

Curso de Inducción para estudiantes de nuevo ingreso a la Educación Media Superior

Guía de estudio
La materia y sus
interacciones

Curso escolar
2024-2025



CONTENIDO

Presentación	3
Estructura de la guía	3
Las propiedades físicas de los materiales y su aplicación	4
Clasificación de la materia con base en su composición y representación	12
Representación de los componentes del átomo mediante modelos para comprender la composición de la materia	18
¿Cómo se forman los enlaces químicos?	24
La tabla periódica de los elementos químicos	28



Presentación

Esta guía ha sido elaborada por la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico de la Subsecretaría de Educación Media Superior, aquí encontrarás diversas actividades que te ayudarán reforzar los aprendizajes esenciales Ciencias Naturales Experimentales y tecnologías, que has trabajado a lo largo de tu educación secundaria, lo que te permitirá una mejor adaptación durante tu ingreso a la Educación Media Superior.

El curso tiene como propósito fortalecer y desarrollar habilidades que el estudiantado no ha logrado adquirir, para que cuenten con mayores elementos académicos que les permita transitar su bachillerato con mayor éxito y lograr el perfil de egreso de la Educación Media Superior.

Está diseñado para el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, que contribuyan al logro de los propósitos de la Educación Media Superior.

La guía de estudios de Ciencias Naturales te va a permitir comprender los procesos vitales de los seres vivos y de la materia para explicar situaciones o fenómenos de la vida cotidiana, por medio de experiencias de aprendizaje que promuevan la observación, la planificación, la organización, la interpretación, la reflexión y la toma de decisiones.

Estructura de la guía

La guía está integrada por diferentes contenidos a reforzar a través de una serie de cuestionarios y actividades de preguntas de orden reflexivo que te ayudarán a aterrizar tu aprendizaje y una evaluación con la que podrás comprobar la adquisición y fortalecimiento de los mismos. Dicho contenido deberá ser abordado en cinco sesiones.

Asignatura	Sesiones	Tiempo por sesión
La materia y sus interacciones	5	45 minutos

Propósito:

Desarrollar y fortalecer los contenidos fundamentales de la asignatura La materia y sus interacciones, a través de la resolución de ejercicios que permitirán al estudiante generar un pensamiento analítico, reflexivo y creativo.



Las propiedades físicas de los materiales y su aplicación



Los materiales han acompañado al ser humano desde el inicio de su existencia: madera, pieles, piedras, huesos, arcillas, etc., y dependiendo de sus características fueron utilizados para diversos usos como ropa, armas, utensilios.

Hoy en día existen multitud de materiales, algunos naturales y muchos otros artificiales; es decir, producidos por el ser humano, los cuales son creados para una aplicación específica, seleccionando sus propiedades

Algunas de esas propiedades podemos percibirlas a través de los sentidos, por ejemplo: color, sólido, líquido o gaseoso, brillo, olor, etc.

Sin embargo, ¿esas propiedades son suficientes para determinar si el material se puede elegir para un fin específico?

<https://siaguanta.com/c-tecnologia/tecnologia-de-los-materiales/>

Observa la imagen y en la siguiente tabla describe las características de cinco materiales.

Objeto o material	¿Permite el paso de la luz?	¿Se deforma?	Color

Observa a tu alrededor, elige tres objetos y anota en la tabla sus propiedades.

Objeto o material			



No siempre podemos recurrir solamente a nuestros sentidos para reconocer las propiedades de los materiales; por ejemplo, si tomas café o té puedes afirmar que está frío o caliente y para otra persona puede no parecerle igual, aunque es relevante esta información no es tan importante como cuando se trata de conocer con exactitud tu temperatura corporal para saber si estás enfermo.

Completa la siguiente información:

¿La temperatura del café o té es una propiedad que depende de la cantidad que te hayas servido? _____
¿Se puede medir? _____, ¿Se puede sumar? _____.

¿La temperatura de tu cuerpo es una propiedad que depende de tu peso? _____
¿Se puede medir? _____, ¿Se puede sumar? _____.

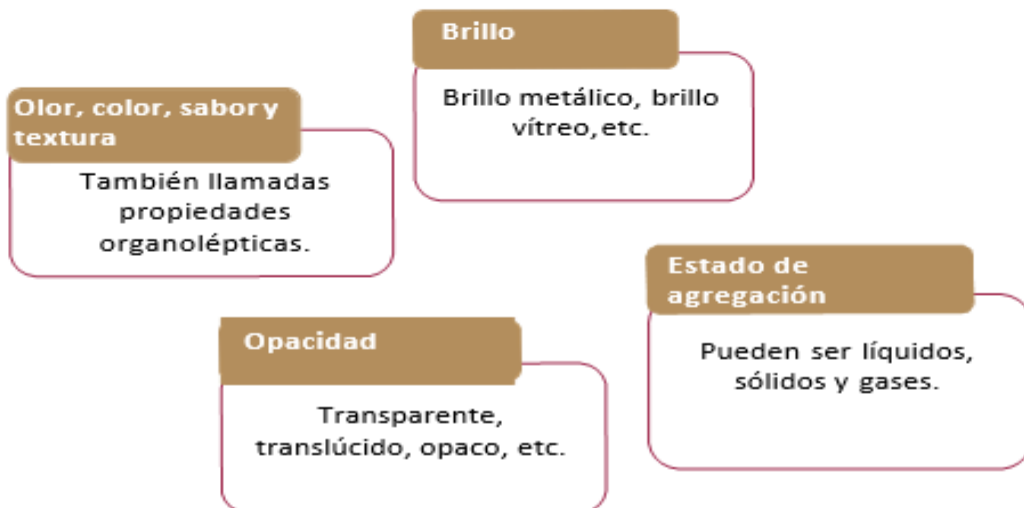
Si acudes a comprar pintura para aplicarla en las paredes de tu casa, con toda certeza el tamaño del recipiente variará dependiendo si compras un litro, un galón o una cubeta. En este caso, ¿el volumen del recipiente depende de la cantidad de pintura? _____ ¿Se puede medir? _____, ¿Se puede sumar? _____.

Con tus propias palabras define las propiedades de los materiales.

Propiedades intensivas:

Propiedades extensivas:

Propiedades cualitativas



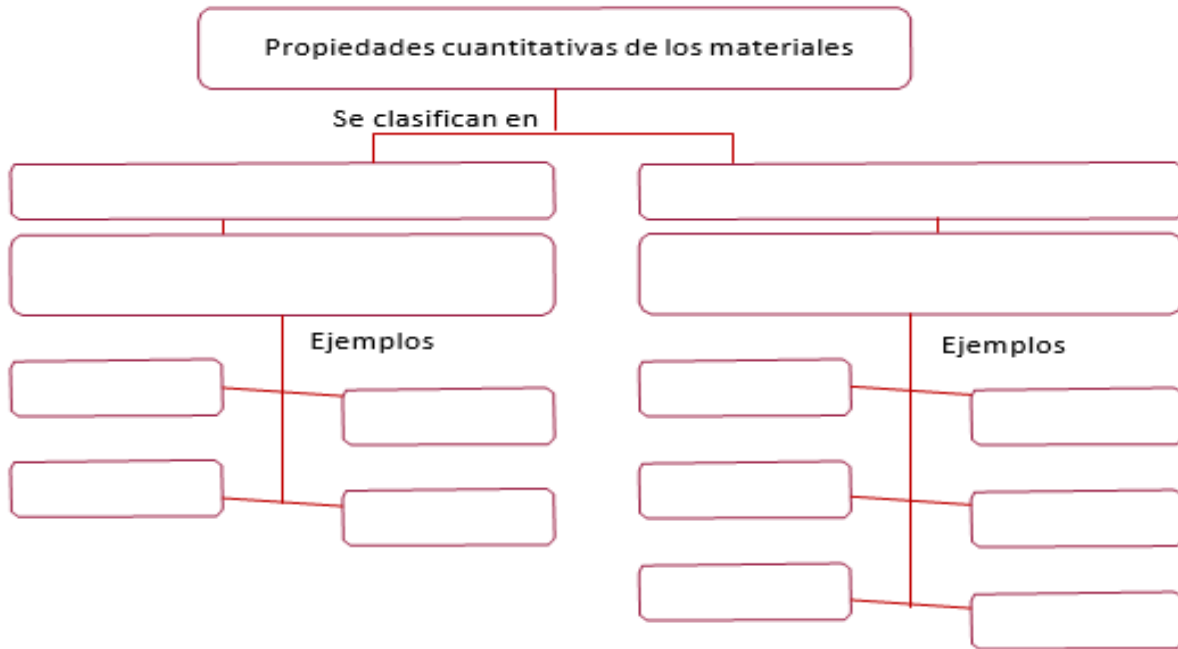


Completa el mapa conceptual sobre las propiedades cuantitativas de los materiales, utilizando las siguientes palabras.

densidad
dependientes de la masa
extensivas
independientes de la masa
conductibilidad

longitud
intensivas
masa
solubilidad
temperatura de ebullición

temperatura de fusión
viscosidad
volumen
peso



Menciona dos ejemplos de propiedades intensivas o específicas de la materia que observes en tu vida cotidiana.

Menciona dos ejemplos de propiedades extensivas o generales de la materia que observes en tu vida cotidiana.

Relaciona ambas columnas colocando en el inciso el tipo de propiedad a la cual corresponde.

Propiedad	Ejemplo
1 Intensiva	() masa
	() densidad
	() punto de ebullición
2 Extensiva	() solubilidad
	() peso
	() volumen



Completa los enunciados de acuerdo con los tipos de propiedades (extensivas e intensivas) de la materia según correspondan e indica por qué lo clasificas de esta manera.

La inercia es una propiedad _____ de la materia. ¿Por qué? _____

La viscosidad es una propiedad _____ de la materia. ¿Por qué? _____

La conductividad es una propiedad _____ de la materia. ¿Por qué? _____

El brillo es una propiedad _____ de la materia. ¿Por qué? _____

Completa la tabla de acuerdo con la siguiente información.

Propiedad de la materia	Tipo de propiedad de la materia extensiva o intensiva	Unidad de medida	Define con tus propias palabras
Volumen	Extensiva	litro, metros cúbicos, mililitros	Es la capacidad de la materia de ocupar un lugar en el espacio.
Punto de ebullición			
Densidad			
Punto de fusión			
Masa			



Propiedades extensivas

Son características en las que el valor medido, depende de la cantidad de materia considerada. Los valores de una misma propiedad extensiva pueden sumarse. Por ejemplo, la longitud de dos canchas de tenis es la suma de la longitud de cada una de ellas.



Propiedades intensivas

También llamadas específicas son características cuyo valor no depende de cuánta materia se considere. Las propiedades intensivas no son aditivas.



Ejemplos de materiales y sus propiedades.

- Madera de roble. Es una madera dura y pesada, debido a que su densidad se encuentra entre 700 y 770 kg/m³. Por sus características químicas, es muy resistente a la pudrición. Por sus condiciones organolépticas (puntualmente su aroma), se utiliza para toneles de vino, ya que traslada sus características al producto final.
- Vidrio. Es un material duro (muy difícil de perforar o marcar), de altísima temperatura de fusión (aproximadamente 1723 °C), por lo que no es afectado por los cambios de temperatura. Por eso puede utilizarse en diversas industrias, desde la construcción (ventanas) hasta vajilla. Al vidrio se le pueden agregar pigmentos que cambien su color (propiedades organolépticas) y otras capas que lo vuelvan opaco, impidiendo el paso de la luz. Es relativamente aislante del ruido, la temperatura y presenta poca conductividad de electricidad.
- Fibra de vidrio. Es un material artificial producido a partir de filamentos de dióxido de silicio (SiO₂). Es un buen aislante térmico y es resistente a la corrosión. También es un buen aislante acústico y eléctrico. Por su flexibilidad, se utiliza en estructuras de tiendas de campaña, telas de alta resistencia y pértigas para salto con garrocha.
- Aluminio. En capas delgadas, es un metal no solo flexible sino también blando, es decir, que es sumamente maleable. En capas gruesas y como parte de ciertas aleaciones se vuelve rígido. Por eso el aluminio puede utilizarse en envases flexibles (incluso en el llamado “papel de aluminio”) pero también en grandes estructuras rígidas de todos los tamaños, desde latas de alimentos hasta aviones.
- Oro. Es un metal blando y pesado. Por su alta resistencia a la corrosión, es utilizado en la industria y en la electrónica. Es conocido por sus características organolépticas (su brillo y color) por las que incluso es confundido con otros metales de menor valor económico.
- Fibra de algodón. Es uno de los materiales que se utilizan en la industria textil. Su color va del blanco al blanco amarillento. El diámetro de la fibra es muy pequeño, entre los 15 y los 25 micrómetros, lo que lo vuelve muy suave al tacto, por lo que es muy apreciado en la industria.
- Lycra o elastano. Es un tejido poliuretano. Tiene gran elasticidad, puede ser estirado hasta cinco veces su tamaño sin romperse. Además, vuelve a su forma original con rapidez. No retiene el agua entre las fibras de sus tejidos, por lo que se seca rápidamente.
- PET (tereftalato de polietileno). Es un termoplástico de alta rigidez, dureza y resistencia. Es muy resistente a agentes químicos y atmosféricos (calor, humedad), por lo que es utilizado en envases de bebidas, jugos y medicamentos.
- Porcelana. Es un material cerámico que se caracteriza por ser compacto y translúcido, en lo que se diferencia de todas las otras cerámicas. Es rígido pero frágil y de baja elasticidad. Sin embargo, es muy resistente a químicos y altas temperaturas.

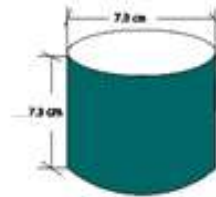
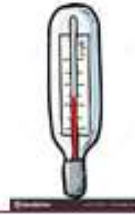


Escribe la propiedad física de la materia que corresponda a la definición.

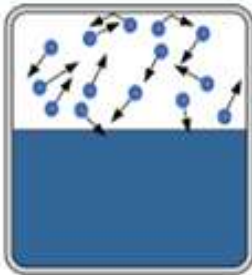
Propiedad	Definición
	Es una medida de la cantidad de materia que está contenida en un objeto. La unidad en el sistema internacional (SI) es el kilogramo (kg).
	Temperatura a la cual las fases sólida y líquida coexisten en equilibrio.
	Es una medida que expresa el espacio que ocupa un cuerpo. La unidad en el sistema internacional (SI) es el metro cúbico (m^3).
	Es la fuerza que experimenta un objeto debido a la gravedad.
	Cantidad de sustancia que se puede disolver en una cantidad dada de disolvente a una temperatura específica.
	Expresa la distancia de un punto a otro. La unidad en el sistema internacional (SI) es el metro (m).
	Es la resistencia para fluir que presenta un líquido.
	Cantidad de masa en una unidad de volumen.
	Temperatura a la cual la presión de vapor de un líquido es igual a la presión externa.



Identifica en las siguientes imágenes cuáles pertenecen a propiedades intensivas, colocando una (I) y cuáles a extensivas, colocando una (E).



--	--	--



Ebullición del agua

--	--	--

Escribe qué propiedad o propiedades (intensiva / extensiva) son utilizadas para la elección de cada material que se muestra.

Faros de coche



Olla



Silla



--	--	--



Te invitamos a revisar el siguiente video para que refuerces tu aprendizaje.

<https://www.youtube.com/watch?v=o7T4Kgnjeul>

Páginas web.

<https://quimicayalgomas.com/quimica-general/propiedades-intensivas-y-extensivas-de-la-materia/>

Fuentes:

Mauleón M. (2012). Química I bajo el enfoque por competencias en estricto apego a la RIEMS. Primera edición. México: Gafra, pág.92-94.

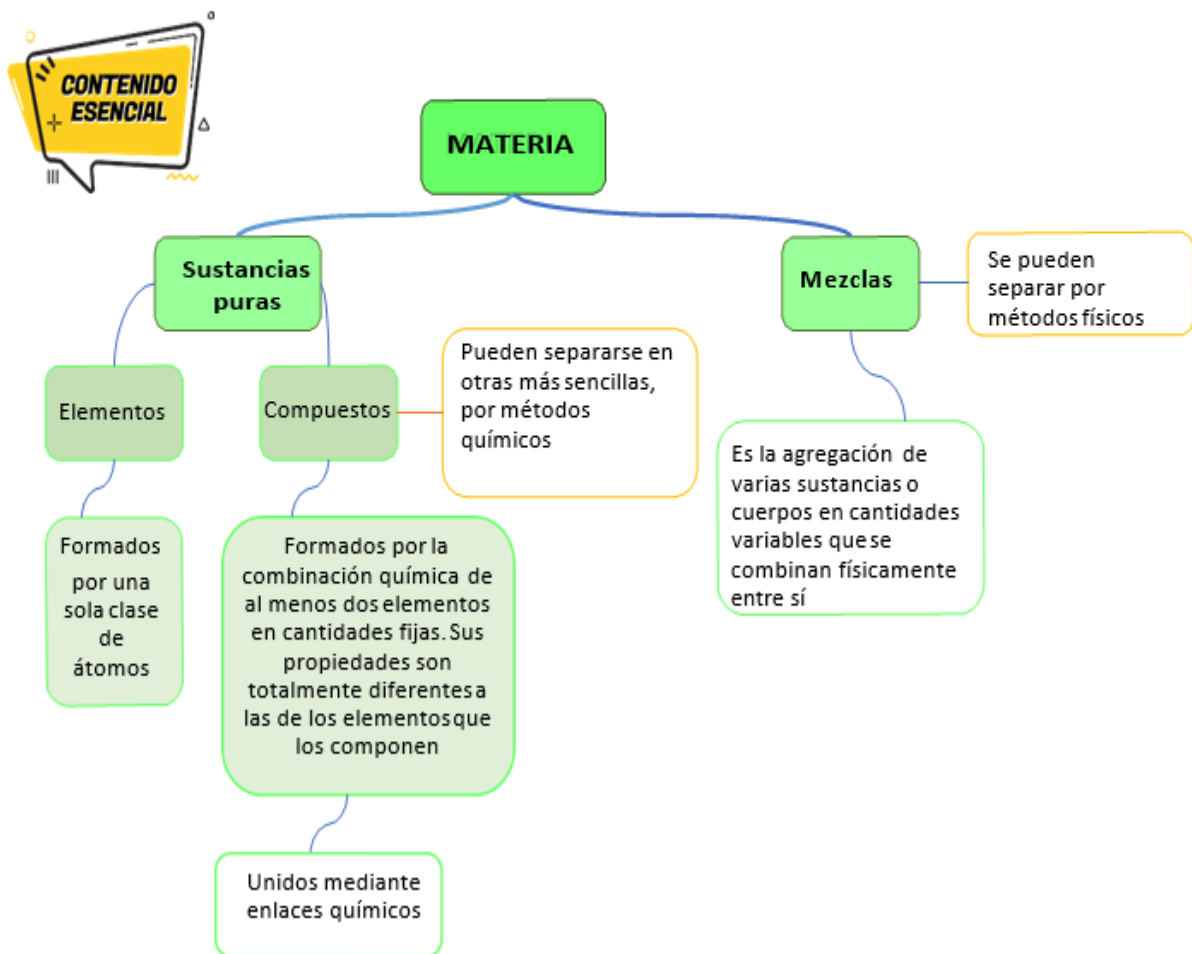
González P.p y Uriarte Z. (2015). Química I. SEP. Impreso en México. (libro de bachillerato comunitario)



Clasificación de la materia con base en su composición y representación

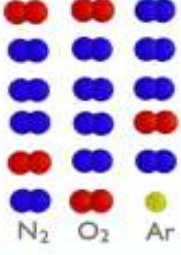
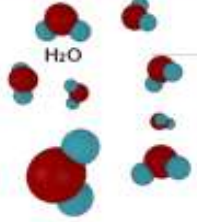
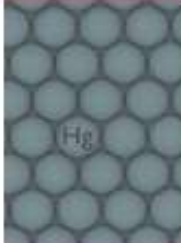
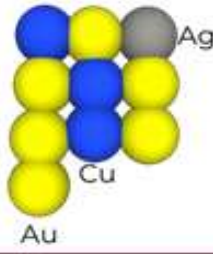

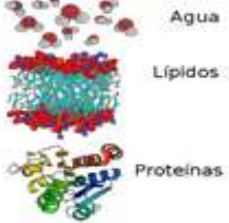
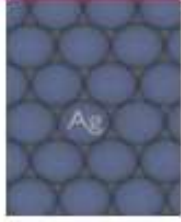
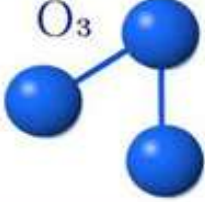
La materia es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio, está formada por átomos y moléculas; es cualquier cosa que se puede ver y tocar (como agua, tierra y árboles) o no (como el aire). Todo lo que nos rodea e incluso nosotros mismos estamos hechos por materia. El aire, la tierra, el agua, los animales, las plantas, los edificios, los vehículos; están constituidos por miles de millones de átomos y moléculas que forman parte de nuestra vida diaria.¹

En química se distinguen varios tipos de materia según su composición y propiedades. La clasificación de la materia comprende las mezclas, los elementos y compuestos.





Completa el siguiente ejercicio, recuerda clasificar la materia con base en su representación corpuscular.

Materia	Representación corpuscular	Clasificación	Materia	Representación corpuscular	Clasificación
Aire	 <p>N₂ O₂ Ar</p>			 <p>H₂O</p>	
	 <p>Hg</p>	Elemento	Anillo de oro	 <p>Ag Cu Au</p>	
	 <p>NaCl</p>		Leche	 <p>Agua Lípidos Proteínas</p>	
Plata	 <p>Ag</p>			 <p>O₃</p>	

Marca con una X cuál de las siguientes es una sustancia pura.

- | | | | |
|--|-----|--------------|-----|
| Vitamina (C ₆ H ₈ O ₆) | () | Crema facial | () |
| Hierro (Fe) | () | Vacuna | () |
| Agua salada | () | Sangre | () |
| Oxígeno (O) | () | Plata (Ag) | () |
| Acero | () | Diamante (C) | () |
| Gasolina | () | Aire | () |



Clasifica los siguientes ejemplos de acuerdo con el tipo de materia: elemento (E), compuesto (C) o mezcla (M).

Cobre (Cu)	()	Ozono (O ₃)	()
Azúcar (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)	()	Aceite de motor	()
Pizza	()	Concreto	()
Aspirina (C ₉ H ₈ O ₄)	()	Aire	()
Sal (NaCl)	()	Pintura	()
Vino	()	Amoníaco (NH ₃)	()
Madera	()	Cabeza de cerillo (P)	()

□

¿Es más conveniente clasificar la materia por su composición o por su representación? ¿Por qué?

Escribe sobre la línea: elemento, compuesto o mezcla según corresponda.

Helio



Mármol



Mercurio



Cloro



Neón



Cloroformo

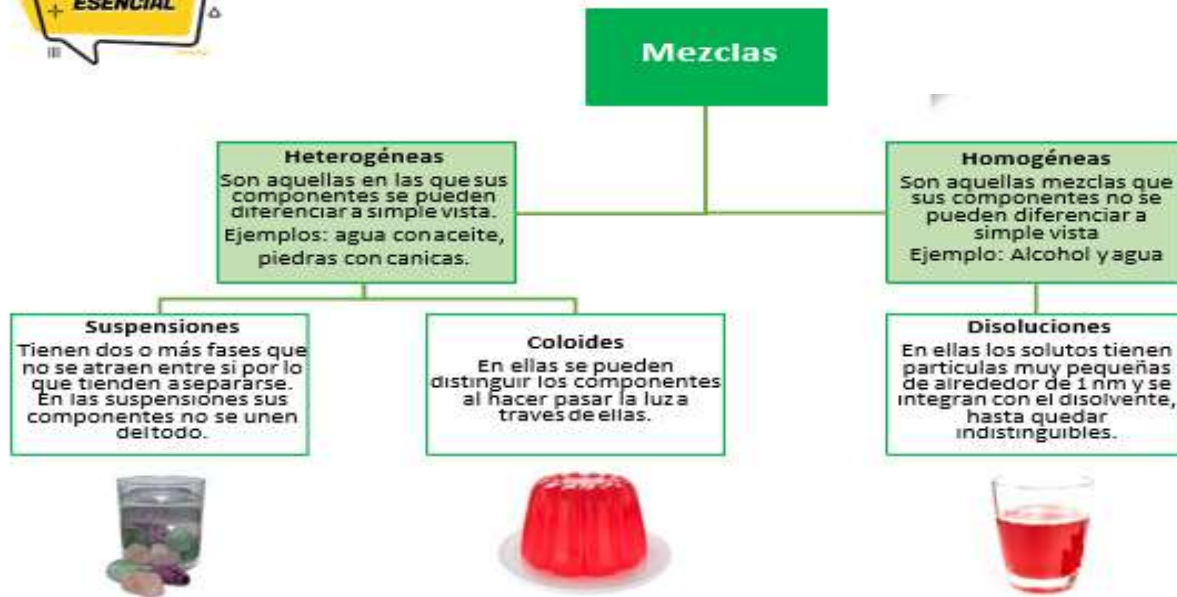


Diamante















Amalgama





Escribe a qué tipo de mezcla corresponde cada imagen (homogénea o heterogénea).

			 Vinagre
			
			

Evaluación

1. Relaciona con una línea el concepto con su definición.

Concepto	Definición
Compuestos	Sustancias simples que no pueden descomponerse por métodos químicos ordinarios, posee un símbolo único y puede unirse químicamente con otro átomo igual formando moléculas.
Elementos	El resultado de la unión física de dos o más sustancias, las cuales conservan sus propiedades individuales, su composición es variable y sus componentes podrán separarse por medios físicos o mecánicos.
Mezclas	Sustancias que resultan de la unión química de dos o más elementos en proporciones definidas, se combinan de tal manera que ya no es posible identificarlos por sus propiedades originales y solamente se pueden separar por medio de una acción química, se representan con fórmulas.

2. En las siguientes imágenes indica el tipo de mezcla y sus componentes.

Azufre con limaduras de hierro



Agua con aceite



Agua con arena





**PARA
APRENDER
MÁS**



Te invitamos a revisar los siguientes videos para que refuerces tu aprendizaje.

Clasificación de la materia

<https://youtu.be/DCFz07zS78I>

Evaluamos: Sustancias puras y mezclas

https://youtu.be/iHA_TEIG2hk

Mezcla heterogénea y mezcla homogénea primaria

<https://www.youtube.com/watch?v=7rGCrsyZYkk>

Clasificación de la materia

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

Fuentes:

Chang, R. (202). *Química*. México. Mc Graw Hill. Recuperado el 05/12/2018 de:
<https://clea.edu.mx/biblioteca/Quimica%20General%20-%207ma%20Edicion%20-%20Raymond%20Chang.pdf>

Chamizo G. J. 2019. *Clasificación de los materiales*. *Química*. (86). Recuperado el 04/10/2019 de
<https://libros.conaliteg.gob.mx/S00015.htm#page/82>

Nacional, I. P. (s.f.). *Apoyo Educativo Virtual*. Recuperado el 04 de 02 de 2021, de Secretaría de Educación Pública:
https://www.aev.dfie.ipn.mx/Materia_quimica/temas/tema1/subtema1/subtema1.html

Nieves, A. J. N. G. (s.f.). *Elementos, compuestos y mezclas*. Recuperado 6 marzo, 2020, de
https://www.aev.cgfie.ipn.mx/Materia_quimica/temas/tema1/subtema3/subtema3.html

Pérez, P. G. (2015). *Química I*. México, D.F.: Secretaría de Educación Pública.

Visual, N. (s.f.). *Ejercicios de propiedades de la materia*. Recuperado el 04 de 02 de 2021, de
<https://nucleovisual.com/ejercicios-de-propiedades-de-la-materia/>

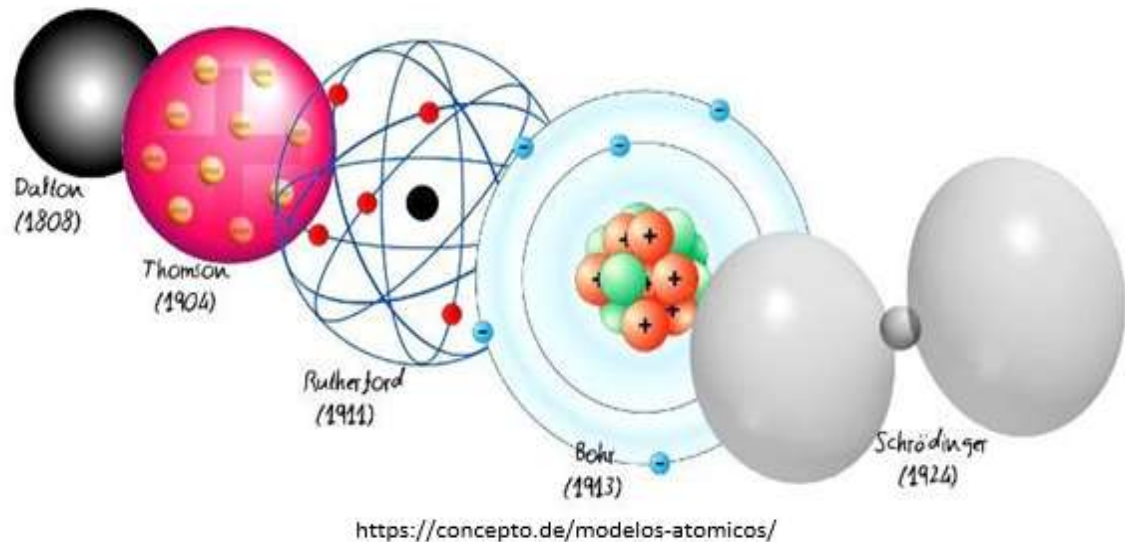
Storyboard That. (2018). *Ejercicios de separación de mezclas y clasificación de sustancias puras y mezclas*. [imagen].
Recuperado el 03/03/2020 de <https://www.storyboardthat.com/es/storyboards/esexamples/modelando-elementos-compuestos-y-mezclas>

UNAM. CCH Naucalpan. (2011). *Guía ilustrada con ejercicios propuestos y resueltos en cada temática para presentar examen extraordinario de Química I (12,13,14)*. Recuperado el 3/10/2019 de
http://www.cchnaucalpan.unam.mx/guias/quimica/EX_QUIMICA_I_2011.pdf

UNAM. Portan académico CCH. (2017). *Química I. Conceptos básicos*. Recuperado el 05/12/2018 de:
<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/agua-compuesto-o-elemento/conceptos-basicos>

Representación de los componentes del átomo mediante modelos para comprender la composición de la materia

Recuerda que la materia se clasifica en niveles de organización, los primeros de ellos son los niveles subatómico y atómico.



Los estudios de científicos como Demócrito, Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr y otros, hicieron posible comprender que todos los materiales están formados por átomos; los cuales son principalmente espacios vacíos constituidos por tres partículas subatómicas fundamentales (protones, neutrones y electrones) los cuales se localizan en:

- El núcleo, con carga positiva está integrado por protones y neutrones.
- El espacio alrededor del núcleo, en éste se mueven los electrones.

Las regiones espaciales en las que los electrones se mueven se denominan niveles energéticos y se nombran con los números del 1 al 7 o con las letras K, L, M, N, O, P y Q.

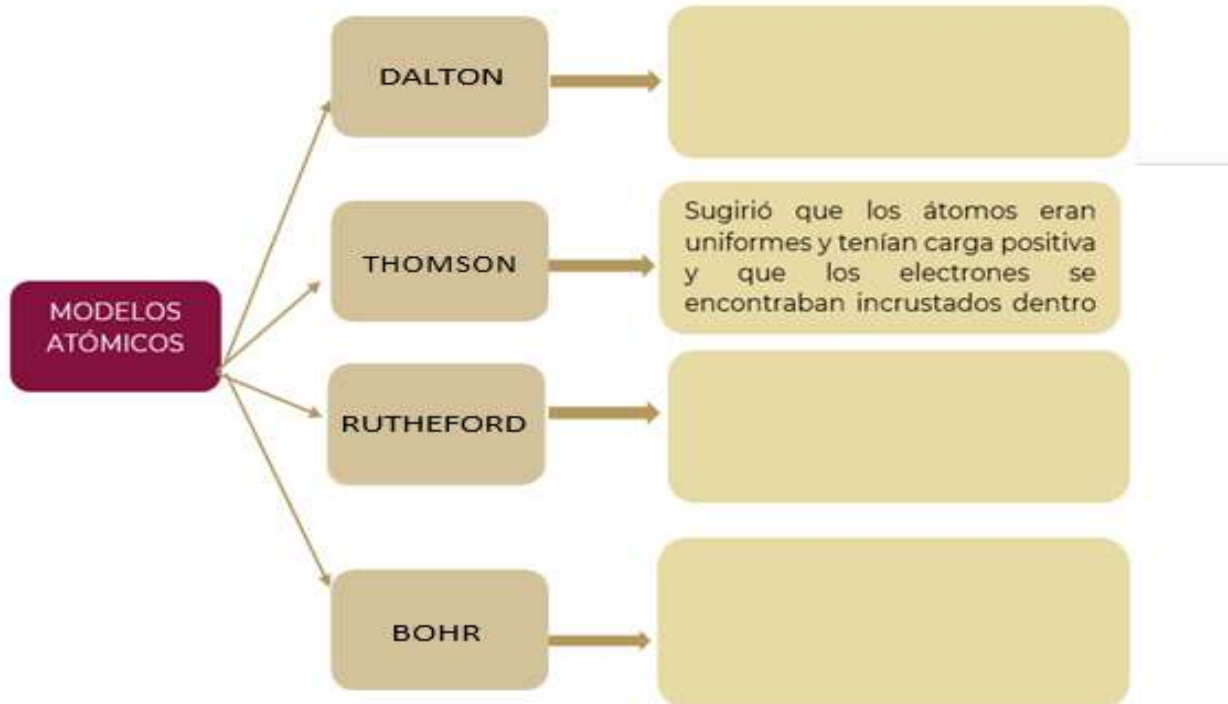
Para calcular el número de electrones en cada orbital Bohr determinó la $2n^2$ donde "n", representa el nivel energético. A partir del nivel 5 el número de electrones es simétrico.



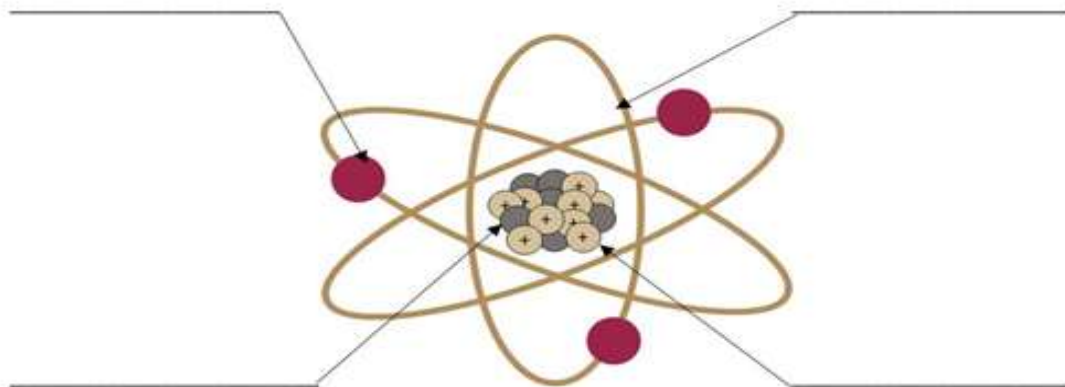
Investigaciones recientes han comprobado que los electrones ocupan todo el volumen del átomo, por lo que los niveles energéticos no describen orbitas sino regiones espaciales esféricas alrededor del núcleo.

Los electrones que se localizan en niveles energéticos cercanos al núcleo se llaman electrones internos, los electrones que se ubican en el nivel energético más alejado y por tanto los menos atraídos por el núcleo son los electrones externos o de valencia; éstos son los que participan en la formación de enlaces cuando dos átomos interactúan.

Completa el siguiente cuadro sinóptico con la descripción de los modelos atómicos



Coloca los nombres de las partículas fundamentales que conforman al átomo, de acuerdo con el modelo de Bohr.

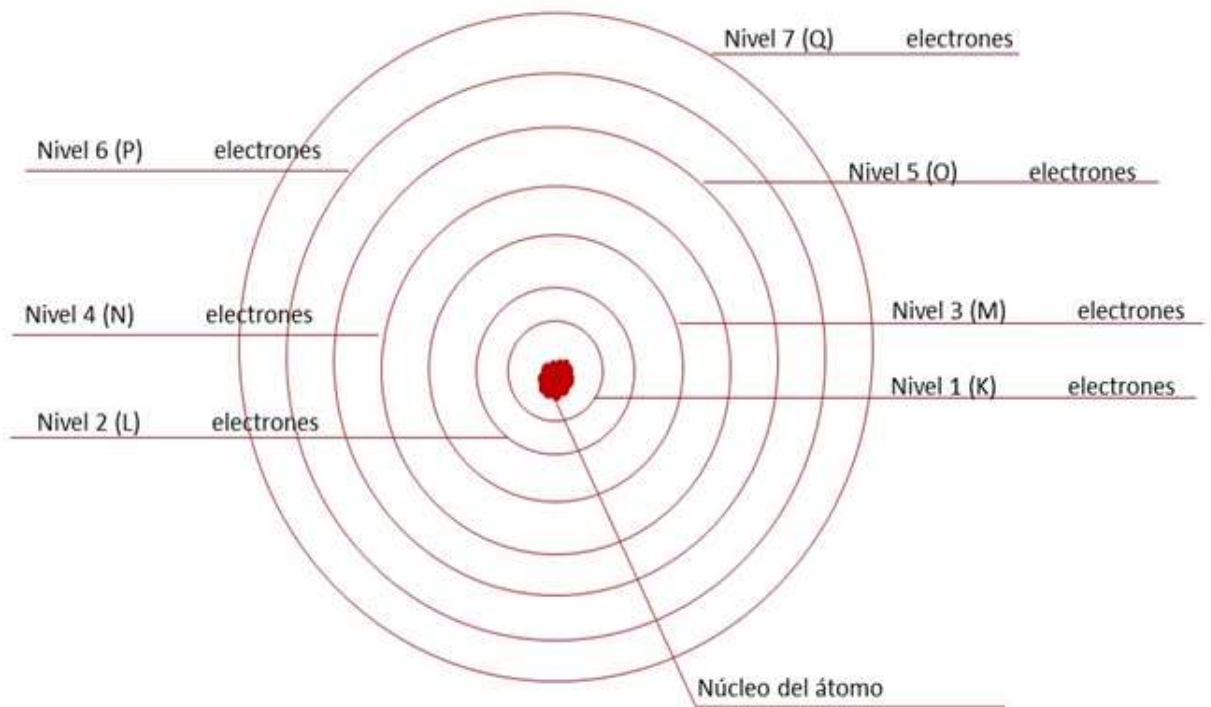




Completa la siguiente información.

1. Un átomo está compuesto de dos regiones. La primera es el _____ que se encuentra en el centro del átomo y contiene partículas cargadas positivamente llamadas _____ y partículas neutras (sin carga) llamadas _____.
2. La segunda región, que es mucho más grande, es una "nube" de _____, que son partículas de carga negativa que orbitan alrededor del núcleo, a través de _____ que tienen un tamaño y energía establecidos.
3. La energía se absorbe o se emite cuando un _____ se mueve de una órbita a otra.




Completa el esquema escribiendo el número máximo de electrones que se ubican en cada nivel energético.



¿Cómo puedes calcular el número de electrones, protones y neutrones del átomo de cualquier elemento químico?



Apóyate en la información de los elementos y completa la tabla siguiente.

Elemento	Masa atómica (redondear) A	Número atómico Z	Protones (= Z) p	Neutrones (= $A-Z$) n	Electrones (= p) e^-
	11	5	5	11-5=6	5
				14	
	70				

<https://www.dequimica.info/tabla-periodica>

¿Por qué el número de protones y electrones es igual en cualquier átomo?

Dibuja el modelo atómico de cualquiera de los elementos del ejercicio anterior, apóyate en los cálculos que realizaste.

Elemento _____

_____ protones

_____ neutrones

_____ electrones



Los electrones de valencia son los que se encuentran en el último nivel de energía.

En la estructura de Lewis de los átomos, los electrones de valencia se representan con puntos o asteriscos que rodean al símbolo del elemento en cuestión.

Completa la tabla escribiendo el número de electrones en cada nivel de energía, hasta completar el número total de electrones de cada elemento.

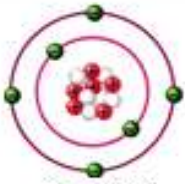
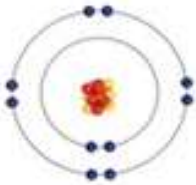


Elemento	Electrones	Distribución de electrones por niveles	Valencia
Bromo (Br)	35	Nivel 1= 2	7
		Nivel 2= 8	
		Nivel 3= 18	
		Nivel 4= 7	
Boro (B)	5	Nivel 1= 2	
		Nivel 2=	
		Nivel 3=	
		Nivel 4=	
Aluminio (Al)	13	Nivel 1=	
		Nivel 2=	
		Nivel 3=	
		Nivel 4=	
Galio (Ga)	31	Nivel 1=	
		Nivel 2=	
		Nivel 3=	
		Nivel 4=	

En la tabla anterior, subraya con rojo el último nivel energético y el número de electrones de valencia de los elementos.

Debido a la importancia de los electrones de valencia, en 1916 Gilbert Newton Lewis propuso una forma de representarlos: diagrama de puntos de Lewis, donde los electrones de valencia se representan con puntos alrededor del símbolo químico del elemento en cuestión.

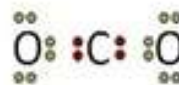


Completa el cuadro con la información que se solicita.

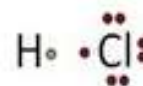
Modelo de Bohr	Símbolo químico	Electrones	Valencia	Diagrama de Lewis
 Carbono		Nivel 1= 2 _____		_____
 Neón		Nivel 1= _____ Nivel 2= _____		
 Berilio		Nivel 1= _____ Nivel 2= _____		

Los átomos se unen para alcanzar la estabilidad de un gas noble; es decir, ocho electrones en el último nivel de energía, lo que lleva a la formación de moléculas. La estructura de Lewis es el modelo donde se muestran cómo están distribuidos los pares de electrones de enlace alrededor de cada átomo en una molécula.

En cada molécula los electrones son atraídos por los protones de los núcleos lo que mantiene unidos a los átomos, esta unión se conoce como enlace químico, puede ser simple, doble, o triple.



La regla del octeto establece que los átomos se enlazan unos a otros en el intento de completar su capa de valencia (último nivel energético) con ocho electrones. Para alcanzar tal estabilidad, cada elemento precisa ganar o perder (compartir) electrones en los enlaces químicos.





¿Cómo se forman los enlaces químicos?

Básicamente los átomos tratan de alcanzar el estado más estable (de menos energía) posible. Los átomos se vuelven estables cuando su orbital de valencia está lleno de electrones, esto es, cuando satisfacen la regla del octeto (tener ocho electrones en su nivel energético más externo). Si los átomos no tienen este arreglo, “buscarán” lograrlo al ganar, perder o compartir electrones con otros átomos del mismo elemento u otro, formando enlaces.

Al formar un enlace, los electrones dejan de girar alrededor de un átomo específico y empiezan a girar alrededor de toda la molécula.

Enlaces iónicos

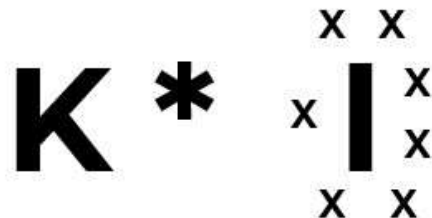
Algunos átomos se vuelven más estables al ganar o perder un electrón (o varios electrones). Cuando lo hacen, los átomos forman iones, o partículas cargadas. El ganar o perder electrones le puede dar a un átomo una capa electrónica externa llena y hacer que sea energéticamente más estable.

Enlaces covalentes

Otra manera de como los átomos se vuelven más estables es compartiendo electrones (en lugar de ganarlos o perderlos), formando así enlaces covalentes. Estos enlaces son más comunes que los enlaces iónicos en las moléculas de los organismos vivos. Otra característica del enlace covalente es que la diferencia de electronegatividad entre los átomos que lo forman es muy pequeña.

Como ejemplo de enlace covalente, examinemos el agua: Una sola molécula de agua está compuesta de dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno, cada hidrógeno comparte un electrón con el oxígeno y el oxígeno comparte sus seis electrones con cada hidrógeno.

Observa la estructura de Lewis, del compuesto Yoduro de potasio (KI).



1. ¿Qué tipo de enlace presenta el Yoduro de potasio (KI)? Justifica tu respuesta.



Completa los siguientes cuadros atendiendo a la instrucción:

¿Cómo se representa el NaCl utilizando la estructura de Lewis?

Elementos	
Sal	

¿Cómo se forma el SiH₄ a partir de sus átomos utilizando la estructura de Lewis?

Elementos	
Silano	



1. Completa el enunciado con la palabra que corresponda.

octeto iónico covalente

- En el enlace _____ los electrones de valencia son cedidos por un átomo y ganados por el que tiene mayor afinidad por los mismos.
- En el enlace _____ los electrones de valencia no son cedidos ni ganados, sino que se comparten.
- Los átomos se unen compartiendo electrones hasta completar la última capa con 4 pares de electrones con lo que alcanzan la configuración de gas noble. Esto se conoce como la regla del _____.



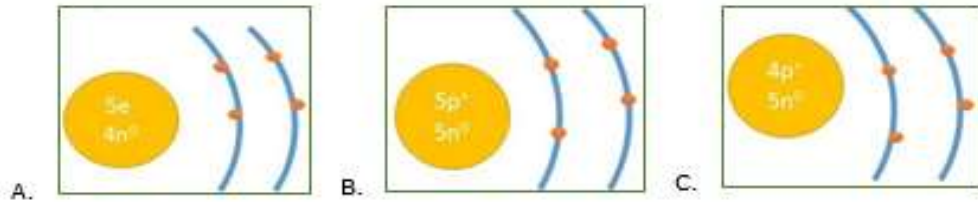
2. Nombre del científico que propuso que los electrones se encontraban distribuidos en niveles de energía.

- A. Niels Bohr
- B. John Dalton
- C. John Thompson
- D. Ernest Rutherford

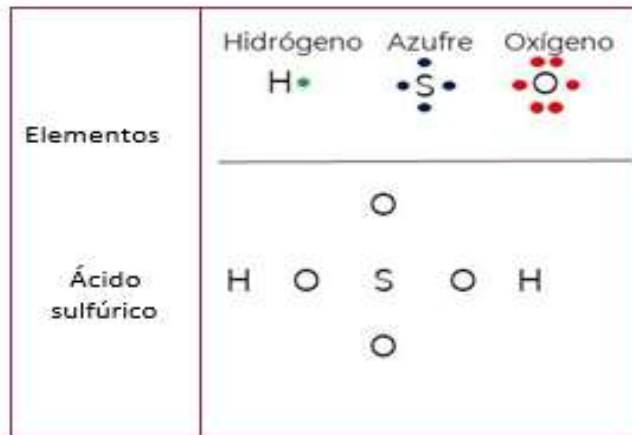
3. Son las partículas que constituyen el núcleo de los átomos.

- A. Protones y electrones
- B. Protones y neutrones
- C. Neutrones y electrones
- D. Electrones y neutrinos

4. Selecciona el modelo atómico que represente al átomo del berilio.



5. Representa los enlaces del compuesto ácido sulfúrico (H_2SO_4) de acuerdo con la estructura de Lewis.



6. ¿Cuál es la contribución de los modelos atómicos para entender la formación de compuestos?



PARA
APRENDER
MÁS



En este enlace podrás construir átomos y calcular las partículas subatómicas:

https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_es.html

En este enlace encontrarás **La historia del átomo**

https://www.aev.dfiie.ipn.mx/Materia_quimica/temas/tema2/subtema1/subtema1.html

Video Modelo atómico de Bohr

https://www.youtube.com/watch?v=FDU4bgxCV_s

Videos sobre Estructura de Lewis y enlaces químicos

<https://www.youtube.com/watch?v=ymAh225ni8c>

<https://www.youtube.com/watch?v=gB5G8okSSDU>

Fuentes:

Jara Reyes, S. (2017). *Ciencias 3 Química*. México, CDMX: Larousse. pp. 94-99

Wikipedia. Estructura de Lewis. Recuperado de:

<https://www.mineduc.gob.gt/DIGECADE/documents/Telesecundaria/Recursos%20Digitales/3o%20Recursos%20Digitales%20TS%20BY-SA%203.0/CIENCIAS%20NATURALES/U7%20pp%20158%20estructura%20de%20lewis.pdf>



La tabla periódica de los elementos químicos

En 1869 los químicos Dimitri Ivanovich Mendeleiev y Julios Lotear Mayer propusieron de manera independiente una tabla de elementos químicos, ambos científicos ordenaron los elementos químicos de propiedades semejantes en columnas, dejando algunos espacios vacíos cuando las propiedades no coincidían con el elemento de arriba. De esta manera Mendeleiev calculó y predijo las propiedades de varios elementos que en ese momento no habían sido descubiertos.

Esta tabla constituye un *alfabeto químico* de los elementos conocidos, la cual se ordena de manera ascendente de acuerdo con el número atómico del elemento; se organiza mostrando símbolos químicos que son universalmente aceptados, aunque hay símbolos muy obvios otros no pueden adivinarse por las letras empleadas; estos símbolos se componen de una o dos letras, la primera siempre es mayúscula y si hay una segunda letra ésta es minúscula.

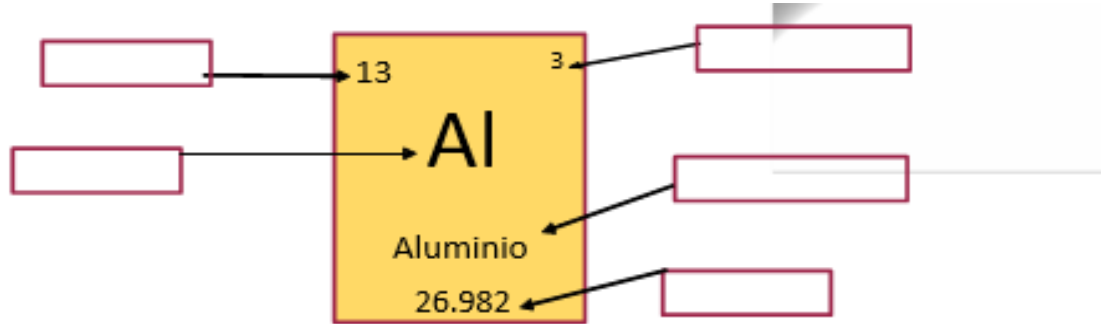
En la tabla periódica se reconocen e indican las tres principales clases de elementos que existen en la naturaleza: metales, no metales y metaloides. Los **metales** en general son sólidos a temperatura ambiente, tienen brillo, son buenos conductores de la electricidad y el calor, además son dúctiles. El caso contrario son los **no metales** que no tienen las propiedades de los metales; en tanto los **metaloides** son intermedios entre los metales y no metales. Otra propiedad que puede mostrar la tabla es el estado de agregación del elemento.

Es importante mencionar que los elementos posteriores al Uranio (número atómico 92) se han obtenido en el laboratorio por medio de reacciones nucleares, es decir, son elementos artificialmente creados.

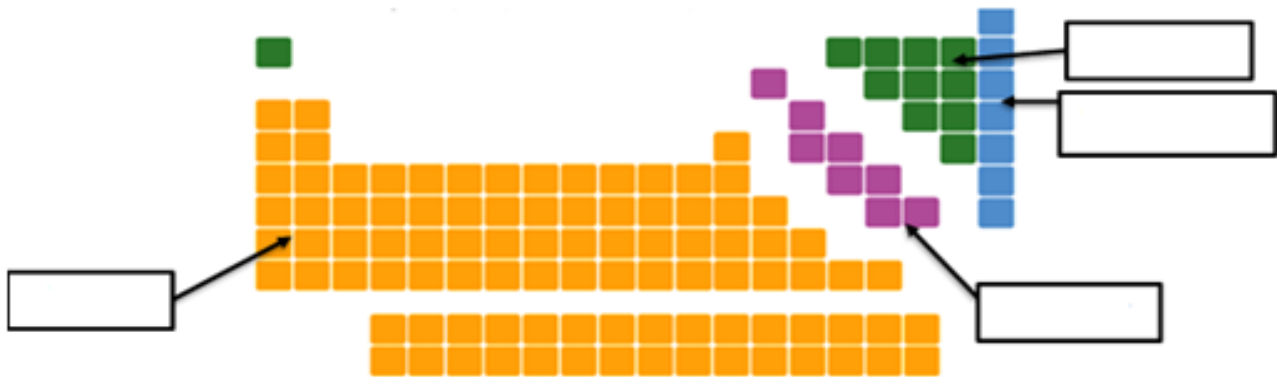
1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac*	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo
		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu		
		90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr		



Observa la imagen y consulta la tabla periódica, escribe a qué información se refiere



En el siguiente esquema identifica la ubicación de los metales, los no metales los metaloides y los gases nobles en la tabla periódica.

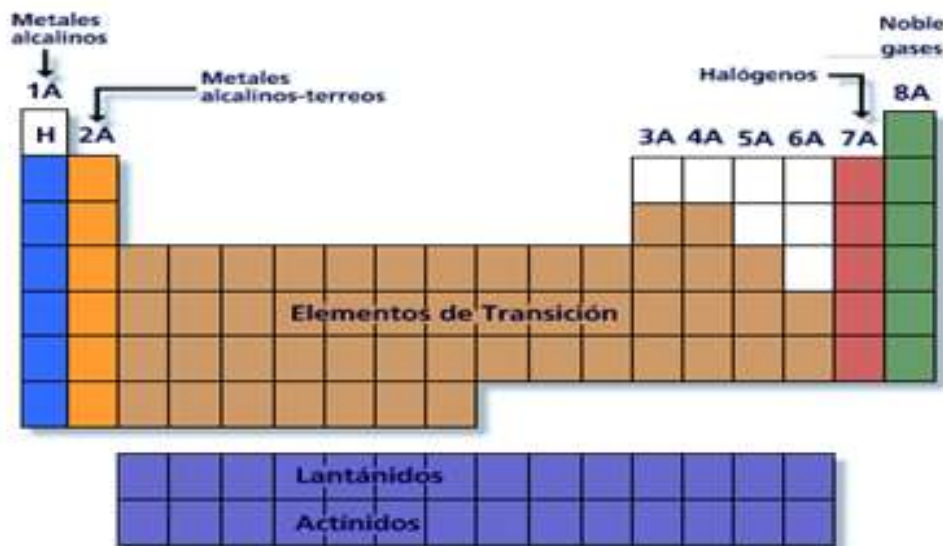


Completa la siguiente tabla escribiendo las características de cada clasificación y algunos elementos representativos.

Clasificación	Características	Elementos
Metales		
No Metales		
Metaloides		
Gases nobles		



En la tabla periódica además de las tres principales clasificaciones de elementos que existen ciertos grupos que tienen nombres especiales como se muestra en el esquema. Es recomendable conocerlos ya que gran parte de la química hace amplio uso de estos nombres: metales alcalinos, alcalinotérreos, elementos de transición, halógenos, gases nobles, elementos lantanoides y actinoides.



http://www7.uc.cl/sw_educ/qda1106/CAP3/3A/3A1/

Clasifica los elementos de acuerdo con el grupo al que pertenecen.

Potasio (K)	Berilio (Be)	Níquel (Ni)
Francio (Fr)	Cobre (Cu)	Zinc (Zn)
Plata (Ag)	Litio (Li)	Radón (Rn)
Hierro (Fe)	Bario (Ba)	Estroncio
Yodo (I)	Argón (Ar)	(Sr) Flúor (F)

Grupo	Elementos
Alcalinos	
Alcalinotérreos	
Elementos de transición	
Halógenos	
Gases nobles	

Recordemos que la tabla se organizó agrupando los elementos químicos de manera periódica, con el fin de que tengan propiedades químicas similares: cada elemento integrante de un grupo específico posee el mismo tipo de configuración electrónica de valencia. Mientras que los elementos de un mismo periodo brindan información acerca del nivel de energía en el que se ubican los electrones de valencia.



Completa el esquema



	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIB	VIB	VIB	VIB	IB	IB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIA	VIA
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

<https://www.quimicas.net/2015/07/elementos-del-periodo-7.html>

Completa el siguiente cuadro anotando lo que se te indica.

Elemento	Bario	Cloro	Xenon	Silicio	Hierro
Símbolo			Xe		
Periodo				3	
Grupo		17 o VIIA			
Número atómico (Z)	56				
Masa atómica (A)				28.09	
Metal, no metal o metaloide					Metal



Identifica el número de electrones de valencia y el nivel energético dónde se ubican, para cada elemento.

Elemento	Bario	Cloro	Xenón	Silicio	Hierro
Símbolo			Xe		
Valencia					
Nivel energético					

Contesta las siguientes preguntas.

¿Cómo identificaste el número de electrones de valencia y el nivel de energía de cada elemento?

¿Qué relación tienen el grupo y la valencia de un elemento?

¿Qué relación tienen el periodo y el nivel de valencia de un elemento?

¿Qué tienen en común los elementos de un mismo grupo?

¿Qué tienen en común los elementos de un mismo periodo?



En la tabla periódica se clasifican los elementos con base en diferentes características, como su número atómico, valencia y nivel de valencia.



Evaluación

En el paréntesis de la derecha coloca **V** si la oración es verdadera o **F** si es falsa.

- A. Helio (He) y Kriptón (Kr) son gases nobles. (—)
- B. El número atómico del Oxígeno (O) es 14. ()
- C. Aluminio (Al) y Nitrógeno(N) son metaloides. ()
- D. Selenio (Se) y Bromo (Br) son no metales. ()
- E. El Sodio (Na) se encuentra en el periodo 4. ()
- F. En el grupo 15 ó VA se encuentra el fósforo. ()
- G. Calcio (Ca) y Zinc (Zn) son metales. ()
- H. El Magnesio (Mg) pertenece a los alcalinotérreos. ()

Contesta las siguientes preguntas.

1. En la tabla periódica los elementos se clasifican en orden:

- A. Creciente de masa atómica
- B. Creciente de número atómico
- C. Creciente de número de masa
- D. Decreciente de número atómico

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Guía 2017 para preparar el examen de selección para ingresar a la Educación Media Superior. México. UNAM

2. ¿Cuál de los siguientes elementos carece de las propiedades necesarias para ser utilizado como material conductor de electricidad?

- A. Oro
- B. Cobre
- C. Fósforo
- D. Platino

3. ¿En cuántos grupos y cuántos periodos está organizada la tabla periódica?

4. ¿Qué elemento se ubica en el grupo 8 (VIII), periodo 4?

5. Recupera la respuesta anterior y describe las características que tiene el elemento de acuerdo con la información que estudiaste en este tema.



Tabla periódica interactiva:

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

Tabla Periódica Interactiva en tu Móvil

Descarga la app Merck PTE

Evolución de la tabla periódica

<https://www.sutori.com/es/historia/linea-de-tiempo-de-la-tabla-periodica--TzPWX1ZBCmxMEkKcMF6wHKwx>

Los siguientes videos te apoyaran a reforzar tu aprendizaje.

- **Tabla periódica.**
<https://youtu.be/1fmh82o6kU>
- **Metales, no metales y metaloides.**
<https://youtu.be/EPZPxyDdog>
- **Usos de los elementos químicos en la vida cotidiana.**
<https://youtu.be/Cmjila6kNg4>

Fuentes:

Marín A.B., V.G.A. (2017). Organización. Ciencias 3. Química. Correo del maestro. Recuperado de: <https://libros.conaliteg.gob.mx/20/S00030.htm?#page/1>

Alcalá S. E. (2020). Ciencia, conciencia y Química. La tabla periódica ¿se lee como un libro? Siglo veintiuno. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/1rMpGvCkUOvA7q4P3_fa-IDbT2i7pBC7Q/view

Paba L. J. A. Tabla periódica. [figura]. Recuperado de: <https://www.webcolegios.com/file/be7654.pdf>

Eliana. Actividad 3: grupos y periodos. [figura]. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/quimicaipetym256/actividades/actividad-3-grupos-y-periodos>

Barahona M.L. Guía 16 de ciencias naturales octavo año 2020. [figura]. Recuperado de: <https://escuelarapanui.cl/wp-content/uploads/2020/11/8o-ano-del-16-al-20-de-noviembre-ciencias-naturales-guia-no-16-tabla-periodica-miguel-barahona.pdf>

La tabla periódica. Recuperado de: http://www7.uc.cl/sw_educ/qda1106/CAP3/3A/3A1/