

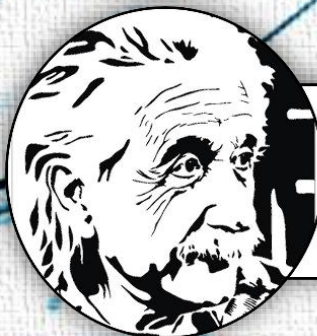
GUÍA PARA EXAMEN COMIPEMS UNAM-CENEVAL

*Español y Habilidad Verbal π Matemáticas y Razonamiento Matemático π Física π Química
Historia de México π Historia Universal π Geografía π Formación Cívica y Ética π Biología*

Segunda edición

Química

Cuaderno de trabajo



ASESORÍAS
CEFIMAT
CENTRO FÍSICO-MATEMÁTICO

GUÍA PARA EXAMEN COMIPEMS UNAM-CENEVAL

SEGUNDA EDICIÓN

Autores:

Ing. Dayan Everardo Torres Raya

Universidad Nacional Autónoma de México

Yair Victoria Castillo

Instituto Politécnico Nacional

Iván Cázares Ríos

Universidad Nacional Autónoma de México

Tania Ibeth Reyes Palma

Universidad Nacional Autónoma de México





CURSOS DE REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN PARA EXÁMENES DE ADMISIÓN

Prof., Ing. Dayan Everardo Torres Raya

Contacto:



SUCURSAL "NEZA"

4TA. AV. No. 81 ENTRE CALLE 18 Y 19
COL. ESTADO DE MÉXICO
NEZAHUALCÓYOTL

SUCURSAL "CUCHILLA PANTITLÁN"

AV. CIRCUNVALACIÓN NO. 459,
COL. CUCHILLA PANTITLÁN,
VENUSTIANO CARRANZA



Tel. 36906026 (Neza)

Tel. 68399200 (Cuchilla Pantitlán)



CEFIMAT Asesorías



CEFIMAT Asesorías



www.cefimat.com

INTRODUCCIÓN

Hace años que algunos rectores de algunas Instituciones de Educación Superior (IES) han expresado su preocupación por el bachillerato que ha sido desatendido por el sistema educativo. Después del periodo que se va José Vasconcelos (filósofo, educador y político mexicano que tuvo gran influencia en los ambientes intelectuales mexicanos. Fue rector de la Universidad Nacional, a la que convirtió en institución revolucionaria, convirtiendo a los estudiantes en maestros honorarios que salieron a las calles a enseñar a leer y escribir. En 1921 secretario de educación y durante tres años, llevó a cabo una

Jaime Torres Bodet (escritor y político mexicano, impartió clases de literatura francesa en la Universidad, fue secretario personal de Vasconcelos, ocupó dos veces la Secretaría de Educación Pública y fue director general de la UNESCO), en el cual hubo un esfuerzo serio en pro de la educación pública básica, pero al paso del tiempo, este nivel educativo, previo al bachillerato, fue abandonado. Así, mientras la instrucción básica se hundía, el bachillerato simplemente no existía. Creció un tanto y ni quien se ocupara de sus objetivos y de programas de estudio.

Ahora, en pleno siglo XXI, en esta época de globalización y de competencias desiguales, donde pareciera que lo importante es formar técnicos y no profesionales con cultura, es necesario prepararnos oficialmente para el futuro, que seamos profesionistas en cualquier rama, y no porque ser técnico sea bueno o malo, sino porque todo ser humano siempre debe aspirar a ser más. Son tantos los aspirantes que desean ingresar a una Escuela de Nivel Medio Superior, llámese Escuela Nacional Preparatoria (ENP), Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), éstas dos pertenecientes a la UNAM, Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) perteneciente al IPN, etc. que existe un proceso de selección; conocido como Examen Único, es decir hay una competencia para ingresar a mencionadas escuelas. Mediante este proceso, año tras año, ingresan nuevas generaciones de alumno; pero los aspirantes son demasiados y los lugares muy pocos, por ello es necesario llegar al examen lo mejor preparado posible. Así, la admisión a estas escuelas estará determinada por el desenvolvimiento de los aspirantes en el proceso de selección.

Nuestra vida es breve e insignificante no obstante lo cual, todo lo verdaderamente grande lo realiza el hombre.

Demetrio Rudín
Iván Turgueniev

Algún día en cualquier parte, en cualquier lugar indefectiblemente te encontrarás a ti mismo, y ésa, sólo ésa, puede ser la más feliz o la más amarga de tus horas.

Pablo Neruda

José Blanco

PREFACIO

Esta guía de estudio es una herramienta de gran ayuda para preparar a los estudiantes que presentarán el examen de COMIPEMS y que aspiran a ingresar a las instituciones más prestigiosas del país (ENP, CCH y CECyT). Dicha guía contiene todos los temas necesarios para prepararse con éxito.

Contiene los conceptos teóricos necesarios y ejercicios resueltos para todas las áreas que exige el examen: Español y Habilidad Verbal, Matemáticas y Razonamiento Matemático, Física, Química, Geografía, Formación Cívica y Ética, Historia de México, Historia Universal y Biología.



●●●●● ASESORÍAS
CEFIMAT
CENTRO FÍSICO-MATEMÁTICO

Química



María Salomea Skłodowska-Curie, Nació en Varsovia (Zarato de Polonia, Imperio ruso), donde vivió hasta los 24 años. En 1891 se trasladó a París para continuar sus estudios. Fundó el Instituto Curie en París y en Varsovia. Estuvo casada con el físico Pierre Curie y fue madre de Irène Joliot-Curie (también galardonada con el Premio Nobel, junto a su marido Frédéric Joliot-Curie) y de Eva Curie.

Conocida habitualmente como Marie Curie fue una física, matemática y química polaca, nacionalizada francesa. Pionera en el campo de la radiactividad, fue, entre otros méritos, la primera persona en recibir dos Premios Nobel en distintas especialidades, Física y Química, y la primera mujer en ser profesora en la Universidad de París.

Marie Curie y Pierre Curie estudiaron las hojas radiactivas, en particular el uranio en forma de pechblenda, que tenía la curiosa propiedad de ser más radiactiva que el uranio que se extraía de ella. La explicación lógica fue suponer que la pechblenda contenía trozos de algún elemento mucho más radiactivo que el uranio.

También descubren que el torio podía producir radioactividad. Tras varios años de trabajo constante, a través de la concentración de varias clases de pechblenda, aislaron dos nuevos elementos químicos.

Marie obtuvo un gramo de cloruro de radio, lo cual consiguió tras manipular casi ocho toneladas de pechblenda. En 1902 presentan el resultado y les invitan a todas las sedes científicas y a todas las cenas y reuniones sociales, lo que les lleva a la fama. Los científicos les mandaban cartas y los estadounidenses les pedían que dieran a conocer todos sus descubrimientos. Tanto Pierre como Marie aceptan y prestan todas sus investigaciones sin querer lucrarse de ello mediante patentes, un hecho que es aplaudido por todo el mundo.

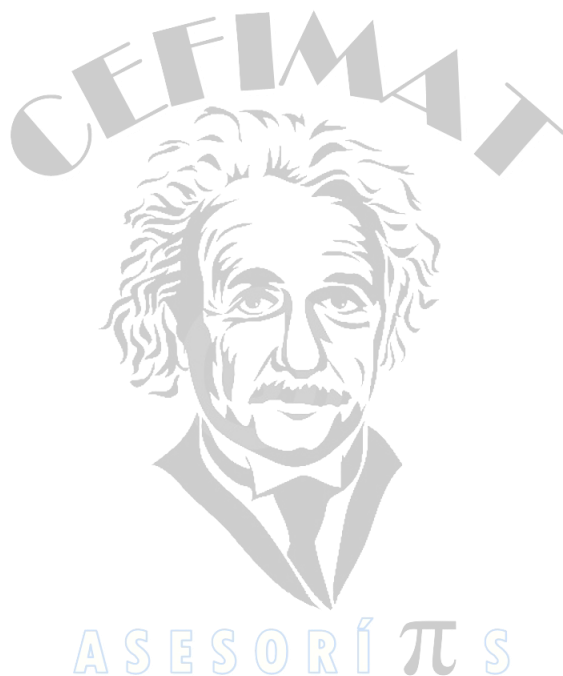
Junto con Henri Becquerel y Pierre Curie, Marie fue galardonada con el Premio Nobel de Física en 1903, «en reconocimiento por los extraordinarios servicios rendidos en sus investigaciones conjuntas sobre los fenómenos de radiación descubiertos por Henri Becquerel». Fue la primera mujer que obtuvo tal galardón. Recibieron por él 15 000 dólares, lo que les permitió contratar a un ayudante de laboratorio. Poco después, en 1904, Pierre se consolidó como profesor titular en la Facultad de Ciencias de la Sorbona (donde ya enseñaba desde 1900). La fama les abrumó y se concentraron en sus trabajos. En el mismo año tuvieron a su segunda hija, Eve, tras sufrir Marie un aborto, probablemente producido por la radiactividad.

CONTENIDO

Unidad 1. Las características de los materiales.

Unidad 2. Historia y periodicidad de los elementos.

Unidad 3. La reacción química.

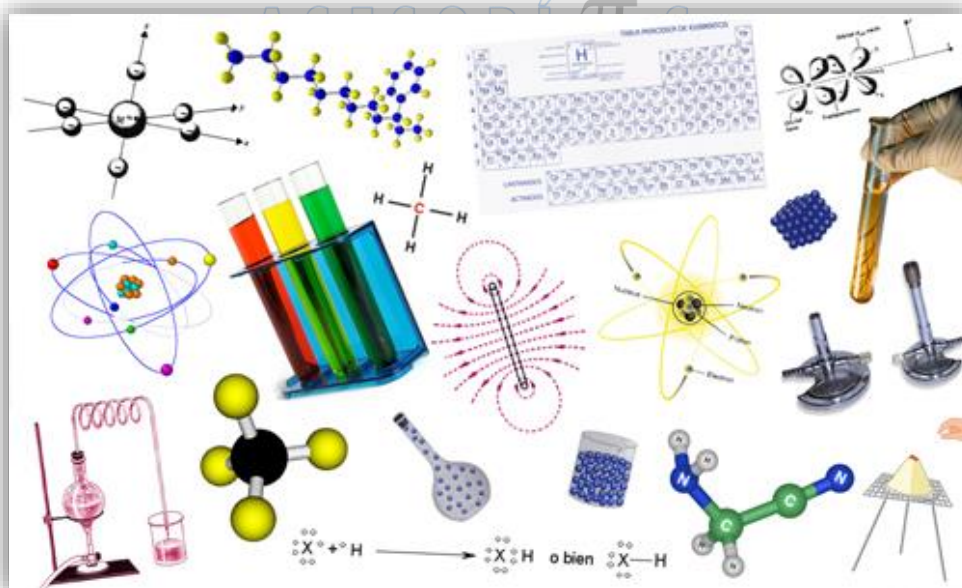
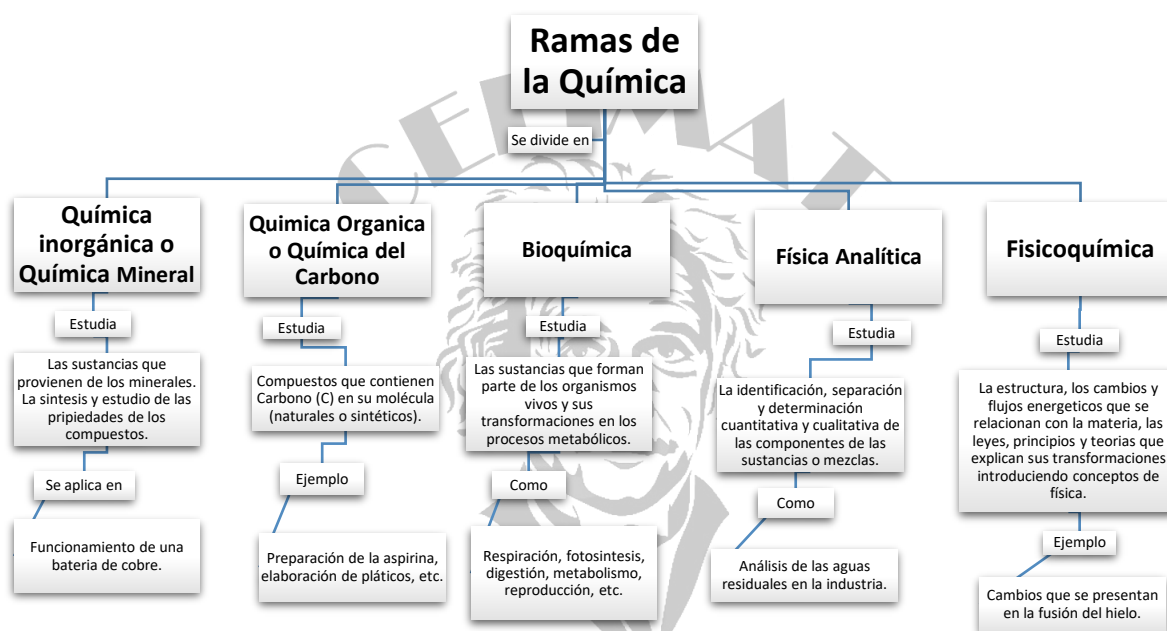


UNIDAD 1	LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
UNIDAD 2	HISTORIA Y PERIODICIDAD DE LOS ELEMENTOS
UNIDAD 3	LA REACCIÓN QUÍMICA



INTRODUCCIÓN

Química: _____

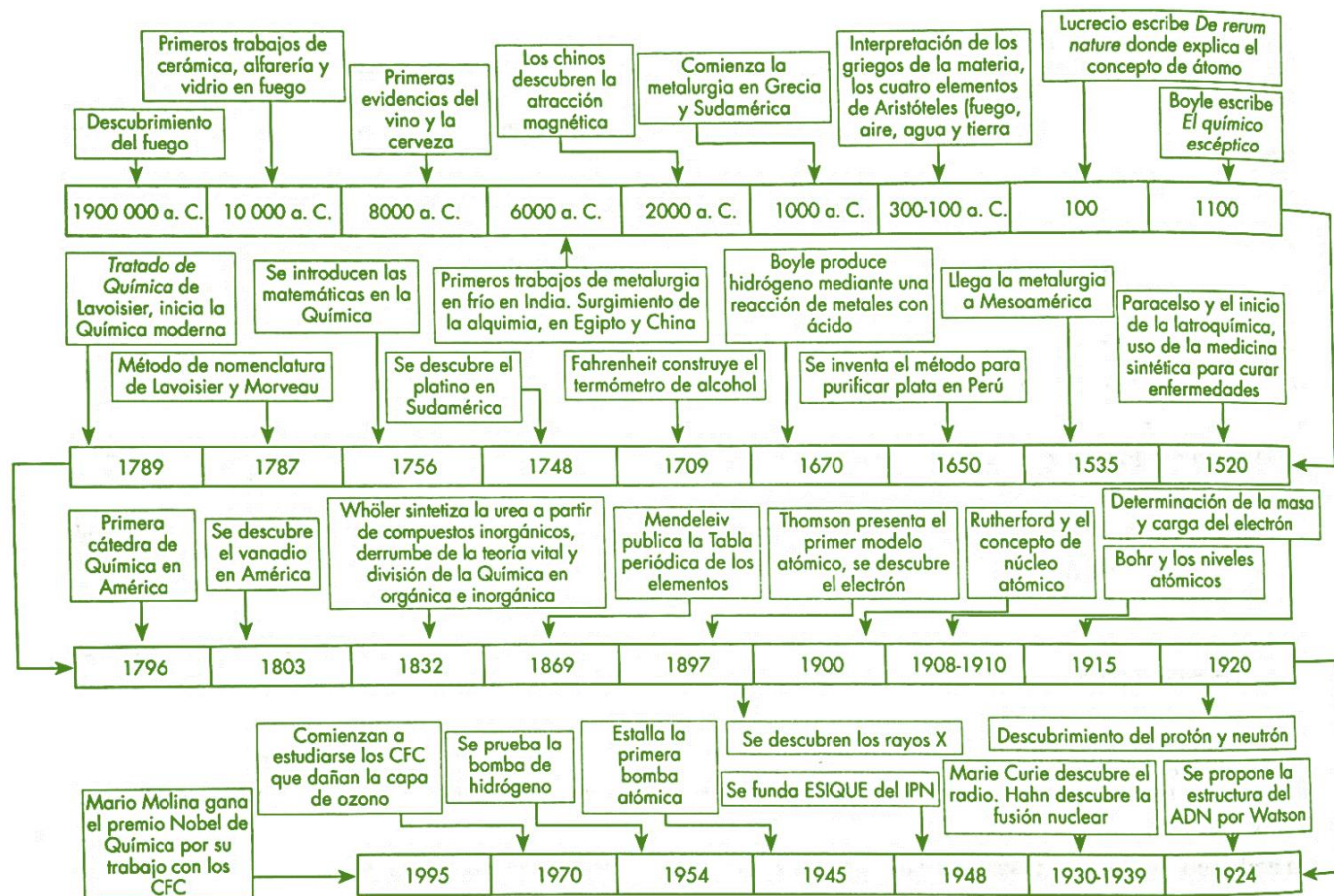


QUÍMICA

1.1 CARACTERÍSTICAS DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO: EL CASO DE LA QUÍMICA

La historia de la Química está ligada al desarrollo del hombre y el estudio de la naturaleza.

A continuación, podrás apreciar la cronología de los hechos más trascendentes de la Química.



La química, con otras ramas de la ciencia, se ocupa de mucho más que de la simple búsqueda de respuestas a problemas individuales. La ciencia intenta explicar la naturaleza, y es necesario poner a prueba las explicaciones mediante investigaciones controladas que solemos llamar **experimentos**.

En su intento por explicar la naturaleza, los científicos buscan explicaciones siguiendo una serie de procedimientos que se conoce como **método científico**.

La metodología básica utilizada es la siguiente:

Observación: en la cual se visualiza la situación del problema para llevar a cabo su planteamiento.

Planteamiento del problema: en esta etapa se plantea una pregunta acerca del fenómeno observado, simple y clara.

Los resultados de las investigaciones se dan a conocer lo más pronto posible en revistas de investigación científica reconocidas. Si otros investigadores no consiguen comprobar los resultados, informarán acerca de ello con toda certeza. Visita la biblioteca de tu escuela o universidad y hojea un par de revistas de química.

Los investigadores no tienen influencia alguna en las leyes naturales (científicas) que descubren. Esto contrasta con las leyes de la sociedad, que pueden cambiarse y con frecuencia se modifican.

Hipótesis: Experimentación: posible suposición a nuestro problema. Es una suposición que se expresa de manera lógica y ordenada sobre el asunto del fenómeno que vamos a estudiar.

Experimentación: es trasladar las condiciones del fenómeno a estudiar, a las condiciones reguladas de un laboratorio para comprobar la hipótesis. Para tal efecto, hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- El material que se va a emplear.
- La variable independiente (requisito del fenómeno que se va a cambiar libremente).
- La variable dependiente (la que se transforma del fenómeno a causa de la variable independiente).
- Las constantes (los otros aspectos del fenómeno que no variaremos).

Interpretación: esta se lleva a cabo con base a los resultados registrados de la experimentación. Asimismo, deben compararse los resultados obtenidos con la hipótesis planteada para corroborar su veracidad, modificar o enriquecer la misma.

Teoría: se hacen teorías de aquellas hipótesis con más probabilidad de confirmarse como ciertas.

Ley: una hipótesis se convierte en ley cuando queda demostrada mediante la experimentación.

■ El científico afroestadounidense George Washington Carver, nacido en Missouri, es reconocido por su investigación aplicada en el descubrimiento de más de 300 usos del cacahuate, pero nunca patentó sus hallazgos. Carver fue asimismo una persona humanitaria y un educador, y era conocido por su capacidad para hacer fácilmente comprensibles los temas complicados.



QUÍMICA *en acción*

El helio primordial y la teoría del Big Bang

¿De dónde venimos? ¿Cómo se originó el universo? Los seres humanos nos hemos hecho estas preguntas desde que tenemos capacidad de raciocinio. La búsqueda de respuestas constituye un ejemplo del método científico.

En el decenio de 1940, el físico ruso-estadounidense George Gamow planteó la hipótesis de que el universo se inició miles de millones de años atrás con una explosión gigantesca, el *Big Bang*. En esos primeros momentos, el universo ocupaba un volumen diminuto y su temperatura era más alta de lo imaginable. Esta brillante bola de fuego de radiación mezclada con partículas microscópicas de materia se enfrió gradualmente, hasta que se formaron los átomos. Por la influencia de la fuerza de gravedad, estos átomos se agruparon para formar miles de millones de galaxias, incluida la nuestra, la Vía Láctea.

El concepto de Gamow es interesante y muy provocativo. Se ha puesto a prueba experimentalmente de diversas maneras. Por principio de cuentas, las mediciones demostraron que el universo está en expansión, es decir, que las galaxias se alejan unas de otras a gran velocidad. Este hecho es compatible con el nacimiento explosivo del universo. Al imaginar tal expansión en retroceso, como cuando se rebobina una película, los astrónomos han deducido que el universo se inició hace unos 13 000 millones de años. La segunda observación que sustenta la hipótesis de Gamow es la *detección de radiación cósmica de fondo*. A lo largo de miles de millones de años, ¡el universo inimaginablemente caliente se ha enfriado hasta una temperatura de 3 K (o sea, -270°C)! A esta temperatura, gran parte de la energía corresponde a la región de microondas. Puesto que el *Big Bang* habría ocurrido simultáneamente en todo el diminuto volumen del universo en formación, la radiación que generó debe haber llenado todo el universo. Así pues, la radiación debe ser la misma en todo el universo que observamos. De hecho, las señales de microondas que registran los astrónomos son *independientes* de la dirección.

El tercer dato que sustenta la hipótesis de Gamow es el descubrimiento del helio primordial. Los científicos piensan que el helio y el hidrógeno (los elementos más ligeros) fueron los primeros que se formaron en las etapas iniciales de la evolución cósmica. (Se cree que otros elementos más pesados, como el carbono, nitrógeno y oxígeno, se formaron más adelante por reacciones nucleares en las que participaron el hidrógeno y el helio, en el centro de las estrellas.) De ser así, un gas difuso formado por hidrógeno y helio se habría diseminado por todo el universo naciente antes de que se formaran



Foto a color de alguna galaxia distante, incluyendo la posición de un cuasar.

muchas de las galaxias. En 1995, los astrónomos que analizaron la luz ultravioleta proveniente de un lejano *quasar* (poderosa fuente de luz y de señales de radio que se considera como una galaxia en explosión en el borde del universo) descubrieron que una parte de la luz era absorbida por los átomos de helio en su trayecto a la Tierra. Puesto que el quasar en cuestión dista de nuestro planeta más de 10 000 millones de años luz (un año luz es la distancia que recorre la luz en un año), la luz que llega a la Tierra corresponde a fenómenos que ocurrieron hace más de 10 000 millones de años. ¿Por qué el hidrógeno no fue el elemento más abundante que se detectó? El átomo de hidrógeno tiene un solo electrón, que se desprende por la luz de un quasar en el proceso llamado *ionización*. Los átomos de hidrógeno ionizados no pueden absorber en absoluto la luz del quasar. Por otra parte, el átomo de helio tiene dos electrones. La radiación puede quitarle al helio uno de sus electrones; pero no siempre ambos. Los átomos de helio ionizados todavía absorben luz y, por tanto, son detectables.

Los defensores de la explicación de Gamow se regocijaron ante la detección de helio en los confines distantes del universo. En reconocimiento de todos los datos sustentadores, los científicos ahora se refieren a la hipótesis de Gamow como teoría del Big Bang.

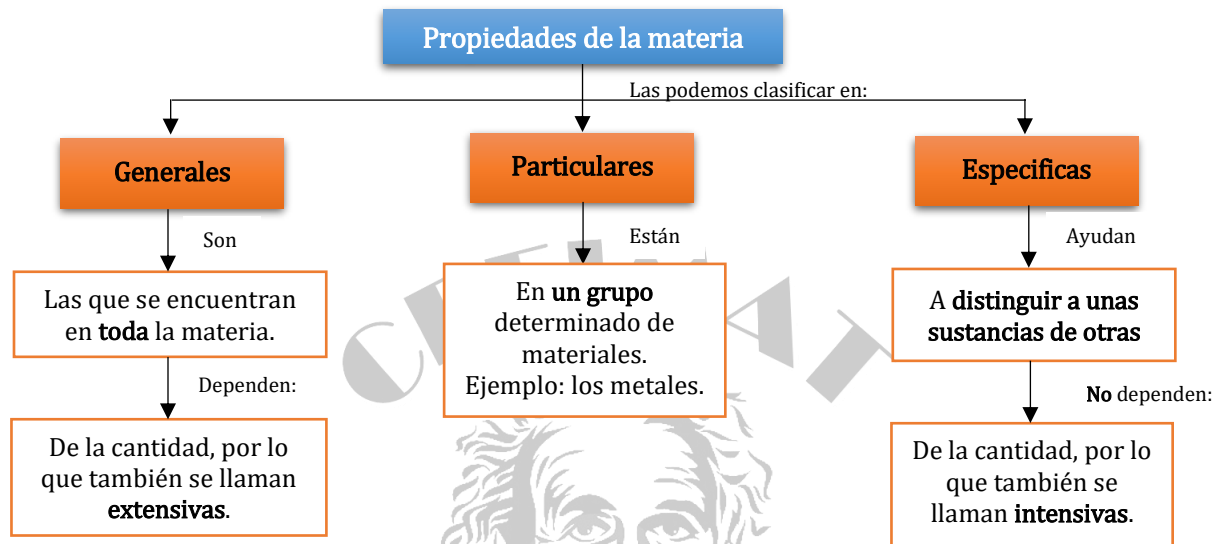
Chang, R., Zugazagoitia Herranz, R., Álvarez Manzo, R. and Ponce López, S. (2010). *Química*. 10 ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

1.2 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

 **Materia:** _____

 **Ley de la conservación de la materia:** _____

 **Masa:** _____



Propiedades generales: _____

- **Masa:** _____



La unidad de masa es el "**kilogramo**" (**kg**), que fue definida en la 1ª Conferencia General de Pesas y Medidas, en 1898, como la masa del Prototipo Internacional del Kilogramo (IPK), depositado en el Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM), en Sévres, París.

El Prototipo Internacional del Kilogramo es un cilindro de 39 mm de altura y 39 mm de diámetro de una aleación de platino-iridio, a un 90% de platino y 10% de iridio; tiene una densidad de 21 500 kg/m³.

- **Peso:** _____

- **Volumen:** _____

- **Inercia:** _____

- **Impenetrabilidad:** _____

- **Divisibilidad:** _____.
- **Porosidad:** _____.
- **Elasticidad:** _____.

Propiedades particulares: _____.

- **Ductilidad:** _____.
- **Maleabilidad:** _____.
- **Dureza:** _____.
- **Tenacidad:** _____.



Propiedades específicas: _____.

- **Densidad:** _____.
- **Solubilidad:** _____.
- **Punto de fusión:** _____.
- **Punto de ebullición:** _____.
- **Conductividad eléctrica:** _____.
- **Viscosidad:** _____.

 **Propiedades físicas:** _____

 **Propiedades químicas:** _____

Propiedades extensivas: _____

Propiedades intensivas: _____

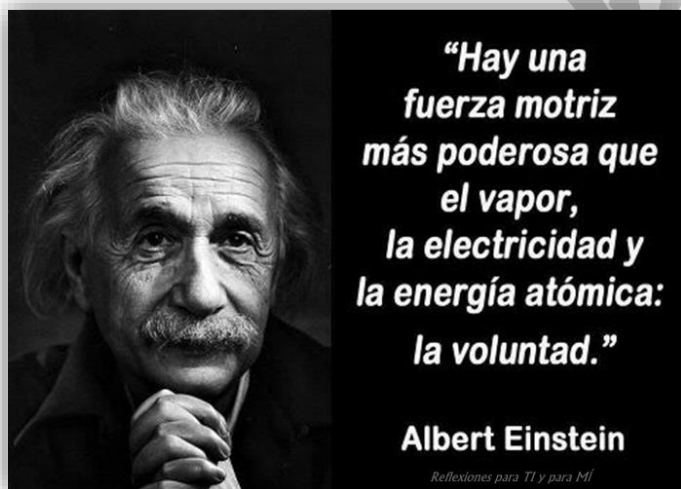
π RELACIÓN DE LA MATERIA CON LA ENERGÍA

Durante muchos años, los científicos pensaron que la cantidad total de masa y energía del Universo era constante. Describieron estas observaciones en forma de dos leyes.

 **Ley de la conservación de la masa:** _____

 **Ley de la conservación de la energía:** _____

Albert Einstein a principios del siglo XX, demostró que la masa puede ser convertida en energía y que la energía puede ser convertida en masa. Einstein expresó esta relación es una ecuación matemática:



π S



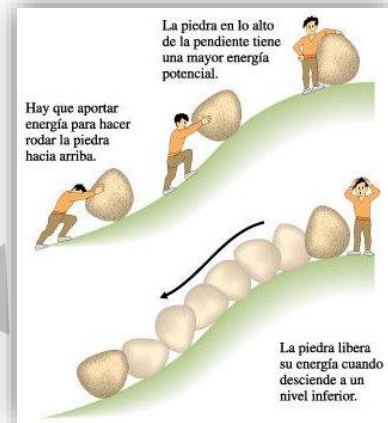
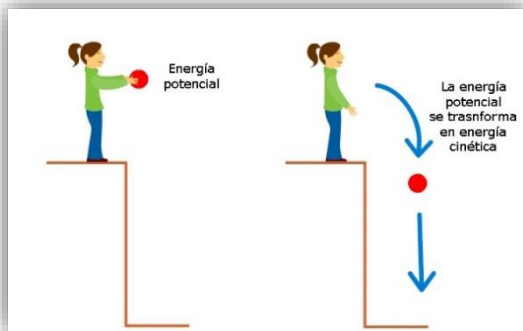
En esta ecuación: _____

FORMAS DE ENERGÍA

Energía química: _____



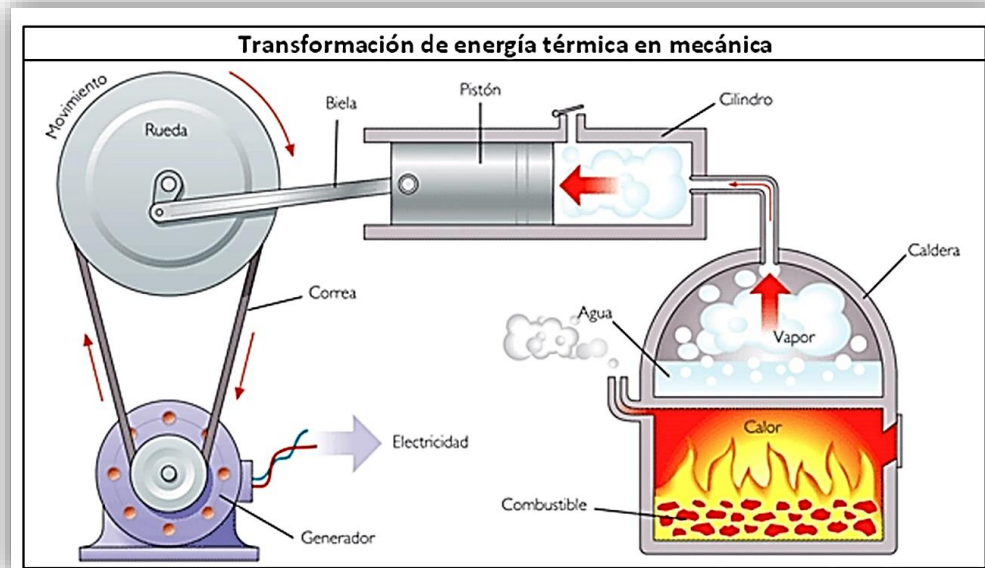
Energía mecánica: _____



a) Energía potencial: _____

b) Energía cinética: _____

Energía calorífica: _____



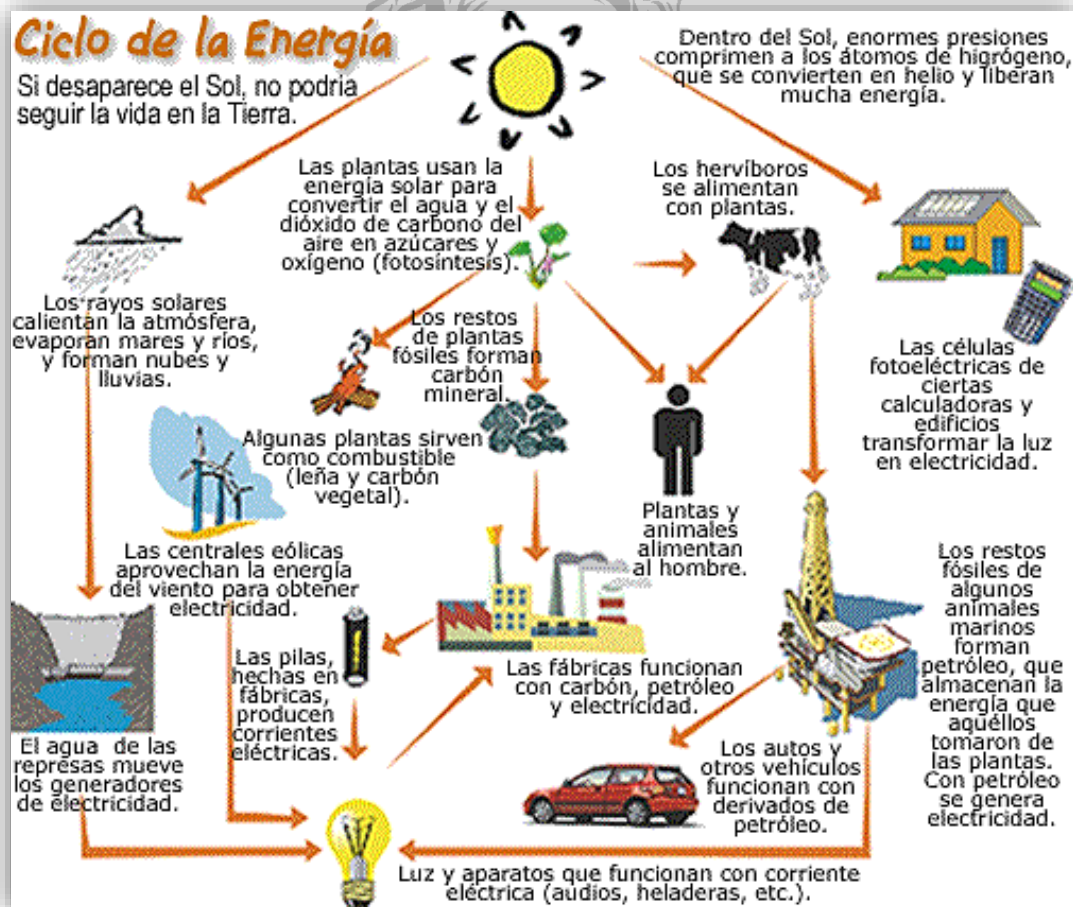
π TRANSFORMACIONES DE LA ENERGÍA

La energía se encuentra en _____

Ejemplos de estas transformaciones son: _____

En un volcán la energía interna _____

En estas transformaciones _____



1.3 CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

En la naturaleza existen dos tipos de fenómenos principalmente: los físicos y los químicos.

❖ **Cambio físico:** _____

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

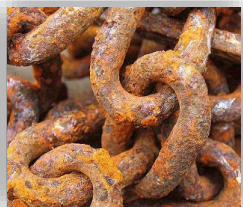
❖ **Cambio químico:** _____

- **Oxidación:** _____

❖ **Combustión:** _____

- **Fermentación de los carbohidratos:** _____

❖ **Respiración:** _____



1.4 PROPIEDADES FÍSICAS Y CARACTERIZACIÓN DE LAS SUSTANCIAS

Entre los átomos y moléculas _____

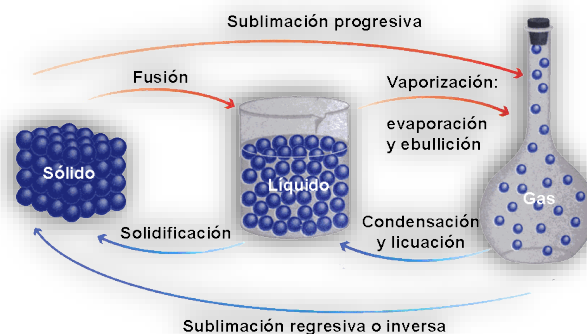
 _____:



Sólido	Líquido	Gas
		
Características	Características	Características
* _____ _____	* _____	* _____
* _____	* _____	* _____
* _____	* _____	* _____
* _____	* _____	* _____
* _____	* _____	* _____
* _____		* _____

π CAMBIOS DE ESTADO

Los físicos dependen de la _____
 _____:



Ejercicio: coloca en la línea roja el nombre del estado de agregación que corresponde.

* _____. Es el paso del estado gaseoso a líquido por aumento de presión.

Ejemplo

Gas butano almacenado en tanques en estado líquido por presión.

* _____. Es el paso del estado líquido a gaseoso por aumento de temperatura.

Ejemplo

El agua de un lago se convierte en vapor formando nubes.

* _____. Es el paso del estado líquido a sólido por descenso de la temperatura.

Ejemplo

Cuando el vapor de agua de las nubes se convierte en rocío o en lluvia.

* _____. Es el paso del estado líquido a sólido por descenso de la temperatura.

Ejemplo

Formación de hielo o nieve a partir del agua.

* _____. Es el paso del estado sólido al líquido por aumento de la temperatura.

Ejemplo

El derretimiento de los glaciares en primavera.

* _____. Es el paso del estado sólido a gaseoso, sin pasar por el estado líquido.

Ejemplo

El CO_2 (hielo seco), el yodo o la naftalina pasan a estado gaseoso al calentarlos.

* _____. Es el paso del estado gaseoso al estado sólido sin pasar por fase líquida.

Ejemplo

Los vapores de yodo al enfriarlos se transforman en yodo sólido nuevamente.

1.5 LA CONSERVACIÓN DE LA MASA EN LOS CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

Cuando una vela arde no se gana ni se pierde masa. La masa total de la cera y del oxígeno presente antes de la combustión es igual a la masa total de dióxido de carbono, vapor de agua y cera sin quemar que quedan cuando la vela se apaga.

$$\text{Masa de cera} + \text{Masa de oxígeno} = \text{Masa de dióxido de carbono} + \text{Masa de agua} + \text{Masa de agua sin quemar}$$

No se produce un cambio total de masa durante la reacción química. La masa se conserva. Esto se conoce como la ley de conservación de la masa, la cual establece que:

No se crea ni se destruye masa durante los cambios físicos y químicos.

El descubrimiento de la ley de la conservación de la masa tuvo lugar en Francia, por obra de Antoine Lavoisier, aproximadamente en la época en que las colonias norteamericanas participaban en la Guerra de Revolución. I Luego de llevar a cabo múltiples reacciones en recipientes cerrados, de modo que ninguna sustancia pudiese entrar o salir, Lavoisier concluyó que no ocurría cambio alguno en cuanto a la masa total. Esto es tan sólo un ejemplo de la ley de conservación de la masa, que se ha comprobado una y otra vez.

Puesto que la masa se conserva durante las reacciones, también debe conservarse la materia; no se crea ni se destruye materia durante una reacción química. En otras palabras, es imposible crear materia de la nada; no se pueden crear átomos a partir de nada.

Dicho de otra manera,

Durante las reacciones químicas no se ganan ni se pierden átomos.

Por consiguiente, sólo es posible hacer nuevos materiales cambiando la forma en que los átomos se combinan.

Ejemplo

Teniendo en cuenta la ley de la conservación de la masa, explica cómo es que el hierro enmohecido, que es hierro combinado con oxígeno, puede pesar más que el hierro puro.

Solución:

El enmohecimiento del hierro se parece mucho a la combustión de la cera que ya hemos descrito. La sustancia reaccionó con oxígeno, pero no hubo un cambio de masa en conjunto. De forma análoga, cuando el hierro se enmohece, se combina con una masa específica de oxígeno para producir una masa de óxido de hierro igual a la suma de las masas del hierro y el oxígeno consumidos en el proceso.



$$\text{Masa antes de la reacción} = \text{Masa después de la reacción}$$

ROSTROS DE LA QUÍMICA

La química se convierte en ciencia cuantitativa

El francés Antoine Lavoisier (1743-1794) quizá contribuyó más que nadie a establecer la química como ciencia *cuantitativa*. Convenció a sus contemporáneos de la importancia de las mediciones exactas en las investigaciones exactas. Una investigación famosa que llevó a cabo fue el calentamiento del óxido rojo de mercurio. Éste se descompuso y produjo mercurio metálico y un gas al que Lavoisier dio el nombre de oxígeno. La masa no cambió. ■

Lavoisier llevó a cabo muchos experimentos cuantitativos. En una de sus demostraciones descompuso agua. También encontró que cuando se quema carbón mineral, éste se combina con oxígeno para formar dióxido de carbono. Lavoisier fue el primero en comprender el papel del oxígeno en la combustión, y aunque no descubrió este elemento, sí le dio nombre. También encontró que cuando un cobayo respira, se consume oxígeno y se forma dióxido de carbono. Lavoisier concluyó entonces, correctamente, que la respiración está relacionada con la combustión. En ambos casos se consume oxígeno y se forma dióxido de carbono y vapor de agua. (Véase "La química en nuestro mundo" en la sección 2.7.)

Lavoisier publicó en 1789 su ahora famoso *Tratado elemental de química*, el primer texto de química moderno. En ese

mismo año se inició la Revolución Francesa, y el gobierno francés recurrió a Lavoisier para que mejorara tanto la cantidad como la calidad de la pólvora.

Por su trabajo encaminado a establecer la química como ciencia cuantitativa, se suele considerar a Lavoisier como el "padre de la química moderna".



Antoine Lavoisier perdió la cabeza (en la guillotina) durante la Revolución Francesa, pero no por sus investigaciones científicas. En aquellos tiempos nadie era químico de tiempo completo. Lavoisier, que pertenecía a la nobleza francesa, era además recaudador de impuestos de Luis XVI, y fue en calidad de tal que incurrió en la ira de los revolucionarios franceses.

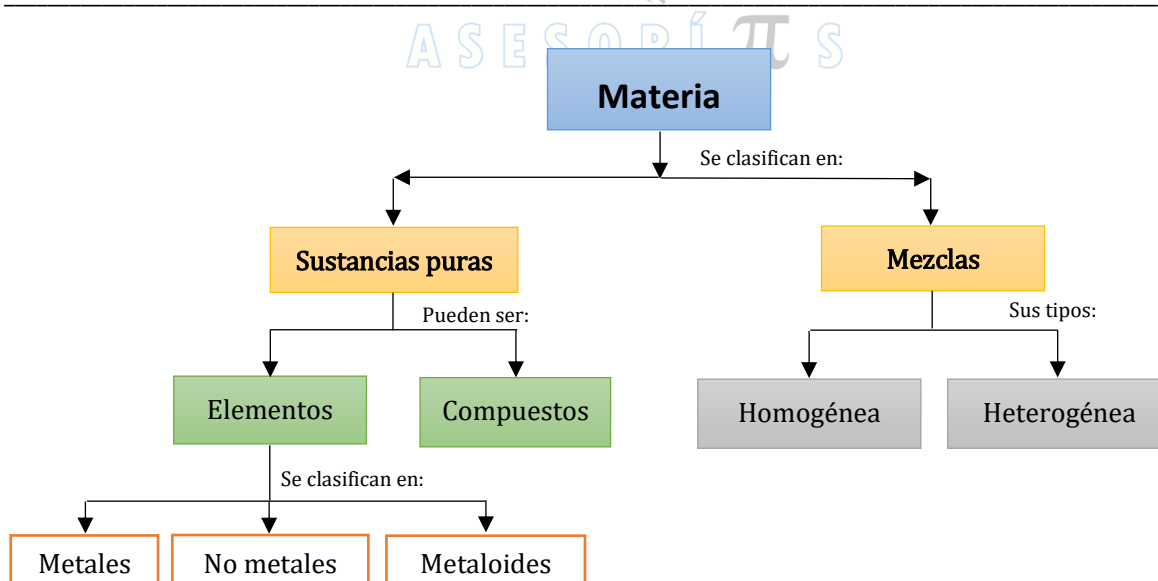
! Lavoisier no fue el primero en descomponer este óxido de mercurio, pero sí lo fue en pesar todas las sustancias presentes antes y después de la reacción. También fue el primero en interpretar correctamente la reacción.

1.6 LA DIVERSIDAD DE LAS SUSTANCIAS Y LOS MÉTODOS DE SEPARACIÓN

La materia para su estudio se ha _____

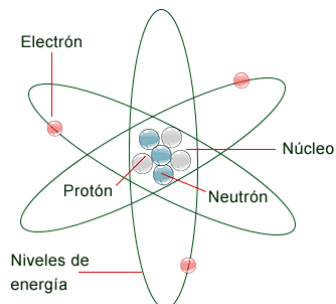
Las sustancias puras se _____

A su vez, las mezclas _____

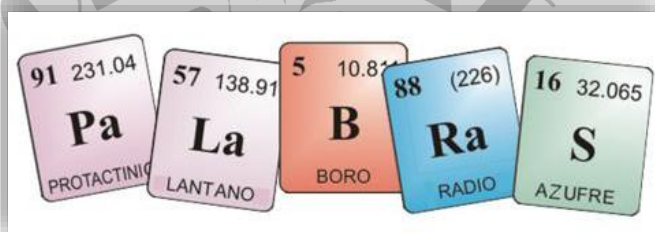


Sustancia pura: _____

Átomo: _____



Elementos: _____



Compuestos: _____



Molécula: _____

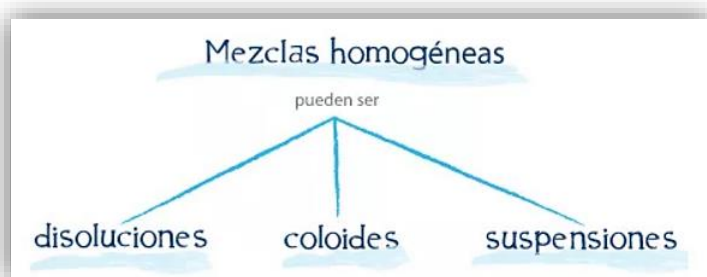
Mezclas: _____

❖ **Mezclas heterogéneas:** _____

Ejemplo	

❖ **Mezclas homogéneas:** _____

Ejemplo	



Disolución (Solución): _____

❖ **Soluto:** _____

Ejemplo	

❖ **Disolvente o solvente:** _____

Ejemplo	

Coloides: _____

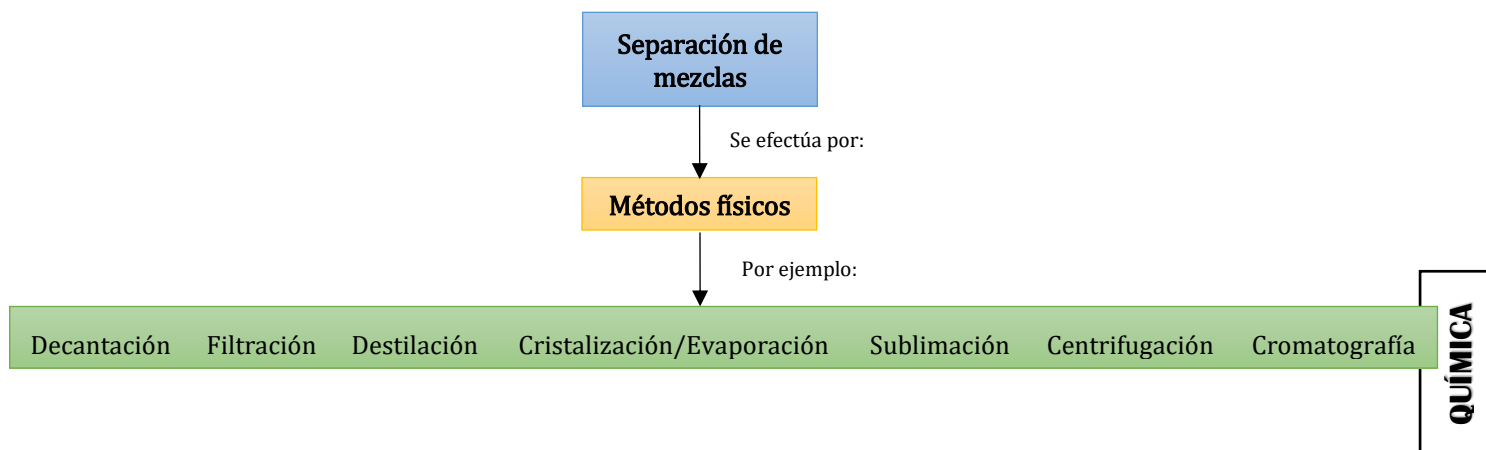
Ejemplo	

Suspensión: _____

Ejemplo	

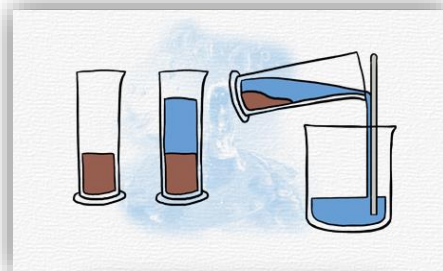
	Disoluciones	Coloides	Suspensiones
Tamaño de partícula	Menor a 1nm	Entre 1nm y 1µm	Mayor a 1µm
Partículas que los constituyen	Iones, átomos o moléculas	Grupos de iones, átomos o moléculas	Grandes grupos de iones, átomos o moléculas
Separación de los constituyentes de la mezcla por filtrado	No hay separación	No hay separación	Sí hay separación
Separación de los constituyentes de la mezcla con una membrana semipermeable	No hay separación	Sí hay separación	Sí hay separación
Reflexión de la luz "Efecto Tyndall"	No	Sí	No
Homogeneidad	Homogénea	Homogénea	En el límite
Transparencia	Transparente	Translúcida	Opaca

π MÉTODOS DE SEPARACIÓN π



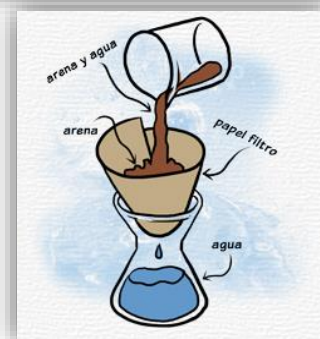
Decantación: una mezcla formada por un líquido de uno o varios sólidos no solubles en el líquido y que además dichos sólidos tienen mayor densidad que el líquido mencionado, se puede separar por decantación. Aquí las propiedades aprovechadas son la densidad y la solubilidad.

Ejemplo



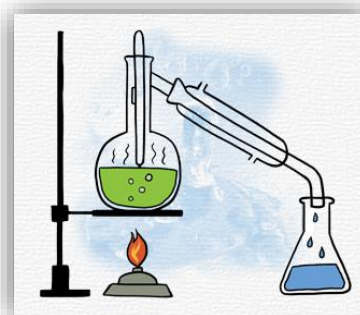
Filtración: una mezcla que tiene un componente líquido y otro que es un sólido no soluble en dicho líquido, se puede separar por filtración. Aquí la propiedad aprovechada es la solubilidad.

Ejemplo



Destilación: una mezcla que tiene dos componentes en estado líquido y estos tienen diferentes puntos de ebullición, se pueden separar por destilación. Aquí la propiedad aprovechada es el punto de ebullición.

Ejemplo



Evaporación: una mezcla que tiene dos componentes, un sólido disuelto en un líquido, se puede separar por evaporación del líquido. Aquí la propiedad aprovechada es el punto de ebullición del líquido.

Ejemplo



Cristalización: técnica de separación de disoluciones en la que las condiciones se ajustan de tal forma que sólo puede cristalizar alguno de los solutos permaneciendo los otros en la disolución. Esta operación se utiliza con frecuencia en la industria para la purificación de las sustancias que, generalmente, se obtienen acompañadas de impurezas.

Ejemplo

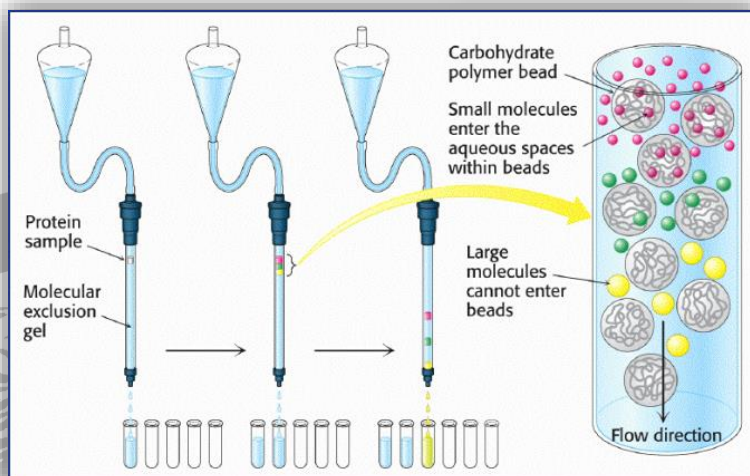


Sublimación: cuando se mezclan dos sólidos, y uno de ellos tiene la característica de que al ser calentado se evapora, esta característica permite purificar la sustancia mediante la sublimación.

Ejemplo



Cromatografía: método físico de separación para la caracterización de mezclas complejas, la cual tiene aplicación en todas las ramas de la ciencia; Es un conjunto de técnicas basadas en el principio de retención selectiva, cuyo objetivo es separar los distintos componentes de una mezcla, permitiendo identificar y determinar las cantidades de dichos componentes. Diferencias sutiles en el coeficiente de partición de los compuestos dan como resultado una retención diferencial sobre la fase estacionaria y, por tanto, una separación efectiva en función de los tiempos de retención de cada componente de la mezcla.



Ejemplo

Centrifugación: es un método por el cual se pueden separar sólidos de líquidos de diferente densidad por medio de una fuerza giratoria. La fuerza centrífuga es provista por una máquina llamada centrifugadora, la cual imprime a la mezcla un movimiento de rotación que origina una fuerza que produce la sedimentación de los sólidos o de las partículas de mayor densidad.

Los componentes más densos de la mezcla se desplazan fuera del eje de rotación de la centrifuga, mientras que los componentes menos densos de la mezcla se desplazan hacia el eje de rotación. De esta manera los químicos y biólogos pueden aumentar la fuerza de gravedad efectiva en un tubo de ensayo para producir una precipitación del sedimento en la base del tubo de ensayo de manera más rápida y completa.

Ejemplo



EJERCICIO 1



Encierra el inciso correcto y márcalo en la hoja de respuestas correspondiente.

1. Un ejemplo de cambio físico es:

- A) quemar madera B) elasticidad de un resorte C) oxidación de un clavo D) digestión de los alimentos E) fermentación

2. Un ejemplo de cambio químico es:

- A) combustión B) refracción C) el eco D) reflexión E) fusión

3. Es todo lo que ocupa un lugar en el espacio.

- A) peso B) masa C) densidad D) materia E) distancia

4. Cantidad de materia que posee un cuerpo:

- A) peso B) inercia C) masa D) volumen E) densidad

5. Acción de la fuerza de gravedad sobre los cuerpos.

- A) peso B) volumen C) elasticidad D) masa E) aceleración

6. Un ejemplo de fenómeno químico relacionado con tu vida cotidiana es

- A) Evaporación del agua B) La congelación de los alimentos C) La obtención de bebidas alcohólicas D) El lanzamiento de una pelota E) a erosión de las rocas por efecto del viento

7. Una de las características de los gases es que las moléculas:

- A) Están muy separadas y se mueven a alta velocidad B) Están empacadas más cerca unas de otras y se mueven rápidamente C) Están firmemente sujetas unas a otras en patrones definidos D) Se encuentran dispersas dentro de otras moléculas y quedan suspendidas E) Se encuentran ordenadas dentro de una red

8. El disolvente en una disolución es el componente que:

- A) Se encuentra en mayor proporción B) No se disuelve C) Se encuentra en menor proporción D) Se retiene en el papel filtro E) Reacciona

9. Un soluto es:

- A) Se encuentra en mayor proporción B) No se disuelve C) Se encuentra en menor proporción D) Se retiene en el papel filtro E) Reacciona

10. Es la relación que existe entre la masa de un cuerpo y su volumen.

- A) volumen B) inercia C) masa D) densidad E) cuerpo

11. ¿Cuál de los siguientes ejemplos es un fenómeno químico?

- A) Evaporación del agua B) Diluir un refresco C) Combustión del carbón D) Frotar una tela de seda con una barra de azufre E) La sublimación

12. Propiedad de un metal para extenderse en láminas.

- A) ductilidad B) tenacidad C) impenetrabilidad D) maleabilidad E) dureza

13. Propiedad de un metal para fabricar hilos, tubos o alambres.

- A) fuerza B) ductilidad C) maleabilidad D) elasticidad E) dureza

14. En un café negro sin azúcar el soluto es el:

- A) Agua B) Café C) Agua y café D) Aire E) Oxígeno

15. Para separar limadura de hierro mezclada con agua se emplea la:

- A) Cristalización B) Sublimación C) Fusión D) Decantación E) Congelación

16. Método físico de separación de una mezcla de yodo y azufre.

- A) Cristalización B) Sublimación C) Fusión D) Decantación E) Congelación

17. Estado de la materia con volumen fijo y que toma la forma del recipiente que lo contiene.

- A) Solido B) Liquido C) Plasma D) Gaseoso

18. Cambio de estado de gas a líquido por aumento de presión.

- A) sublimación B) licuefacción C) condensación D) evaporación E) fusión

19. Cambio de estado de solido a gas sin pasar por líquido.

- A) sublimación B) condensación C) licuefacción D) evaporación E) congelación

20. La _____ es el estudio de las propiedades de los materiales y de los cambios que sufren los mismos.

- A) física B) mecánica C) química D) termodinámica

21. Los _____ constituyen las distintas variedades de un mismo cuerpo simple, en el nivel molecular se componen de un solo tipo de átomos.

- A) compuestos B) elementos C) ácidos D) bases

22. El oxígeno, calcio, aluminio son ejemplos de:

- A) elementos B) óxidos C) cloruros D) compuestos E) elementos

23. El paso de gas a solido sin pasar por el líquido se conoce con el nombre de:

- A) cristalización B) deposición C) destilación D) evaporación E) cristalización

24. De los siguientes ejemplos, ¿Cuál se considera un elemento químico?

- A) azúcar B) sal C) calcio D) harina E) azúcar

25. Una solución es un ejemplo de:

- A) compuesto B) mezcla homogénea C) mezcla heterogénea D) elemento E) compuesto