartimiento de electrones entre dos o más átomos de igual electronegatividad, como resultado la distribución de carga electrónica entre los núcleos es totalmente simétrica, por lo que el par electrónico es atraído igualmente por ambos núcleos. Siempre que dos átomos del mismo elemento se enlazan, se forma un enlace covalente apolar. También se presenta cuando la diferencia de electronegatividad entre átomos distintos es inferior a 0,5 (ver figura 4).

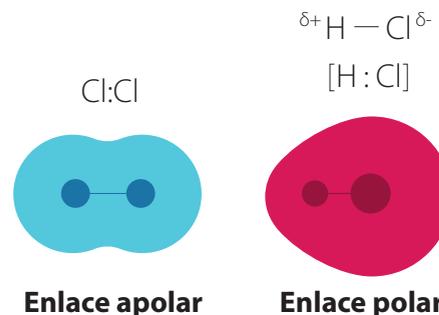


Figura 4. Enlace apolar y polar.

Adaptado de Ciencias de Joseleg. (2021).
Enlace químico fuerte. <https://bit.ly/3o34h8r>

- **Enlace covalente polar:** cuando los átomos se enlazan tienen una electronegatividad diferente, en la molécula se establece una zona donde se concentra una mayor densidad electrónica, originándose así un polo positivo y uno negativo. De esta manera, la zona que pertenece al átomo de mayor electronegatividad será el polo negativo y la de menor electronegatividad será la del polo positivo. La diferencia de electronegatividad entre los dos átomos de diferentes elementos del enlace polar debe ser entre 0,5 y 1,6, si se supera este valor es un enlace iónico. En la figura se indican las cargas parciales (positiva y negativa) mas no se representa la carga de cada ion, $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^{\delta+} \text{---} \text{Cl}^{\delta-}$. (ver figura 4)
- **Enlace covalente coordinado:** este enlace tiene lugar entre distintos átomos y se caracteriza porque los electrones que se comparten son añadidos por uno de los átomos que se enlazan. El átomo que aporta el par de electrones se denomina dador y el que lo recibe, receptor.

El enlace covalente coordinado se representa por medio de una flecha que parte del átomo que aporta los dos electrones y se dirige hacia el átomo que no aporta ninguno (ver figura 5).

El SO_2 es una molécula en la cual se presenta un enlace covalente doble y un enlace covalente dativo.

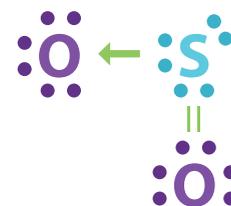


Figura 5. Enlaces de SO_2 .

Adaptado de Khan Academy. (s. f).
Nomenclatura de iones monatómicos y
compuestos icónicos. <https://bit.ly/3l82kFG>

f) Identifique el tipo de enlace químico y el tipo de molécula que se presenta en los siguientes compuestos:

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| ■ H_2 _____ | ■ CO_2 _____ |
| ■ Cl_2 _____ | ■ H_2O _____ |
| ■ O_2 _____ | ■ HNO_2 _____ |
| ■ N_2 _____ | ■ HCl _____ |
| ■ F_2 _____ | ■ CO _____ |

g) Señale el compuesto que solo posee enlace covalente.

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| ■ KCl _____ | ■ KNO_2 _____ |
| ■ BaCO_3 _____ | ■ BaO _____ |
| ■ H_2SO_4 _____ | |

Actividad 4

a) Lea la siguiente tabla.

Tabla 1. Características de los compuestos con enlaces iónicos y covalentes.

Compuestos con enlaces iónicos	Compuestos con enlaces covalentes
<ul style="list-style-type: none"> • Se da entre cationes y aniones. • Uno cede electrones y el otro recibe. • Son solubles en agua. • Son sólidos a temperatura ambiente. • Conducen la electricidad en disolución o fundidos. • En general sus puntos de fusión son altos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se da entre átomos y átomos. • Ambos comparten el par electrónico. • Apolares, no son solubles en agua, pero sí lo son en compuestos apolares. • Polares, son solubles en compuestos polares. • Son gases y líquidos a temperatura ambiente. • No conducen la corriente eléctrica. • En general tienen puntos de fusión bajos. • Este tipo de enlace se subdivide en: sencillo, doble, triple.

b) Tenga en cuenta la información de la tabla 1 Características de los compuestos con enlaces iónicos y covalentes, identifique qué tipo de enlace se presentan en los compuestos con las siguientes características.



- Es sólido y soluble en agua: _____
- Es soluble en agua y conduce electricidad: _____
- Es insoluble en agua y no conduce electricidad: _____
- Es líquido y tiene bajo punto de fusión: _____
- Es soluble en compuestos no polares: _____
- Presenta transferencia de electrones: _____
- Formado por el compartimiento de pares de electrones: _____

Evaluación

Actividad 7

Laboratorio de enlaces: Solubilidad y conductividad eléctrica.

- a** Escriba en su cuaderno los resultados de las experiencias de solubilidad realizadas por el docente y complete la tabla 2.

Tabla 2. Solubilidad.

Sustancia	Soluble en agua	No soluble en agua

- b** Registre en su cuaderno los resultados de las experiencias de conductividad efectuadas por el docente y complete la tabla 3.

Tabla 3. Conductividad.

Sustancia	Conduce la electricidad	No conduce la electricidad

- c** Exprese en la tabla 4 qué tipo de enlace se presenta en cada compuesto utilizado.

Tabla 4. Conclusiones.

Sustancia	Tipo de enlace



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. <https://educamed.sharepoint.com/sites/CIENCIASNATURALES7MOS.2024/SitePages/GRADO-SEPTIMO.aspx>
2. <https://asf.gitei.edu.co/grado-7>
3. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLI1gOhfa4wv0UcIFR6Wi8W0Nj8uqA2JOS>