
	Alcaldía De Medellín	 Alcaldía de Medellín
	Secretaría De Educación Municipal	
	Institución Educativa El Diamante	
	Formato Guía de aprendizaje en casa	

Áreas integradas: EDITH ORTEGA ARIZA	Grado: NOVENO	Guía N°: QUIMICA
	Periodo: 1	Fecha de entrega: Mayo 10 de 2024

Competencias generales:
Determina, diferencia y da ejemplos de las propiedades físicas y químicas de la materia Comprender que la materia se presenta en diversas denominadas sustancias

Enumerar los elementos más comunes, dar sus nombres y símbolos.

Indicadores de desempeños:
Usar la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de sus elementos

Pregunta problematizadora: Que diferencia un elemento de otro?

Desarrolla el taller en el cuaderno de química

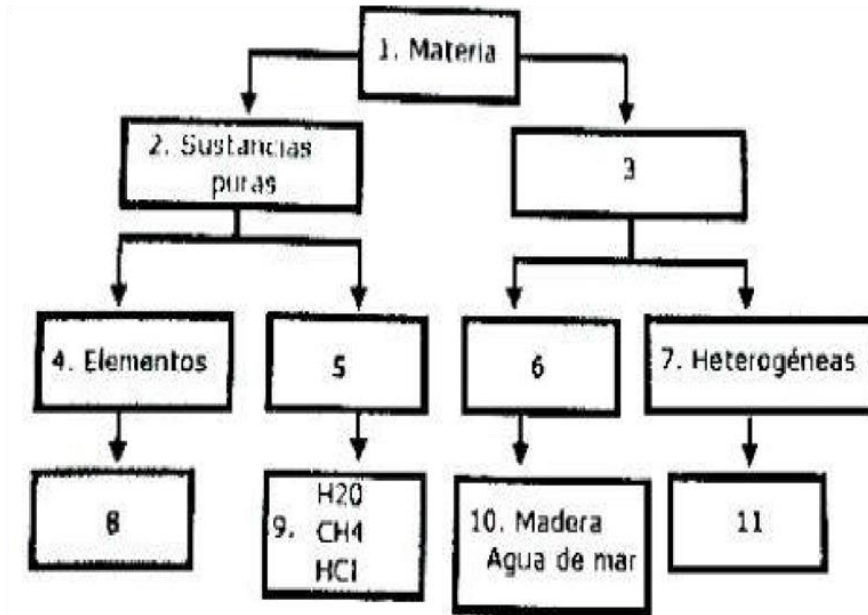
TEMA 1: COMPOSICION DE LA MATERIA

1. Observe atentamente el video y, en su cuaderno, tome apuntes de las ideas más importantes sobre las sustancias puras y las mezclas.

VIDEO: https://www.youtube.com/watch?v=iHA_TEiG2hk

2. Escribe el significado de:
 - Sustancia pura
 - Elemento
 - Compuesto
 - Mezcla
 - Mezcla homogénea
 - Mezcla heterogénea

3. Complete el siguiente mapa conceptual teniendo en cuenta las palabras clave del video



4. Encuentre palabras relacionadas con la clasificación de la materia.

- Unión de sustancias que presentan una sola fase o aspecto uniforme _____
- Abreviatura utilizada para denotar un elemento _____
- Elemento o compuesto _____
- Representación de un compuesto: _____
- Clase de materia constituida por dos o más sustancias en cantidades variables. _____
- Clase de materia formada por una sola clase de átomos. No se puede Descomponer en sustancias más simples. _____
- Clase de compuestos cuyo principal componente es el carbono. _____
- Clase de sustancia pura que contiene la combinación de dos o más elementos unidos en la misma proporción. Se pueden descomponer en sustancias más simples. _____
- El *cobre* es un claro ejemplo de este grupo de elementos. _____
- Estos compuestos pueden incluir cualquier clase de elementos. _____
- El *azufre* es un claro ejemplo de este grupo de elementos. _____



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

5. INDIQUE SI ES FALSO O VERDADERO

- a. () La materia se clasifica en mezclas y sustancias puras.
- b.() Las mezclas son combinaciones de sustancias puras en proporciones variables.
- c.() las sustancias puras comprenden los compuestos, los elementos y las mezclas
- d.() las mezclas se clasifican en soluciones y mezclas heterogéneas
- e. () las mezclas se separan en sus componentes por sus procesos químicos
- f.() los compuestos se separan en sus constituyentes por procesos físicos
- g. () los compuestos químicos se representan por fórmulas que indican su composición química.
- h. () en una mezcla, la estructura de cada sustancia cambia y por ende, cambian sus propiedades.

6. Escribe los símbolos de los elementos.

Sodio: _____ litio: _____ azufre: _____ Calcio: _____ Berilio: _____

Cloro: _____ potasio: _____ carbono: _____ germanio: _____ hierro: _____

Oxígeno: _____ oro: _____ plata: _____ rubidio: _____ fósforo: _____

Yodo: _____



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

7. Escribe los símbolos químicos, sin utilizar la tabla periódica:

ELEMENTO	SIMBOLO	ELEMENTO	SIMBOLO
SODIO		CALCIO	
LITIO		BERILIO	
AZUFRE		NEON	
POTASIO		GERMANIO	
CLORO		RUBIDIO	
CARBONO		ZINC	
OXIGENO		HIERRO	
HIDROGENO		COBRE	
MAGNESIO		BISMUTO	
ORO		FRANCIO	
PLATA		LANTANO	
FOSFORO		PLATINO	
BROMO		YODO	
YODO		MANGANESO	



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

- c. () Las sustancias puras comprenden los compuestos, los elementos y las mezclas.
- d. () Las mezclas se clasifican en soluciones y mezclas heterogéneas.
- e. () Las mezclas se separan en sus componentes por procesos químicos.
- f. () Los compuestos se separan en sus constituyentes por procesos físicos.
- g. () Los compuestos químicos se representan por fórmulas que indican su composición química.
- h. () En una mezcla, la estructura de cada sustancia cambia y por ende, cambian sus propiedades.

7. Escribe los símbolos químicos, sin utilizar la tabla periódica:

ELEMENTO	SIMBOLO	ELEMENTO	SIMBOLO
SODIO		CALCIO	
LITIO		BERILIO	
AZUFRE		NEON	
POTASIO		GERMANIO	
CLORO		RUBIDIO	
CARBONO		ZINC	
OXIGENO		HIERRO	
HIDROGENO		COBRE	
MAGNESIO		BISMUTO	
ORO		FRANCIO	
PLATA		LANTANO	
FOSFORO		PLATINO	
BROMO		YODO	
YODO		MANGANESO	

TEMA 2: SOLUCIONES

Son mezclas homogéneas de dos o más sustancias que están en proporciones variables, dentro de unos límites definidos. ¿Qué necesito saber para conocer más de las soluciones?

Debes tener claro que en toda solución se distinguen dos componentes que se designan como **soluto** y como **solvente**.

¿Cómo hago para saber cuál es el soluto y cuál es el solvente?



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

Muy fácil: el soluto es aquella sustancia que en la solución se disuelve o que está en menor proporción. Y el solvente es aquella que en la solución disuelve o que está en mayor proporción

Las soluciones se pueden clasificar de acuerdo al estado físico en que se presentan los componentes de las mismas.

Veamos como:

Solvente	Soluto	Ejemplo
Gas	Gas	Aire (N_2 , O_2 , H_2 , He , CO_2)
	Líquido	Agua en el aire. (aire húmedo)
	Sólido	Partículas de polvo en el aire
Líquido	Gas	Gas carbónico en agua
	Líquido	Alcohol en agua
	Sólido	Azúcar en agua
Sólido	Gas	Hidrógeno en paladio
	Líquido	Mercurio en zinc (amalgamas)
	Sólido	Aleaciones como el bronce donde se mezclan cobre y estaño (Cu , Sn)

Recuerda que para expresar la concentración de una solución (relación entre soluto y el solvente) se utilizan unidades físicas y químicas :

<i>Unidades de concentración de las soluciones</i>	
Unidades físicas	Unidades químicas
Porcentaje peso a peso Porcentaje peso a volumen Porcentaje volumen a volumen	Fracción molar molalidad Molaridad Normalidad

SINTESIS DEL AMONIACO POR HABER Y BOSCH



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

En los albores de la primera guerra mundial (1914-18) la principal fuente de productos nitrogenados, que se utilizan como explosivos y en épocas de paz como fertilizantes, era el llamado "nitrato de Chile" que consiste en una mezcla de sales cuyos componentes principales son nitratos de sodio y de potasio, extraída de los desiertos del norte de Chile

Con motivo de la actitud bélica germana, la marina británica impuso un bloqueo al suministro de nitratos a los alemanes. Surgió sin embargo un proceso que permitió producir amoníaco a partir del nitrógeno del aire, que lo contiene en un 78% en volumen y de hidrogeno obtenido del agua por electrólisis.

Aunque algunos investigadores del siglo XVIII habían propuesto esta reacción e incluso llegaron a realizar ensayos, sus resultados no fueron satisfactorios. Fue entonces cuando el químico alemán FRITZ HABER (1868-1934), logro después de varios años de investigación en los cuales ensayo diversas presiones, temperaturas y múltiples catalizadores, la síntesis del amoníaco en 1908 mediante la siguiente reacción de equilibrio:



Para favorecer el desplazamiento del equilibrio hacia la producción de amoníaco, deben emplearse bajas temperaturas, que equivale retirar calor, puesto que la reacción es exotérmica, y altas presiones para favorecer la reacción. Sin embargo, es conocido que la velocidad de reacción disminuye con la temperatura. Hubo, por tanto, necesidad de establecer una temperatura a la cual existiera un compromiso aceptable entre la cinética (velocidad de la reacción) y el equilibrio, que se logró a unos 400°C y a presiones próximas a 1000 atmósferas, empleando catalizadores de osmio y de uranio.

Los problemas técnicos de ingeniería para llevar la reacción de Haber del laboratorio a la gran industria fueron resueltos por el también químico alemán CARL BOSCH (1874-1940) Quien construyo la primera planta en Oppau en 1913 un año antes de empezar la guerra.



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

El amoníaco se puede oxidar con facilidad para obtener ácido nítrico y a partir de este último se obtienen los nitratos usados como explosivos o como fertilizante

Haber recibió el premio Nobel de química en 1918 y Bosch en 1931, compartido con Bergius.

TALLER N. 2 LAS SOLUCIONES

1. ¿Qué es una solución?
2. ¿Cuáles son los componentes de una solución?
3. ¿Cómo se sabe cuál es el soluto en una solución y cuál el solvente?
4. ¿En el aire húmedo cuál es el soluto y cuál el solvente?
5. Escriba un ejemplo de solución de gas en líquido
6. Escriba un ejemplo de solución de sólido en líquido
7. Escriba un ejemplo de líquido en sólido
8. Escriba un ejemplo de gas en gas
9. Escriba un ejemplo de sólido en gas
10. ¿De dónde se obtenían los productos nitrogenados usados para explosivos en la primera guerra mundial?
11. ¿Qué fue lo que logró Fritz Haber?
12. Escriba la ecuación química que represente la obtención del amoníaco
13. ¿Qué se obtiene después de oxidar el amoníaco?
14. ¿Qué recibió Haber por su descubrimiento?

TEMA 3. LA TABLA PERIÓDICA Y MENDELEIEV

Dimitri Ivanovich Mendeleiev fue uno de los más famosos científicos rusos, y sus trabajos acerca de la ordenación de elementos constituyen uno de los pilares más importantes en el andamiaje de la química. Hijo del director de la escuela secundaria de Tobolsk, nació en esta ciudad el 7 de febrero de 1834.

Realizó sus estudios de química en la universidad de San Petersburgo. Posteriormente se trasladó a Heidelberg, Alemania, en donde continuó profundizando en el conocimiento de los elementos y de sus propiedades. En 1860 participó en el primer congreso internacional de química, que se celebró en la ciudad de Karlsruhe, Alemania y en el cual se discutió ampliamente sobre el concepto de peso atómico.



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

En 1863 fue designado profesor del instituto Tecnológico de San Petersburgo y al hacerse cargo de la cátedra de química sintió la necesidad de un nuevo texto para sus alumnos. Dedicándose entonces a escribirlo. Al hacerlo, se le hizo clara la similitud que existía entre las propiedades de ciertos elementos, principalmente en lo concerniente a la valencia, o capacidad de combinación de los mismos. Mendeleiev estaba convencido de que había alguna manera de organizar los elementos, la dificultad consistía en encontrar el criterio de clasificación. Acordándose entonces de lo discutido en el congreso de química acerca del peso atómico, llegó a la conclusión de que éste sería un parámetro óptimo para la ordenación de los elementos, y así escribió en su libro PRINCIPIOS DE QUIMICA “la masa de una sustancia es precisamente la propiedad de la cual dependen todas las otras”... Y concluyó “por eso es muy natural esperar que exista una relación entre las propiedades y semejanzas de los elementos por un lado y sus masas atómicas, por otro.

De hecho, al ordenar según los valores crecientes de su masa atómica los 63 elementos entonces conocidos, comprobó que los químicamente semejantes se ubican en series con intervalos regulares. Esta observación, que Mendeleiev enunció a manera de ley periódica, fue la columna de su trabajo, el cual culminó con la publicación de su primera tabla periódica, en 1869. Esta tabla presentaba los elementos ordenados según sus pesos atómicos y agrupados de tal manera que las propiedades semejantes quedaban ubicados en una misma fila horizontal. En 1871 introdujo algunas modificaciones menores en la tabla.

Hecho destacable en el trabajo de Mendeleiev es la previsión que hizo de elementos no existentes por entonces, pero para los cuales dejó campos disponibles en su tabla (indicados con signos de interrogación en lugar del símbolo). Llegó inclusive a predecir las propiedades que estos elementos deberían tener, años más tarde se descubriría el Galio, el Escandio, y el Germanio, cuyas propiedades son prácticamente las predichas por Mendeleiev, con estos descubrimientos, las dudas y críticas que en un principio recibiera la tabla periódica, se silenciaron por completo.

Tomado de Restrepo Fabio. Hola química. Tomo 1

TALLER N. 3 LA TABLA PERIODICA

1. Escribe 10 ideas de la lectura, las más importantes
2. A juicio de Mendeleiev, ¿Cuál es la propiedad de la materia de la cual dependen las demás propiedades?
3. De qué modo relacionó Mendeleiev la masa de los elementos con las



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

propiedades y semejanzas que hay entre ellas?

4. De qué modo pudo predecir la existencia de otros elementos que en ese momento no habían sido descubiertos?
5. Cuál es el criterio moderno empleado en la clasificación de los elementos?
6. Consulta el significado de las siguientes palabras:

Actínidos:

Alcalinos:

Alcalinotérreos:

Anfígenos:

Gases nobles:

Halógenos:

Lantánidos:

Representativos:

Sintéticos:

Tierras raras:

Transición:



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

Calcio:_____

- Bromo:_____
- Vanadio:_____
- Potasio:_____
- Magnesio:_____
- Carbono:_____
- Argón:_____
- Litio:_____
- Azufre:_____
- Hidrogeno:_____
- Nitrógeno:_____
- Lantano:_____

- Calcio:_____
- Bromo:_____
- Vanadio:_____
- Potasio:_____
- Magnesio:_____
- Carbono:_____
- Argón:_____
- Litio:_____
- Azufre:_____
- Hidrogeno:_____



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

- Nitrógeno:_____
- Lantano:_____

Autoevaluación:

Cuál es tu opinión acerca de la forma como se distribuyeron los elementos en la tabla periodica

Bibliografía: :

<https://www.rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/dimitri-ivanovich-mendeleiev>



Alcaldía De Medellín

Secretaria De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín