



Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos
del Estado de Guanajuato.



QUÍMICA I

CUADERNO DE TRABAJO
PRIMER SEMESTRE

- ÁLGEBRA
- LECTURA, EXPRESIÓN-
ORAL Y ESCRITA I
- QUÍMICA I
- INGLÉS I
- LÓGICA

Número de registro:
03-2021-121413130300-01



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Mensaje de la Directora General



Joven Estudiante:

En todo este proceso de incorporación al mundo profesional, las ciencias tienen una importancia decisiva, por lo que su aprendizaje en la preparatoria es de la mayor importancia. Veamos por qué.

La ciencia ofrece soluciones para los desafíos de la vida cotidiana y nos ayuda a responder a los grandes misterios de la humanidad así como la comprensión lectora, la capacidad de escuchar; la expresión oral clara y la redacción lógica nos permiten incorporar información nueva y transmitirla en cualquier situación, sea escolar o laboral. Estas habilidades son, por lo tanto, la puerta de entrada para conocer todo lo que nos rodea (incluso las demás disciplinas) y para darnos a conocer a quienes nos rodean. Sin estas habilidades básicas no podemos tener éxito en la vida social adulta.

La reflexión sobre la ciencia y su mejor conocimiento conducen a un pensamiento más ordenado, por lo que el aprendizaje de las disciplinas científicas y tecnológicas en la preparatoria permite a los alumnos tener un instrumento para clasificar mejor sus ideas.

En todo acto de comunicación, ya sea oral o escrito, intervienen una serie de elementos necesarios para que dicho acto sea eficaz. O lo que es lo mismo, sin estos componentes el proceso comunicativo no sería posible.



► Directorio

Dra. Virginia Aguilera Santoyo
Directora General

Ing. Miguel Espartaco Hernández García
Encargado de la Dirección Académica

C.P. Vicenta Martínez Torres
Directora Financiera y Administrativa

Lic. Sara Cecilia Casillas Martínez
Directora de Planeación y Desarrollo

Lic. Carlos Alberto Gorostieta Romero
Director de Vinculación

C.P. Alfredo García Flores
Director de Desarrollo Humano

Lic. Jaime Díaz Zavala
Director de Asuntos Jurídicos

LIA. Reynaldo Nava Garnica
Subdirector de Sistemas e informática Educativa



► **Comité Editorial**

Dra. Virginia Aguilera Santoyo
Directora General

Ing. Miguel Espartaco Hernández García
Encargado de la Dirección Académica

Lic. Carlos Alberto Gorostieta Flores
Director de Vinculación

Lic. Jaime Díaz Zavala
Director de Asuntos Jurídicos

Dr. Hugo Rosales Bravo
Jefatura de Investigación

Ing. Diego Armando Villegas Ramírez
Jefatura de Programas Institucionales y Educación a Distancia

Mtra. Mayra Concepción Urrutia Zavala
Jefatura de Docencia

Lic. María Concepción Barrientos Hernández / Plantel Tarandacua
Presidente Estatal de la Academia de Comunicación



► Comisión Revisora

Cecilia Lara Rodríguez - Directora del Plantad León San Juan Bosco.

Silvia Anahí Jiménez - Directora del Plantel Silao.

Diana Rubio Zarazúa - Directora del Plantel San José Iturbide.

Areli Mendiola Gómez - Subdirectora Académica del Plantel Purísima del Rincón.

Silvia Yadira Ramírez Mota - Subdirectora Académica del Plantel Celaya II.

Ma. Concepción Barrientos - Presidente de la Academia Estatal de Comunicación.

Zenzilt Anahí Herrerías Guerrero - Academia Estatal de Comunicación.

Ma Trinidad Rodríguez Muñoz - Academia Estatal de Comunicación.

Juan José Aviña Hernández - Academia Estatal de Comunicación.

Adriana Frías Ramírez - Academia Estatal de Comunicación.

Pedro Arredondo González - Presidente de la Academia Estatal de Ciencias Experimentales.

Carla Renata Villagómez Balcázar - Secretaria de la Academia Estatal de Ciencias Experimentales.

Gerardo Medina Jiménez – Presidente de la Academia Estatal de Matemáticas.

José de Jesús Leos Mireles - Academia Estatal de Matemáticas.

Néstor José Guevara Ordoñez - Academia Estatal de Matemáticas.

Martha Margarita Martínez Rangel - Presidente de la Academia Estatal de inglés.

María del Carmen Martínez Ávila - Academia Estatal de inglés.

Ma. Elena Campos Campos - Academia Estatal de inglés.

María Leticia Núñez Pascual - Academia Estatal de inglés.

Lilia López Aguado - Academia Estatal de inglés.

Francisco Javier Alcacio González - Academia Estatal de inglés.

Celina Michelle Martínez Felipe - Academia Estatal de Humanidades.

Adela Tierrablanca Estrada - Academia Estatal de Humanidades.

Ma. Inés Rosas Bravo - Academia Estatal de Humanidades.

Colaboración Especial

Mtra. Celia Margarita García Esparza - Coordinadora de Cuerpos Colegiados.

Ing. Julio Cesar Vargas Manríquez — Analista especializado para el área de Docencia.



► Docentes Participantes

Cuaderno de Trabajo de Química I

Pedro Arredondo González - Plantel San Luis de la Paz.

Carla Renata Villagómez Balcázar - Plantel Moroleón.

Olga Lucía Guerrero Zepeda - Plantel Celaya II.

Matilde Arellano García - Plantel Villagrán.

Francisco Manuel González Jaime - Plantel Ocampo.

Fátima Valdez Bernal - Plantel Guanajuato.

Jessica Karina Ornelas Vázquez - Plantel Guanajuato.

Ana Margarita Venegas Barbosa - Plantel San Luis de la Paz.

Olga Lilia Aviña Centeno - Plantel León I.

Angélica Durán Sánchez - Plantel Xónotli.



CONTENIDO

PRIMER PARCIAL. RELACIONA LAS APORTACIONES DE LA CIENCIA AL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD

PRIMER PARCIAL. LA CIENCIA Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE	1
DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	5
MÉTODO CIENTÍFICO	6
IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA PARA LAS SOCIEDADES DEL SIGLO XXI	11
QUÍMICA Y SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS	11
APLICACIONES DE LA QUÍMICA	12
LA QUÍMICA EN LA VIDA DEL SER HUMANO	14
LA MATERIA TIENE PROPIEDADES QUE LA CARACTERIZAN, LAS CUALES SE PUEDEN CUANTIFICAR	17
LA MATERIA Y SU CLASIFICACIÓN	18

SEGUNDO PARCIAL. EXPLICA LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPONENTES NATURALES DEL PLANETA

LAS PROPIEDADES LA MATERIA SON REFLEJO DE SU ESTRUCTURA SUBMICROSCÓPICA...	34
PARTÍCULAS SUBATÓMICAS	36
CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA	38
NÚMEROS CUANTICOS	43
PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS	46
MODELO Y ESTRUCTURA DE LEWIS	60
FUERZAS INTERMOLECULARES	62
TERCER PARCIAL. NOMENCLATURA INORGÁNICA	64
REGLAS BÁSICAS PARA ESCRIBIR UNA FORMULA QUÍMICA	66
ÓXIDOS	68
HIDRUROS METÁLICOS	73
HIDRUROS NO METÁLICOS O HIDRÁCIDOS	76
SALES	80
HIDRÓXIDOS	86
OXIÁCIDOS	89
OXISAL	91
REFERENCIAS	96



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

Contenidos de Química I

Primer Parcial

Tema	Subtema	Productos Esperados
<p>1. Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI.</p> <p>2. La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.</p> <p>3. La energía y su intervención para cambiar las propiedades de los materiales.</p>	<p>1.1. Desarrollo histórico de la química</p> <p>1.2. Método científico (2 MÓDULOS).</p> <p>1.3. Química (Definición) (2 MÓDULOS).</p> <p>1.4. Ramas y sub-ramas (2 MÓDULOS)</p> <p>1.5. Aplicaciones de la Química (1 MÓDULO)</p> <p>2.1. La materia y su clasificación</p> <p>2.2. Clasificación con base a su composición, propiedades y características de la materia. (Dureza, tenacidad entre otras) (2 MÓDULOS)</p> <p>2.3. Elementos, compuestos, mezclas. (1 MÓDULO)</p> <p>3.1. Estados de agregación (2 MÓDULOS)</p> <p>3.2. Métodos de separación de mezclas y la energía requerida (1 MÓDULO)</p>	<p>Elaborar una tabla donde se mencionen ejemplos de descubrimientos en química y su impacto en áreas de las ciencias aplicadas como la medicina, la industria, los alimentos, generación de nuevos materiales desarrollo de armas, etc.</p> <p>Línea de tiempo "historia de la química".</p> <p>Texto argumentativo, y discusión en dinas.</p> <p>Tabla de clasificación de productos cotidianos. (2)</p> <p>Modelos descriptivos de los cambios de estados de agregación de diversas sustancias describiendo la energía involucrada. (1)</p> <p>Representación gráfica esquemática, los distintos métodos de separación de mezclas. (2)</p> <p>Prototipos experimentales de separación de mezclas homogéneo y no homogéneo. (2)</p>



Química I
Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

SEGUNDO PARCIAL		
<p>EJE</p> <p>Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.</p>	<p>COMPONENTE</p> <p>Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.</p>	<p>CONTENIDO CENTRAL</p> <p>Semejanza y diferencia de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.</p> <p>COMPONENTES ESPECIFICOS</p> <p>Identifica en las sustancias que utilizas en tu rutina diaria, ¿cuáles son las características que tienen en común?</p> <p>¿Qué tienen en común las sustancias que constituyen nuestro cuerpo (saliva, lágrima, orina, sudor, sangre, excreta, semen, etc.) con las sustancias que te rodean?</p> <p>¿Por qué son tan diferentes los materiales, de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana?</p> <p>¿Qué distingue a los materiales que nos rodean y cómo se transforman?</p> <p>La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.</p> <p>La energía y su intervención para cambiar las propiedades de los Materiales.</p>
<p>EJE</p> <p>Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.</p>	<p>COMPONENTE</p> <p>Origen de elementos y compuestos.</p>	<p>CONTENIDO CENTRAL</p> <p>Síntesis de sustancias y nomenclatura química.</p> <p>COMPONENTES ESPECIFICOS</p> <p>¿Cómo se forman y nombran los compuestos químicos?</p> <p>¿Cómo se unen los elementos entre sí?</p> <p>La ciencia trabaja con modelos y tiene lenguajes particulares.</p> <p>La formación de compuestos tiene reglas, la formación de mezclas no.</p> <p>Modelo del enlace químico.</p> <p>Relación enlace- propiedades de los materiales.</p>



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

TEMA	SUBTEMA	PRODUCTOS ESPERADOS
<p>4. Partículas subatómicas</p> <p>5. Átomo</p> <p>6. Modelos atómicos</p> <p>7. Tabla periódica</p> <p>8. Tipos de enlace</p>	<p>5.1. Partículas subatómicas.(1 MÓDULO)</p> <p>6.1. Modelos atómicos (1 MÓDULO)</p> <p>7.1. Modelo de Bohr (1 MÓDULO)</p> <p>7.2. Configuración electrónica (2 MÓDULOS)</p> <p>7.3. Números cuánticos (2 MÓDULOS)</p> <p>7.4. Lewis (1 MÓDULO)</p> <p>8.1. Propiedades periódicas (1 MÓDULO)</p> <p>8.1. Enlaces: covalente, iónico, covalente polar. Metálico, covalente coordinado. (2 MÓDULOS)</p> <p>8.2. Enlaces intermoleculares (2 MÓDULOS)</p> <p>Puente de Hidrogeno, Fuerzas de Van Der Waals, Dipolo-Dipolo.</p>	<p>Tabla comparativa de los modelos atómicos.</p> <p>Ejemplos y ejercicios: 4 ejemplos por bloque.</p> <p>Carbono</p> <p>Modelos tridimensionales empleando el C.</p> <p>Identificar grupo, bloque, periodos y el comportamiento de las propiedades periódicas.</p> <p>Lista de técnicas y desarrollo de la práctica.</p> <p>Práctica de conductividad.</p> <p>Punto de fusión</p> <p>Densidad, ebullición</p>



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

TERCER PARCIAL

EJ
E

Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.

COMPONENTE

Origen de elementos y compuestos.

CONTENIDO CENTRAL

La reacción química motor de la diversidad natural.

COMPONENTES ESPECIFICOS

- ¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química?
- ¿Cómo identificar las reacciones reversibles y las irreversibles?
- ¿Qué es una reacción de síntesis y una de análisis?
- Leyes de la conservación.
- La energía en la ruptura y formación de enlaces.



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

TEMA	SUBTEMA	PRODUCTOS ESPERADOS
<p>9. Fórmula química</p> <p>10. Ecuación química</p> <p>11. Nomenclatura de IUPAC</p>	<p>10.1. Coeficientes, subíndices, número de oxidación, valencia. (1 MÓDULO)</p> <p>11.1. Reacción química y tipos de reacciones químicas (Ecuación química, representación) (2 MÓDULOS)</p> <p>11.2. Balance por tanteo</p> <p>12.1. Compuestos binarios</p> <p>12.1.1. Óxidos metálicos (2 MÓDULOS)</p> <p>12.1.2. Óxidos no metálicos (2 MÓDULOS)</p> <p>12.1.3. Hidruros (1 MÓDULO)</p> <p>12.1.4. Sales binarias (2 MÓDULOS)</p> <p>12.1.4.1. Hidrácidos (1 MÓDULO)</p> <p>12.1.4.2. Hidróxidos (1 MÓDULO)</p> <p>12.2. Compuestos ternarios</p> <p>Oxiácidos (2 MÓDULOS)</p> <p>Oxisales (2 MÓDULOS)</p>	<p>Formulario para compuestos inorgánicos. Tradicional (hipo_oso, _oso, _ico, per_ico), Stock y/o IUPAC (número de oxidación I), sistemática (mono, di, tri, hepta).</p> <p>Exposición de ejemplos de compuestos inorgánicos de importancia económica para el país</p>



SÍMBOLOS DE IDENTIFICACIÓN

Aprendiendo a usar el cuaderno:



Rescatando mis aprendizajes.



Para aprender más



Ejercitando mi habilidad.



¿Qué Aprendí?



Mi avance



Actividad Transversal



PRIMER PARCIAL RELACIONA LAS APORTACIONES DE LA CIENCIA AL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD.

Componente: Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.

Contenido central: La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.

Contenido específico:

- A través de la historia de la humanidad, ¿De cuál actividad del hombre consideras que hoy surgió lo que actualmente conocemos como química?
- ¿Para qué sirve el pensamiento químico?
- ¿Cuál es la importancia del conocimiento químico en el entorno del estudiante?
- La ciencia y su relación con la tecnología, sociedad y ambiente.
- Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI.



UNIDAD I



LA CIENCIA Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y MEDIO AMBIENTE



Rescatando mis Aprendizajes.

Actividad de apertura 1:

Instrucciones: Elige la respuesta que corresponda:

1.- En general, la Química se define como la Ciencia que trata de:

- a) La Conducta de los Seres Vivos.
- b) La materia y sus transformaciones.
- c) Los Fenómenos Físicos.

2.- A las primeras personas que estudiaron a la química de forma empírica se les llamó:

- a) Alquimistas.
- b) Sofistas.
- c) Liristas.

3.- Estos tres metales fueron estudiados y utilizados por el Hombre desde aproximadamente el año 4000 a. de C.:

- a) Calcio, Azufre y Sodio.
- b) Hierro, Vanadio y Uranio.
- c) Oro, Plata y Cobre.

4.- El vidrio y otros materiales fueron utilizados por primera vez hacia el año:

- a) 3000 a. de C.
- b) 200 d. de C.
- c) 1500 a. de C.

5.- Este filósofo Griego propuso que todo estaba compuesto de cuatro elementos: tierra, aire, fuego y agua:

- a) Demócrito.
- b) Tales de Mileto.
- c) Aristóteles.

6.- Este personaje creó la teoría del Flogisto, a principios del siglo XVII, para explicar el fenómeno de la combustión:

- a) George Ernst Stahl.
- b) Robert Boyle.
- c) Joseph Black.

7.- Este científico francés destruyó la teoría del flogisto al explicar la combustión como un fenómeno de oxidación.

- a) Joseph Black.
- b) Antoine L. Lavoisier.

c) Henry Cavendish.

8.- En México, el estudio de la Química ha sido importante y uno de sus precursores descubrió el Vanadio. El nombre de éste científico mexicano es:

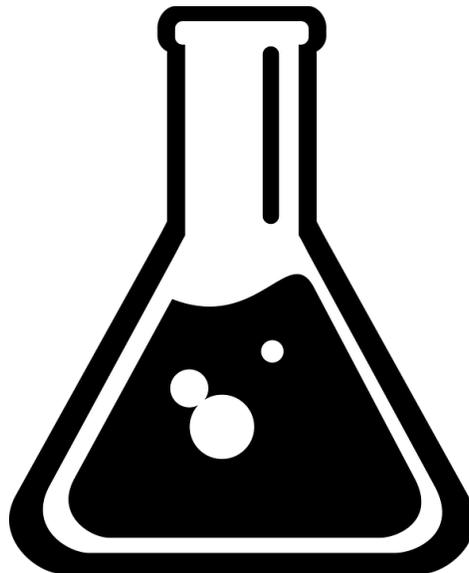
- a) Andrés M. del Río.
- b) Guillermo Haro.
- c) Mario Molina P.

9.- Este científico mexicano recibió el premio Nobel de química por sus aportaciones al estudio de la capa de ozono.

- a) Fausto de Elhuyar.
- b) Enrique Herro.
- c) Mario Molina P.

10.- Esta rama de la química estudia a los compuestos que contienen Carbono y son parte de los seres vivos.

- a) Química General.
- b) Química Orgánica.
- c) Química Inorgánica.





Rescatando mis Aprendizajes.

Actividad de apertura 2:

Instrucciones: Elabora una tabla donde menciones ejemplos de descubrimientos en química y su impacto en áreas de las ciencias aplicadas como la medicina, la industria, los alimentos, generación de nuevos materiales, desarrollo de armas, etcétera; posteriormente integra tu equipo de trabajo en una triada y completa la tabla.

https://www.youtube.com/watch?v=kEFcQYr79_4

Ejemplos	Impacto en las áreas (tecnología, sociedad, ambiente)
Conclusión grupal:	



Para aprender más

DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA

La historia de la Química está íntimamente unida a la existencia del hombre, ya que su conocimiento le ha permitido el manejo y transformación de materiales para su beneficio. Además del desarrollo de nuevas tecnologías que permitieron un avance de las ciencias generando nuevas teorías, correspondientes a cada descubrimiento e invenciones. Manteniéndose un constante desarrollo de la ciencias y la tecnología. Es común que la historia de la Química se relacione con los científicos y descubridores de todos los tiempos ya que el alcance de esta ciencia considera todos los aspectos de la vida del ser humano.

Desde hace 400 000 años el hombre conoce el fuego y lo utiliza no sólo para proporcionarse calor, sino también como para alumbrarse y protegerse de los animales; dicho elemento fue la base para otras reacciones químicas como la cocción de alimentos y más tarde para fundir metales que le permitían fabricar herramientas y armas. La sucesiva adquisición de conocimientos da lugar para nombrar ciertas épocas del desarrollo de la humanidad, como la edad de piedra, de oro y plata, del cobre, del bronce y del hierro.

Los chinos manipulaban la cerámica y teñían sus tejidos, trabajaban los metales, fabricaban papel, descubrieron la pólvora y utilizaban un número reducido de transformaciones químicas naturales como la fermentación de la leche y de jugos de frutas como la uva.

Los egipcios aprendieron a purificar el oro, la plata y otros metales, a teñir el vidrio y a curtir pieles sumergiéndolas en orina añeja, aplicaron cera de abeja y aceites obtenidos de resinas de algunos árboles a los muertos. Los sacerdotes egipcios fueron los encargados de practicar y desarrollar la Química ya que la aplicación de fenómenos y cambios de la materia se observaron desde entonces.



Los pueblos hindú y griego coincidieron en los orígenes de la materia. Los hindúes admitieron la existencia de cuatro elementos responsables de las cualidades fundamentales de la materia: agua, tierra, viento y fuego. Considerados también por los griegos. Posteriormente Leucipo y Demócrito, plantearon los principios de la teoría atómica, uno de los cuales establece que la materia está formada por partículas muy pequeñas a las que llamaron átomos.

En el siglo IX surgieron los alquimistas, herederos de la filosofía griega y de los conocimientos egipcios. Los primeros fueron los **árabes**, quienes conocieron las amalgamas, el bórax, el agua regia, el vitriolo, la volatilidad del azufre, y la forma de combinarlos con otros metales. Al conquistar Europa, los árabes llevan consigo sus conocimientos en matemáticas y química e infunden un nuevo espíritu investigador logrando que la alquimia alcanzara su época de gloria en el año 1400 d. C.

La alquimia se define como la búsqueda impenetrable de la piedra filosofal (una sustancia capaz de transmutar los metales en oro y de otorgar la inmortalidad). La alquimia aportó a la Química la invención y el desarrollo de gran parte del instrumental de laboratorio.

En el siglo XVI, en el declive de la alquimia, se da la transición entre ésta y la verdadera Química. El médico suizo y sus seguidores comienzan a liberarse de los errores de los su *Archemia (alquimia)*, en la cual se organiza la mayoría de los conocimientos adquiridos por los latroquímicos (médicos- químicos) y es considerado uno de los primeros libros de Química. **Jean Baptiste Van Helmont** fue el primero en estudiar los vapores que se producían al arder la madera, que parecían aire pero que no se comportaban como tal. Por lo que les dio el nombre de “chaos” que se pronunciaba con la fonética flamenca se convierte en gas.

Se considera que el químico inglés **Robert Boyle fue** quien apartó definitivamente de la Química de la alquimia al mejorar sus métodos experimentales. Actualmente se le reconoce como el primer químico moderno. En **1662** se propuso la *ley de Boyle* que estableció las bases sobre las que un siglo después Lavoisier y Dalton fundarían sus leyes o principios de la Química actual.



En 1789, el químico francés Antoine **Lavoisier** publica su tratado elemental de Química donde expresa conceptos tan importantes como la ley de la conservación de la materia. A partir de este momento con la aplicación del método científico y el uso balanza, inicia una época fecunda de descubrimientos.

En 1803 John Dalton afirma que toda la materia está formada por pequeñas partículas indivisibles denominadas átomos.

El físico italiano **Amadeo Avogadro** publicó en **1811** la hipótesis de que los volúmenes iguales de cualquier gas, a la misma temperatura y presión, contenían igual número de moléculas; por lo cual la relación entre los pesos moleculares de dos gases era la misma proporción que la que había entre sus densidades, en iguales condiciones de presión y temperatura.

Friedrich Wöhler, en **1825** dedujo correctamente que la isomería era la consecuencia de la diferente colocación de los mismos átomos en la estructura molecular. Y descubrió en 1828 como se podía sintetizar la urea a partir de cianato de amonio, demostrando que la materia orgánica podía crearse de manera química a partir de reactivos inorgánicos.

Un químico sueco, discípulo de Dalton, **Jöns Jacob Berzelius**, realizó mediciones cuantitativas muy precisas de las sustancias químicas, asegurándose de su pureza. A partir de esto, en **1828** recopiló una tabla de pesos atómicos relativos, donde al oxígeno se le asignaba el 100 e incluía todos los elementos conocidos en la época.

En 1859, el alemán **August Kekulé** explicó que los átomos de carbono tetravalentes se unen unos a otros para formar cadenas, que denominó cadena de carbonos o carboesqueleto y con el resto de valencias se pueden unir a otros tipos de átomos.

En 1869, el químico ruso **Dimitri Ivanovich Mendeléiev** desarrolla la primera tabla periódica, donde acomoda los 66 elementos conocidos en ese momento, por orden creciente de peso atómico, pero también atendiendo a sus propiedades y acertó al dejar huecos en la tabla para elementos todavía no descubiertos.



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

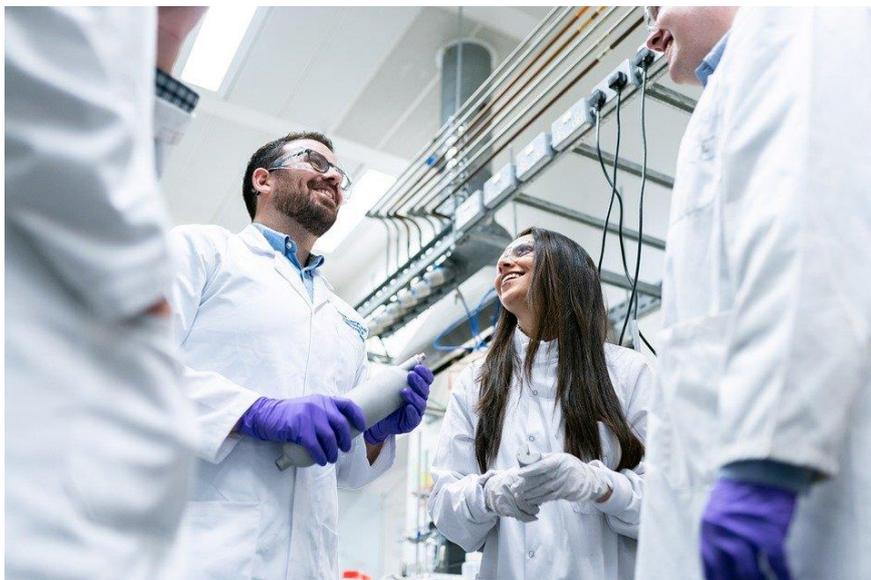
En 1913, el físico danés **Niels Bohr** publicó en una memoria la teoría de la estructura atómica, hecho que le valió el premio Nobel. Su trabajo giró sobre el modelo nuclear del átomo de Rutherford, en el que el átomo se ve como un núcleo compacto rodeado por un enjambre de electrones más ligeros. Su modelo establece que un átomo emite radiación electromagnética sólo cuando un electrón salta de un nivel cuántico a otro.

En 1916, el químico estadounidense **Gilbert N. Lewis** propuso que un enlace químico se forma por la interacción conjunta de dos electrones compartidos.

Video de apoyo: 100 grandes descubrimientos en química.

https://www.youtube.com/watch?v=Q2-jpWa_bA&t=1090s

Fuente: Imagen recuperada de www.pixabay.com junio 2020





Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 1

Instrucciones:

Realiza una línea del tiempo la historia de la Química, para lo cual toma en cuenta: investigar más acerca de los hechos relevantes, determina la primera y la última fecha a representar decidiendo la escala de medición (años, décadas, lustros, etcétera), escribir ideas claves de las principales aportación.



Para aprender más

MÉTODO CIENTÍFICO

Una investigación Química generalmente empieza con una observación, esto es, con algo que llama la atención del químico. Por ejemplo, un biólogo que estudia el cáncer puede notar que cierto tipo de cáncer no responde a la quimioterapia y preguntarse por qué pasa eso. Una ecóloga marina, al observar que los arrecifes de coral de su lugar de estudio se decoloran (se vuelven blancos), puede empezar una investigación para entender las causas de ese fenómeno.

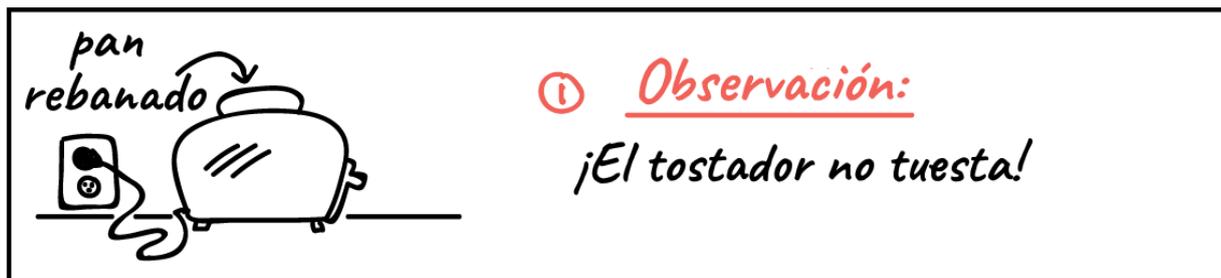
¿Qué hacen los químicos para dar seguimiento a esas observaciones? ¿De qué manera puedes *tú* dar seguimiento a tus observaciones del mundo natural? En este artículo analizaremos el método científico, un método lógico para la resolución de problemas usado por los científicos el cual posee los siguientes:

1. Se hace una observación.
2. Se plantea una pregunta.
3. Se formula una hipótesis o explicación que pueda ponerse a prueba.
4. Se realiza una predicción con base en la hipótesis.
5. Se pone a prueba la predicción.
6. Se repite el proceso: se utilizan los resultados para formular nuevas hipótesis o predicciones.

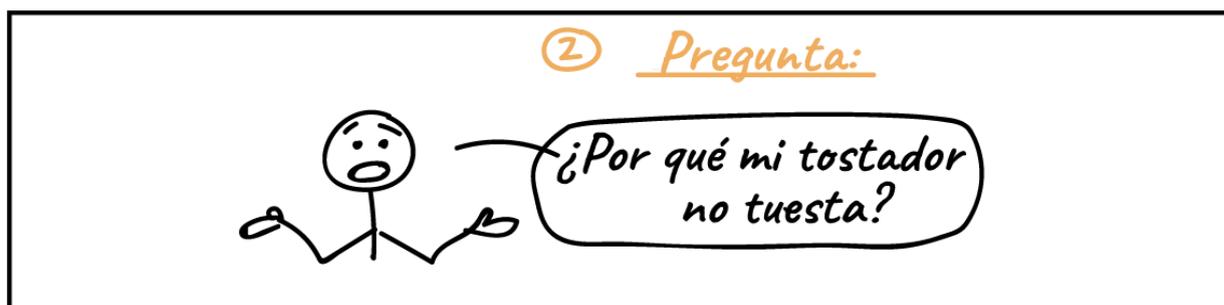
Ejemplo del método científico: no se tuesta el pan.

1. Haz una observación

Supongamos que tienes dos rebanadas de pan, las pones en el tostador y presionas el botón. Sin embargo, tu pan no se tuesta.

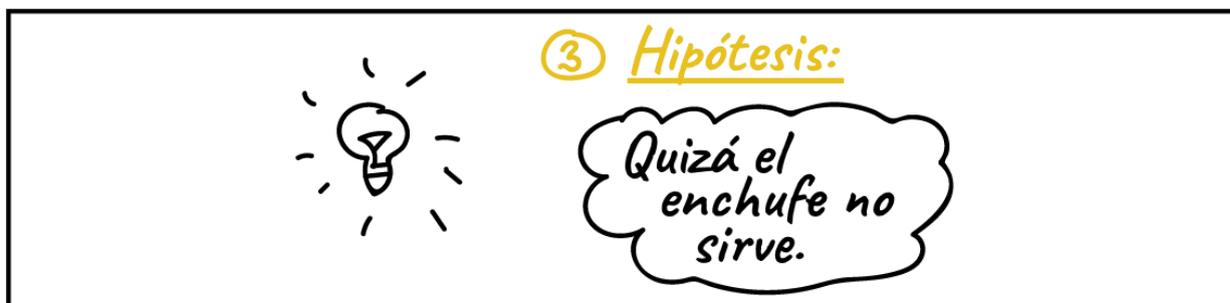


2. Plantea una pregunta



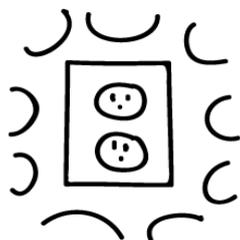
3. Elabora una hipótesis

Una **hipótesis** es una respuesta posible a una pregunta, que de alguna manera puede ponerse a prueba. Por ejemplo, nuestra hipótesis en este caso sería que el tostador no funcionó porque el enchufe tomacorriente está descompuesto.



4. Haz predicciones

Una **predicción** es un resultado que esperaríamos obtener si la hipótesis es correcta. En este caso, podríamos predecir que, si el enchufe de corriente está descompuesto, entonces conectar el tostador en otro enchufe de corriente debe solucionar el problema.



④ Predicción:

Si conecto el tostador en otro enchufe, entonces sí tostará el pan.

5. Pon a prueba las predicciones

Para probar la hipótesis, necesitamos observar o realizar un experimento asociado con la predicción.



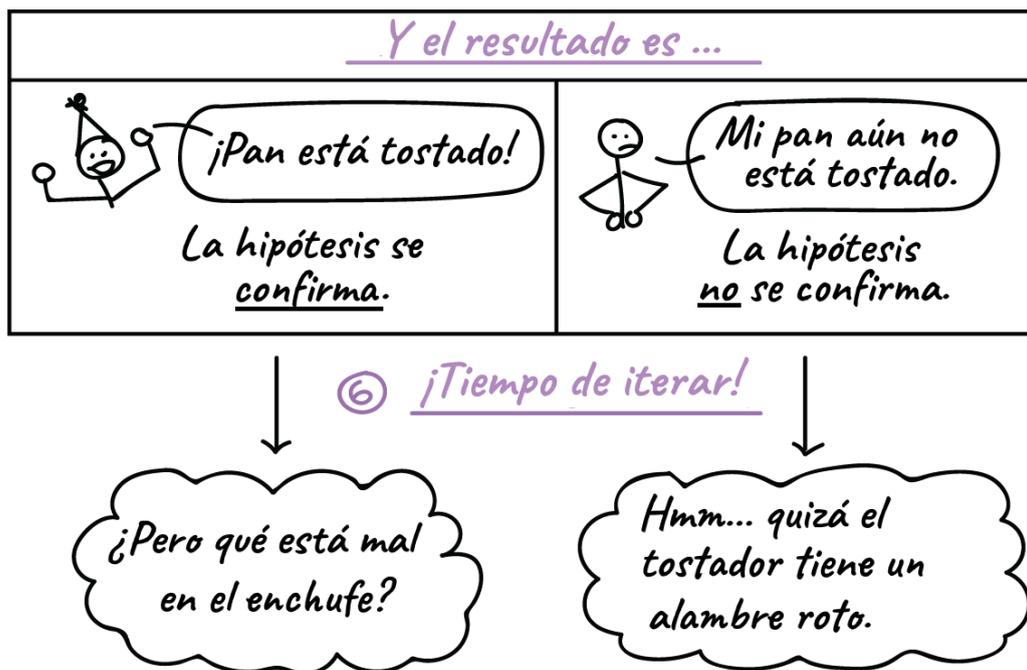
⑤ Prueba de la predicción:

Conecta el tostador en otro enchufe y vuelve a intentar.

Los resultados del experimento pueden apoyar o contradecir (oponerse) la hipótesis. Los resultados que la respaldan no prueban de manera contundente que es correcta, pero sí que es muy probable que lo sea. Por otro lado, si los resultados contradicen la hipótesis, probablemente esta no sea correcta. A menos que hubiera un defecto en el experimento (algo que siempre debemos considerar), un resultado contradictorio significa que podemos descartar la hipótesis y proponer una nueva.

6. Repite

El último paso del método científico es reflexionar sobre nuestros resultados y utilizarlos para guiar nuestros siguientes pasos.



En la mayoría de los casos, el método científico es un proceso **repetitivo**. En otras palabras, es un ciclo más que una línea recta. El resultado de una ronda se convierte en la información que mejora la siguiente ronda de elaboración de preguntas.

Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/science/biology/intro-to-biology/science-of-biology/a/the-science-of-biology>



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 2

Instrucciones:

En equipo de trabajo diseñen los pasos para realizar el método científico sobre uno de los experimentos científicos a cerca de los científicos o personas que realizaron alguna aportación importante para la química, donde se describan las siguientes partes del método científico. Se puede apoyar la selección viendo el siguiente video. 100 Grandes descubrimientos en química.

https://www.youtube.com/watch?v=Q2-jJpWa_bA&t=1090s

Aportación a ejemplificar:

Aportación a ejemplificar:	
Pasos	
Observación	
Pregunta	
Hipótesis	
Predicción con base en la hipótesis	
Se pone a prueba la predicción	
Se repite el proceso	



Para aprender más

IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA PARA LAS SOCIEDADES DEL SIGLO XXI

QUÍMICA Y SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS.

A lo largo de la historia de la humanidad la química ha contribuido en gran parte al desarrollo científico, tecnológico y social para mejorar su calidad de vida. Dada su importancia se ha clasificado como una ciencia, sin embargo, no se le puede considerar como una ciencia aislada pues, para cumplir con su objetivo de estudio, se apoya en otras ciencias. Los principios químicos contribuyen al estudio de física, biología, agricultura, ingeniería, medicina, investigación espacial, oceanografía y muchas otras ciencias. La química y la física son ciencias que se superponen, porque ambas se basan en las propiedades y el comportamiento de la materia. Los procesos biológicos son de naturaleza química. El metabolismo del alimento para dar energía a los organismos vivos es un proceso químico. El conocimiento de la estructura molecular de proteínas, hormonas, enzimas y ácidos nucleicos ayuda a los biólogos en sus investigaciones sobre la composición, desarrollo y reproducción de las células vivientes.

La química desempeña un papel importante en el combate de la creciente carestía de alimentos en el mundo. La producción agrícola ha aumentado con el uso de fertilizantes químicos, pesticidas y variedades mejoradas de semillas. Los sistemas refrigerantes hacen posible la industria de alimentos congelados, que preserva grandes cantidades de productos alimenticios que de otro modo se descompondrían. La química también produce nutrientes sintéticos, pero queda mucho por hacer a medida que la población mundial aumenta en relación con el campo disponible para el cultivo. Las necesidades en aumento de energía han traído consigo problemas ambientales difíciles en forma de contaminación de aire y agua. Los químicos y demás científicos trabajan arduamente para aliviar esos problemas. Los avances en la medicina y la quimioterapia, a través del desarrollo de medicamentos nuevos, han contribuido a la prolongación de la vida y al alivio del sufrimiento humano. Más de 90% de los medicamentos que se usan hoy en Estados Unidos se han desarrollado comercialmente durante los últimos 50 años.



Las industrias de plásticos y polímeros, desconocidas hace 60 años, han revolucionado las industrias del empaque y los textiles, y producen materiales de construcción durables y útiles. Energía derivada de los procesos químicos se emplea para calefacción, alumbrado y transporte. Virtualmente toda industria depende de productos químicos; por ejemplo, las industrias del petróleo, acero, farmacéutica, electrónica, del transporte, de cosméticos, espacial, del vestido, de la aviación y de la televisión. ”(Martínez, 2006)²



Ejercitando mi

habilidad. Actividad de aprendizaje 3

Instrucciones:

Subraya con colores las ramas y áreas de estudio de la química en el texto anterior y escríbelas a continuación en tabla.

Ramas	Ciencias auxiliares

APLICACIONES DE LA QUÍMICA.



¿Qué Aprendí?

Actividad de aprendizaje 4

Instrucciones: Resuelve lo que se te pide.

¿Cuáles de los siguientes artículos de consumo cotidiano en cuya producción los conocimientos de química desempeñan un papel prioritario tienen en tu casa? Investiga y subráyalos 5 productos.

Producto	Producto	Producto
Alimentos enlatados	Medicamentos	Bebidas de cola (ácido fosfórico)
Jabones y Detergentes	Jarabe para la tos	Aromatizantes
Sartén con Teflón	Alcohol	Suavizante de tela
Bloqueador	Baterías	Queso, crema, yogurt
Recipiente de Plástico	Insecticida	Telas multiusos
Pasta para dientes	Papel de Aluminio	Protector solar
Agua purificada	Cosméticos	Café soluble
Aceites comestibles	Limpia pisos	Gel para el cabello
Leche Pasteurizada	Cerveza, vino o licor	Servilletas
Cloro	Aparatos Electrónicos	Sal

Actividad de aprendizaje 5

Instrucciones: Contesta las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Cuántos de estos productos se utilizan en el hogar?
- 2.- ¿Qué necesidades satisfacen estos productos?
- 3.- ¿Cómo sería la vida si no contará con ninguno de estos artículos?
- 4.- ¿Cuáles consideras que son indispensables?
- 5.- ¿Cuáles hacen más cómoda la vida, pero no son indispensables y podrías prescindir de ellos?



Para aprender más

LA QUÍMICA EN LA VIDA DEL SER HUMANO

La **Química** tiene como finalidad el estudio de la materia, sus propiedades y sus transformaciones, tiene una gran influencia en la biología, ya que en los seres vivos se realizan una gran cantidad de cambios en la materia o reacciones químicas, a lo que se le llama bioquímica; también la química se relaciona íntimamente con la física ya que es importante el estudio de los procesos físicos muy relacionados con la energía y sus transformaciones, es necesario hacer uso de las matemáticas para poder realizar un conjunto muy grande de operaciones para el estudio de los procesos químicos que ya hemos mencionado. La química tiene gran relación incluso con ciencias como la historia, considerando que un conjunto sumamente grande de acontecimientos de relevancia para la humanidad se han desarrollado a través del tiempo teniendo como principio la invención o descubrimiento de una nueva sustancia como fue la producción de la pólvora, el desarrollo de enlatados y sulfas sumamente importantes en las guerras mundiales, así como la generación de combustibles o el desarrollo de armas nucleares. En la agricultura ha permitido utilizar fertilizantes o plaguicidas sintéticos que han aumentado la producción de los campos o el control de plagas. Y por si fuera poco ha contribuido en gran medida a hacerle la vida más cómoda a los seres humanos, mediante el uso de plásticos, telas sintéticas, medicamentos, cosméticos, conservadores de alimentos, etc.

Por todo lo anterior podemos afirmar que la Química es una ciencia interdisciplinaria, es decir que tiene una estrecha relación con otras ciencias, que depende de ellas y que ellas dependen de la química, que emplea los avances de las demás ciencias al igual que otras ciencias se aprovechan de los avances de la química. (Almada R., Trujillo, 2014)³



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 6

Instrucciones: Relaciona las aportaciones de la química en las diversas áreas, escribiendo dentro del paréntesis la letra que le corresponde:

() Desciframiento de la secuencia del genoma humano.	a) Medicina
---	-------------

() Antidetonantes para la gasolina, convertidores catalíticos.	b) Alimentación
() Vacunas, antibióticos, prótesis.	c) Tecnología
() Desarrollo de materiales livianos y resistentes.	d) Medio ambiente
() Baterías para celulares, cristal líquido, fibra óptica.	e) Bioquímica
() Conservadores y antioxidantes.	f) Ingenieras

Instrucciones: Completa la siguiente tabla de los productos o sustancias que se utilizaban antes y las que se usan actualmente.

Actividad o artículo	Antes	Actualmente
Combatir insectos como mosquitos		
Desmanchar la ropa		
Lavar los trastes		
Limpiar los dientes		
Conservar los alimentos		
Utensilios de cocina		
Peinar el cabello		
Pañal de bebe		
Aliviar el dolor de cabeza		
Disminuir la acidez estomacal		



¿Qué Aprendí?

Actividad de aprendizaje 7

Instrucciones:

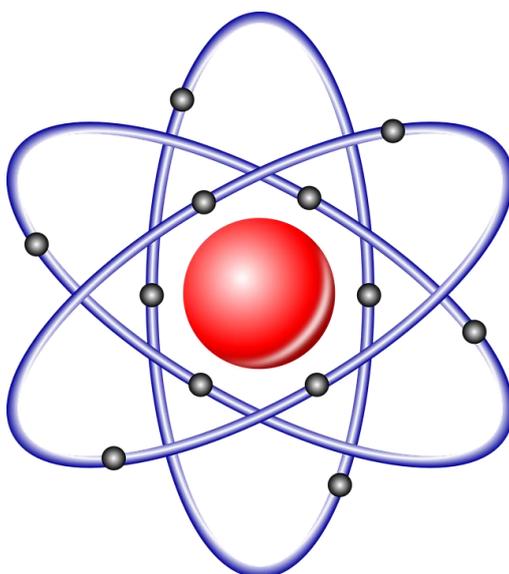
Realiza un texto argumentativo investigando diversas fuentes de información sobre la contribución de la química en cada alguna de las siguientes áreas:

*Nota para reforzar el tema puedes consultar el video:

https://www.youtube.com/watch?v=Q2-iJpWa_bA

Agricultura	Vivienda
Trasporte	Alimentación
Ganadería	Deporte
Cuidado del medio ambiente	Comunicaciones
Cuidado de la persona	Cuidado de la Salud

Fuente: Imagen recuperada de www.pixabay.com junio 2020



LA MATERIA TIENE PROPIEDADES QUE LA CARACTERIZAN, LAS CUALES SE PUEDEN CUANTIFICAR

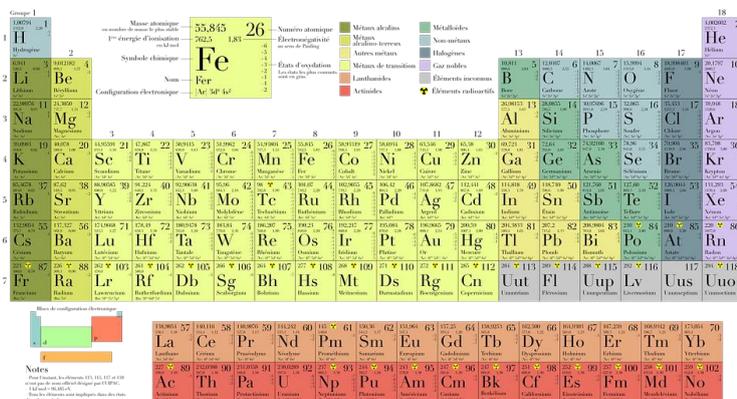


Rescatando mis Aprendizaje.

Instrucciones: De manera individual contesta los siguientes cuestionamientos.

1. Identifica en las sustancias que utilizas en tu rutina diaria, ¿cuáles son las características que tienen en común?
2. ¿Qué tienen en común las sustancias que constituyen nuestro cuerpo (saliva, lágrima, orina, sudor, sangre, excreta, semen, etc.) con las sustancias que te rodean?
3. ¿Por qué son tan diferentes los materiales, de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana?
4. ¿Qué distingue a los materiales que nos rodean y cómo se transforman?
5. La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.

Tableau périodique des éléments chimiques



The image shows a detailed periodic table of elements in French. It includes element symbols, atomic numbers, and names. The table is color-coded by groups: Group 1 (purple), Group 2 (orange), Groups 3-10 (green), Group 11 (yellow), Group 12 (light blue), Groups 13-18 (blue), and Groups 19-20 (red). The lanthanide and actinide series are shown at the bottom.



Para aprender.

LA MATERIA Y SU CLASIFICACIÓN

La materia es todo lo que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa. La química es la ciencia que estudia la materia y los cambios que esta experimenta.

La materia se clasifica con base a su composición, a su estado físico y propiedades en:

Una sustancia pura es aquella que está compuesta de la misma clase de materia, con partículas del mismo tipo en toda su extensión y puede ser un elemento o un compuesto.

Elemento: Es una sustancia que no puede descomponerse en otras más sencillas no por métodos físicos ni químicos. Cada elemento está constituido por un solo tipo de átomos. Actualmente se conocen 118 elementos, ordenados en un arreglo que conocemos como tabla periódica, cada uno tiene un nombre y es representado mediante un símbolo.

Compuesto: Es una sustancia que está formada por átomos de dos o más elementos, combinados en proporciones fijas y unidos por enlaces químicos. Cada compuesto tiene una fórmula química que indica las proporciones en que se combina cada elemento que pueden ser separados sólo por métodos químicos. Existen miles de compuestos los cuales se clasifican en orgánicos, entre los que se encuentran los hidrocarburos (alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos), alcoholes, cetonas, éteres, ácidos carboxílicos, esterres, aminas, amidas, polímeros y monómeros, carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, e inorgánicos (óxidos metálicos, óxidos no metálicos, hidruros metálicos, hidrácidos, hidróxidos, oxácidos, sales).

Mezclas: homogéneas y heterogéneas

Una mezcla es una combinación de dos o más sustancias, en donde cada una de ellas conserva sus propiedades y no reaccionan químicamente entre ellas, se caracterizan porque no tienen una composición constante. Las mezclas pueden ser separadas en sus respectivos componentes por métodos físicos, debido a que no están combinadas químicamente. Las mezclas pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: homogéneas y heterogéneas.

Mezclas homogéneas, disoluciones: están constituidas por dos o más sustancias puras, su composición, aspectos y propiedades son uniformes en todas las partes de la misma formando una sola fase, es decir los componentes no se pueden distinguir dentro de la mezcla. Las mezclas homogéneas también se denominan disoluciones, por ejemplo, el tequila o el refresco representan ambos tipos de mezclas respectivamente.

Componentes de una mezcla homogénea, disolución o solución.

Soluto: Sustancia disuelta en un solvente; componente presente en menor cantidad que el disolvente en la solución.

Disolvente: Sustancia disolvente en una disolución; componente presente en mayor proporción.

Dependiendo del estado físico de cada uno de los componentes que forman a las disoluciones, estas pueden ser clasificadas en gaseosas, líquidas y sólidas.

Tipo de solución	Soluto	Solvente	Ejemplo
Sólida	Sólido	Sólido	Aleaciones metálicas: cobre y oro (oro de joyería), bronce, amalgamas, aleaciones.
	Líquido		Lodo, barro, concreto.
	Gaseoso		Polvo, humo, ceniza volcánica.
Líquida	Sólido	Líquido	Agua con azúcar
	Líquido		Tequila: alcohol en agua.
	Gaseoso		Bebidas gaseosas: dióxido de carbono y agua. Pinturas en aerosol
Gaseosa	Sólido	Gaseoso	Desodorante ambiental, aerosol.
	Líquido		Líquidos volátiles: acetona y gasolina
	Gaseoso		Aire: oxígeno y nitrógeno

Mezclas heterogéneas: están formadas de dos o más porciones o fases físicamente distintas y distribuidas de manera irregular, no tienen una composición uniforme, sus propiedades varían y es posible distinguir a simple vista las sustancias que las forman y están presentes en ella. Se clasifican en coloides y suspensiones.

Coloides: El nombre coloide proviene de la raíz griega Kolas que significa “que puede pegarse”, que hace referencia a una de las principales propiedades de los coloides, su tendencia de formar coágulos. Son mezclas heterogéneas formadas por dos o más fases, una continua normalmente fluida o fase dispersante (líquido o gas), donde se encuentra suspendida la otra fase dispersa o coloidal, formada de partículas por lo general sólidas, tan pequeñas que no llegan a precipitar. Las partículas tienen movimiento en zigzag llamado browniano (en honor al científico Robert Brown que lo descubrió en 1828) que dispersan la luz visible cuando un haz de luz incide sobre ellas. Dependiendo del disolvente y del soluto, los coloides reciben diferentes nombres.

Suspensiones: mezcla heterogénea formada por un sólido en polvo o soluto insoluble (fase dispersa), en un medio o líquido dispersante o solvente. Son turbias, y no permiten el paso de la luz. Las suspensiones son inestables, porque después de un cierto tiempo, las partículas dispersas tienden a sedimentarse, dependiendo de la densidad de las partículas del soluto.

Coloides	Estado de agregación		Ejemplos
	Fase dispersa	Fase dispersante	
Aerosol	Líquido	Gas	Niebla, nubes
	Sólido		Humo, esmog, spray
Sol	Líquido	Sólido	Sangre, betún, tinta china
	Sólido		Helados
Emulsión	Líquido	Líquido	Mayonesa, leche, crema facial
Gel	Sólido	Líquido	Gelatinas, queso, mantequillas, flanes
Espuma	Líquido	Gas	Espuma, crema batida
	Sólido		Unicel, poliestireno



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 8

Instrucciones: realiza un organizador gráfico de la clasificación de la materia, con respecto a su composición, tomando las palabras siguientes.

Materia

Sustancias puras

Elementos

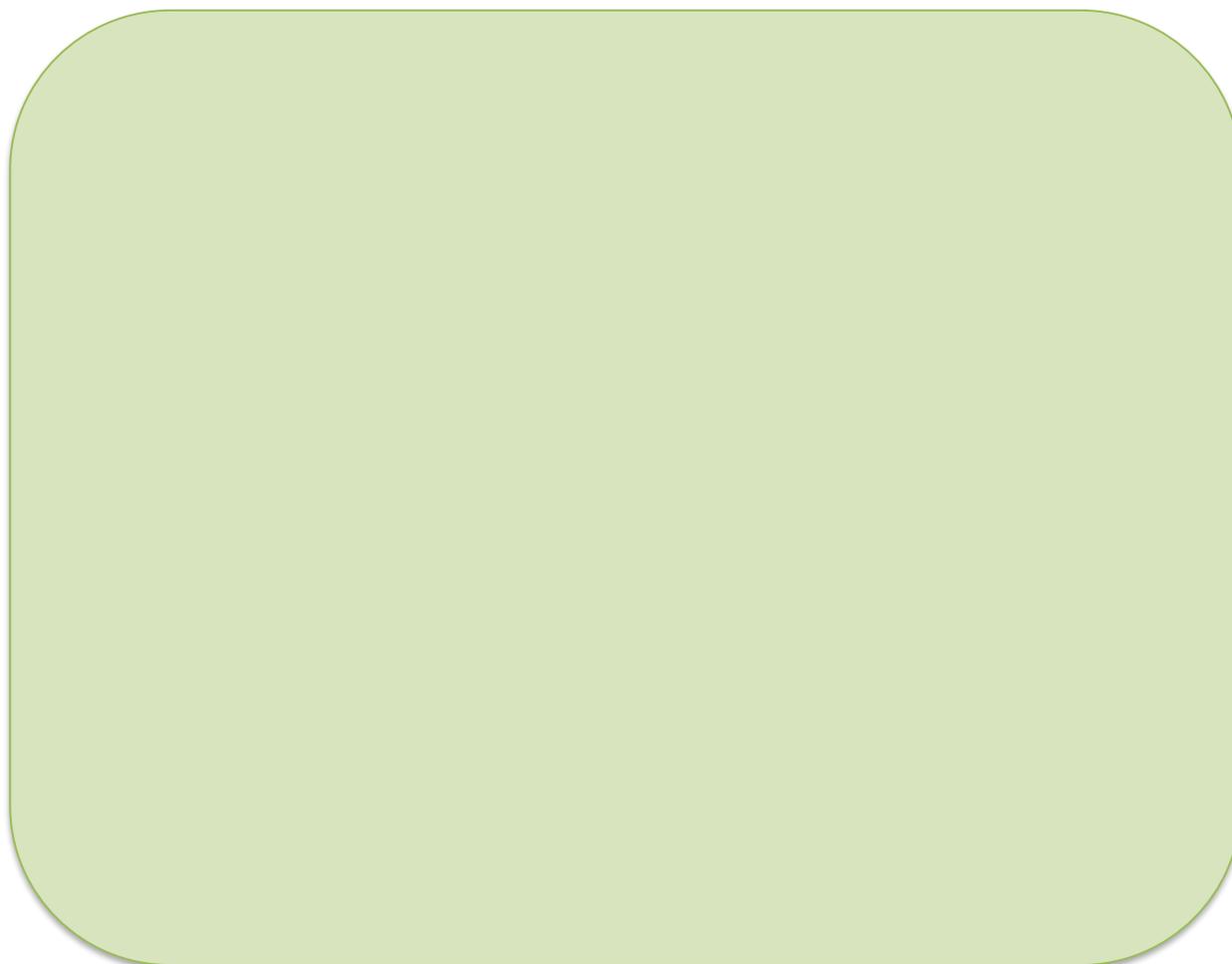
Compuestos

Mezcla homogénea

Mezcla heterogénea

Suspensión

Coloide





Instrucciones: Escribe dentro del círculo E si es elementos, C si es compuesto o M si es mezcla.

- a) Agua de limón
- b) Agua
- c) Dióxido de carbono
- d) Carbón
- e) Acero

Instrucciones: escribe en la línea si se trata de una mezcla homogénea o mezcla heterogénea.

1.- Agua con azúcar _____

2.- Agua con alcohol _____

3.- Ensalada _____

4.- Sangre _____

5.- Mayonesa _____



Para aprender más

Métodos de separación de mezclas

Los procedimientos físicos por los cuales se separan los componentes de las mezclas y que no alteran sus propiedades se denominan métodos de separación. Algunos de ellos se describen a continuación:

Decantación o precipitación: consiste en separar la mezcla, siempre y cuando exista una diferencia significativa entre las densidades de las fases además que no sea soluble; se fundamenta en que el material más denso, al tener mayor masa por unidad de volumen, permanecerá en la parte inferior del envase. En el laboratorio se utiliza el matraz de decantación, se efectúa vertiendo la fase inferior (más densa), para separar las dos fases.

Tamizado: se emplea para separar los componentes de una mezcla de sólidos de distinto tamaño prácticamente es utilizar coladores, tamices o cedazos de diferentes tamaños en los orificios, colocados en forma consecutiva, en orden decreciente de acuerdo al tamaño de los orificios, las partículas de menor tamaño pasan por los orificios y las grandes quedan retenidas. Su unidad de medida es la cantidad de hilos que se cruzan por unidad de área. Cada malla o tamiz es representado por un número que indica la cantidad de hilos cruzados por cada pulgada cuadrada, por ejemplo: la malla número 8, tiene 8 hilos verticales y 8 hilos horizontales, formando una cuadrícula por cada pulgada cuadrada.

Filtración: consiste en pasar una mezcla de sustancias sólidas insolubles contenidas en un líquido utilizando una pared porosa (papel filtro, fieltro, asbesto, etcétera), de forma que el líquido fluya a través del papel y sólido insoluble quede retenido en la superficie del papel.

Cristalización: el procedimiento de este método se inicia con la preparación de una solución saturada a una temperatura de aproximadamente.

40 °C, con la mezcla de la cual se desea separar los componentes, o el compuesto que se desea purificar, una vez preparado se filtra. Esta solución filtrada se enfría en un baño de hielo hasta que aparezcan los cristales. De acuerdo a lo anterior podemos definir que en este método existen variables tales como: Temperatura, concentración del soluto, pureza de la mezcla e incluso polaridad del disolvente.



Centrifugación: este método se utiliza para separar un sólido insoluble de un líquido, se realiza cuando la sedimentación es lenta, acelerando el proceso por medio de rotación; se coloca la mezcla en un tubo de ensayo que se coloca en una centrífuga y se hace girar a gran velocidad; con ello la sustancia más densa queda en el fondo y la de menor densidad queda en la superficie.

Cromatografía: La cromatografía es un método físico de separación en el que los componentes que se han de separar se distribuyen entre dos fases, una de las cuales está en reposo (fase estacionaria, F.E.) mientras que la otra (fase móvil, F.M.) se mueve en una dirección definida.¹ Un ejemplo puede ser depositar una pequeña cantidad de muestra en el extremo de una tira de papel de filtro (columna de separación) que se deja evaporar, luego se introduce la tira en una cubeta que contenga el disolvente, de manera que éste fluya por la tira por capilaridad; cuando el disolvente deja de ascender o ha llegado al extremo, se retira el papel y seca. Si el disolvente elegido fue adecuado y las sustancias tienen color propio se verán las manchas de distinto color separadas, ya que separa los componentes base de la sustancia que se pretendía separar.

Evaporación y destilación: consiste en calentar la mezcla hasta el punto de ebullición de uno de los componentes y evaporar la mezcla hasta que sólo que del componente de mayor punto de ebullición y los otros componentes quedan en el envase. Posteriormente el vapor generado se condensa en el interior del refrigerante para ser colectado como producto destilado, y corresponde al componente más volátil.

¹ Fuente: <http://biomodel.uah.es/tecnicas/crom/inicio.htm>



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 8

Instrucciones: relaciona la frase con el método de separación que le corresponde.

- () Se desecha el sobrenadante.
- () Separa líquidos aprovechando sus diferentes puntos de ebullición
- () Separa los componentes del petróleo.
- () Separa un líquido de un sólido interponiendo una barrera.
- () Solo para sólidos que pasan directamente al estado gaseoso, como el yodo.
- () Secar sin recuperar el solvente, se obtiene un sólido cristalino.
- () Emplea un embudo de separación y dos solventes inmiscibles.
- () Requiere un soporte por el cual pasa la mezcla y un disolvente que la empuja o arrastra.

a) Decantación	b) Filtración
c) Cristalización	d) Destilación
e) Sublimación	f) Cromatografía



Actividad experimental

Práctica No. 1 Métodos de separación de mezclas.

TÍTULO DE LA PRÁCTICA:	destilación
------------------------	-------------

COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR

8.1, 8.2 y 8.3

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR

4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR

17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.

HERRAMIENTA Y EQUIPO	MATERIAL	EQUIPO DE SEGURIDAD
encendedor	espátula	Bata
balanza	manguera para el agua	Zapato cerrado
canela, ,	agua	
pétalos de rosa	matraz de destilación	
casaca de naranja, limón,	embudo de vidrio, probeta	
hojas de pino 100 gr	matraz Erlenmeyer	
50 ml alcohol	mechero bunsen, Tripie, tela de asbesto	
	Matraz volumétrico de 100 ml	
	alcohol etílico	
	refrigerante	
	taponos de goma	

APERTURA
Destilación

Es un proceso físico utilizado en química para separar mezclas (generalmente homogéneas) de líquidos mediante el calor, y con un amplio intercambio calórico y másico entre vapores y líquidos. Se emplea cuando es necesario separar compuestos de sustancias con puntos de ebullición distintos pero cercanos. Algunos de los ejemplos más comunes son el petróleo, y la producción de etanol.

La principal diferencia que tiene con la destilación simple es el uso de una columna de fraccionamiento. Ésta permite un mayor contacto entre los vapores que ascienden con el líquido condensado que desciende, por la utilización de diferentes "platos" (placas). Esto facilita el intercambio de calor entre los vapores (que ceden) y los líquidos (que reciben). Ese intercambio produce un intercambio de masa, donde los líquidos con menor punto de ebullición se convierten en vapor, y los vapores de sustancias con mayor punto de ebullición pasan al estado líquido.

La mezcla se pone en el aparato de destilación, que suele consistir en un matraz (u otro recipiente en general esférico), en cuya parte inferior hay unas piedrecillas que impiden que el líquido hierva demasiado rápido. En la boca del recipiente, en la parte superior, hay una columna de fraccionamiento, consistente en un tubo grueso, con unas placas de vidrio en posición horizontal. Mientras la mezcla hierve, el vapor producido asciende por la columna, se va condensando en las sucesivas placas de vidrio y vuelve a caer hacia el líquido, produciendo un reflujo destilado. La columna se calienta desde abajo y, por tanto, la placa de vidrio más caliente está en la parte inferior, y la más fría en la superior. En condiciones estables, el vapor y el líquido de cada placa de vidrio están en equilibrio y, solamente los vapores más volátiles llegan a la parte superior en estado gaseoso. Este vapor pasa al condensador, que lo enfría y lo dirige hacia otro recipiente, donde se licúa de nuevo. Se consigue un destilado más puro cuanto más placas de vidrio haya en la columna. La parte condensada en la placa más cercana al azeótropo contiene gradualmente menos etanol y más agua, hasta que todo el etanol queda separado de la mezcla inicial. Este punto se puede reconocer mediante el termómetro ya que la temperatura se elevará bruscamente.

DESARROLLO

PASO 1.- Pesar 100 gr de muestra, agregar 100 ml de alcohol etílico y vaciar en el matraz de destilación. (estas cantidades se recomiendan para un matraz de destilación de 500 ml de capacidad)

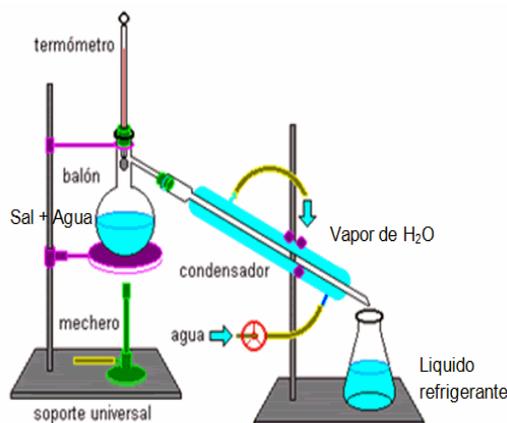
PASO 2.- Armar el equipo de destilación.

PASO 3.- Agregar agua corriente hasta el 50% de la capacidad del matraz.

PASO 4.- Armar equipo de destilación.

PASO 5.- Calentar la solución hasta punto de ebullición del etanol (no sobrepasar 85°C).

PASO 6.- Destilar 100 ml de solución.



Fuente: <http://www.fullquimica.com/2011/08/destilacion.html>

CIERRE /CONCLUSIONES

Explica por qué se recomienda en la práctica no rebasar los 85°C

Describe que es lo que se obtuvo en la mezcla que se destiló.

CUESTIONARIO

1. Define los conceptos: precisión y exactitud. 2. Menciona dos diferencias entre precisión y exactitud. 3. ¿Qué balanza permite una mayor exactitud en las mediciones? 4. Para medir un líquido ¿qué material de laboratorio sería el más recomendable? 5. ¿Qué es la sensibilidad de un equipo de medición?

**Para aprender más****Estados de agregación de la materia.**

En un cambio físico puede modificarse el estado de agregación o la forma de la materia, el cambio de estado de la materia dependerá directamente de la presión y la temperatura. Al ocurrir un cambio físico las sustancias siguen siendo las mismas sólo cambia la cantidad de su movimiento. Los estados sólido, líquido y gaseoso son los más comunes, debido a que la mayoría de los materiales que empleamos se encuentran en estos estados. En el caso de plasma solo se puede observar en el sol, en algunos tipos de soldaduras todo lo que forma parte de nuestra vida. Si se aumenta o disminuye la temperatura en la materia se logra que cambie de estado. El plasma, el cuarto estado de la materia, es una especie de gas fuertemente ionizado que se produce a altas temperaturas. Esta sustancia se encuentra, por ejemplo, en el sol y en el interior de un tubo fluorescente, pero también se puede generar en el interior de un microondas al calentar dos mitades de uva unidas por un trozo de piel. En YouTube se pueden ver multitud de vídeos sobre este arriesgado experimento, que ha dañado más de un microondas.

Para explicar la formación del plasma, hasta ahora se suponía que las uvas repletas de agua atrapaban las ondas emitidas por el electrodoméstico, luego estas calentaban los electrolitos del interior del fruto y hacían que fluyeran de una mitad a otra, utilizando la tira de piel como si fuera un cable eléctrico. La piel acaba quemándose por el aumento de energía y los electrolíticos cargados saltan al aire circundante formando una brillante llamarada de plasma.

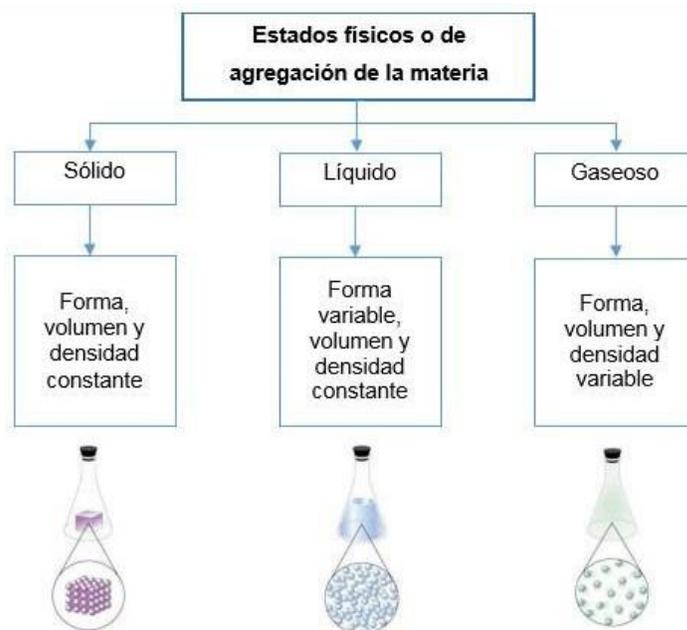
Pero ahora un equipo de físicos de las universidades de Trent y Concordia (ambas en Canadá) ha comprobado que el fenómeno no ocurre así, ni siquiera hace falta la piel conectora entre las dos mitades. De hecho, comprobaron que dos uvas enteras (o dos perlas de hidrogel sin piel) también pueden producir plasma al calentarse si se colocan lo suficientemente cerca (menos de 3 mm).

De forma individual o cuando están muy separadas, la energía se concentra en el centro de cada uva, pero cuando se juntan o aproximan mucho el sistema ya funciona como un todo. Mediante cámaras térmicas y simulaciones por ordenador, los científicos han descubierto que se producen resonancias electromagnéticas entre la pareja y que surge un energético punto caliente entre las dos.

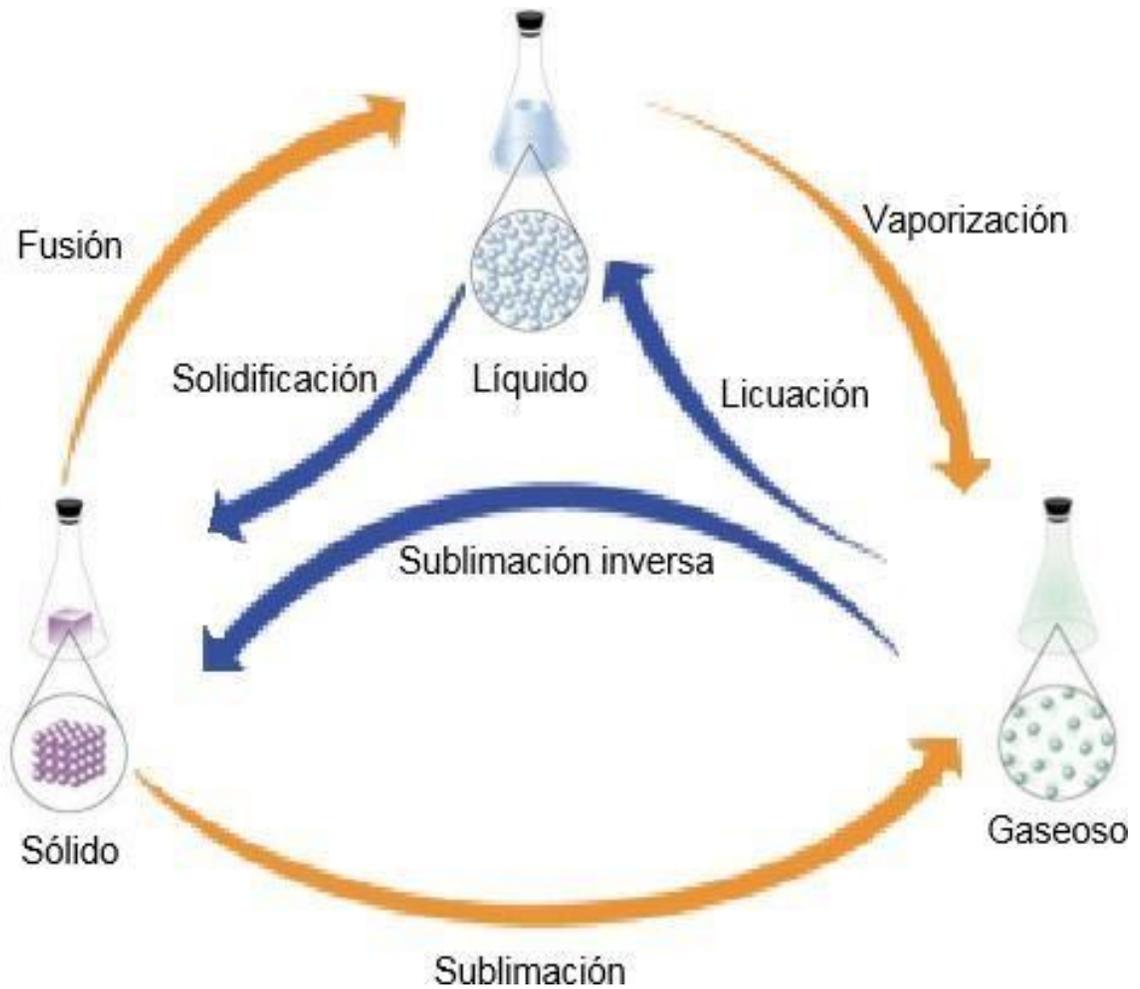
En ese pequeño punto se va generando un campo electromagnético cada vez más potente, que ioniza el sodio y el potasio de la piel de las uvas. La sobrecarga de estos electrolitos dispara la explosión de plasma. Los detalles del proceso se publican esta semana en la revista Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS). (<https://youtu.be/M56HtZwONaE>)

Según los autores, más allá de la curiosidad de las uvas, este hallazgo podría tener aplicaciones futuras en nanofotónica, por ejemplo para diseñar antenas omnidireccionales de microondas o dispositivos de microscopía que operen en la nanoescala

Fuente <http://www.unamglobal.unam.mx/?p=58748>



Si se aumenta o disminuye la temperatura en la materia se logra que cambie de estado.





Para aprender más

Clasificación de las sustancias con base a sus propiedades.

Propiedades extensivas de la materia.

Se encuentran presentes en todas las sustancias, estas dependen de la cantidad de masa que poseen y no nos sirven de mucho para identificar a una sustancia.

Masa: cantidad de materia contenido en los cuerpos relacionada con el número y clase de las partículas que lo forman. Se mide en kilogramos, gramos, toneladas, libras, onzas, etcétera.

Inercia: propiedad de los cuerpos de mantener su estado de reposo o de movimiento hasta una fuerza externa los obligue a cambiar.

Peso: fuerza con que la Tierra atrae al cuerpo y depende de la masa del mismo. Se mide en Newton (N) y también en kg-fuerza, dinas, libras-fuerza, onzas-fuerza, etcétera.

Impenetrabilidad: resistencia que opone un cuerpo a que otro ocupe simultáneamente su lugar, ningún cuerpo puede ocupar al mismo tiempo el lugar de otro.

Volumen: espacio que ocupa un cuerpo. Es una función derivada ya que se halla multiplicando las tres dimensiones, largo, ancho y alto. Para medir el volumen de un líquido, se emplean diversos recipientes graduados, dependiendo de la exactitud con la que se desee conocer dicho volumen.

Las propiedades específicas o intensivas: sirven para diferenciar a una sustancia de otro. Su valor no depende de la cantidad de masa que se estudia.

Densidad: medida utilizada para determinar la cantidad de masa contenida en un determinado volumen.

Punto de fusión: temperatura a la cual el cuerpo en estado sólido pasa al líquido.

Punto de ebullición: temperatura a la cual un líquido hierve y aparecen las primeras burbujas.



Solubilidad: máxima cantidad del mismo que puede diluirse en un determinado volumen de disolvente (gr/100ml); corresponde a la cantidad de soluto presente en una disolución saturada. La solubilidad de un compuesto depende de la temperatura: es una característica de cada soluto para cada valor de temperatura.



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 8

Instrucciones: Resuelve lo que se te pide.

1.- Determina el estado de agregación según la información de los enunciados:

- a) No poseen ni forma ni volumen definidos: _____
- b) Fluyen fácilmente pero no son comprensibles: _____
- c) Pueden comprimirse o expandirse: _____
- d) Se funden a temperatura ambiente: _____
- e) Tienen volumen propio, pero carecen de forma: _____
- f) Poseen volumen constante y no son comprensibles: _____
- g) Su volumen se reduce con facilidad: _____

2.- Investiga el estado de agregación de las siguientes sustancias en su estado original a temperatura ambiente.

- 1. Alcohol etílico.
- 2. Mercurio.
- 3. Bicarbonato de sodio.
- 4. Neón.
- 5. Yodo.
- 6. Dióxido de carbono
- 7. Aluminio.
- 8. Cloro.
- 9. Bromo.
- 10. Sodio.



3.- Identifica el tipo de cambio de estado de agregación y escribe un ejemplo de cada cambio.

1. Líquido a gas
2. Gas a sólido
3. Gas a líquido
4. Líquido a sólido
5. Sólido a líquido
6. Sólido a gas sin pasar por el estado líquido

4.- Clasifica las propiedades de la materia en extensivas o intensivas:

1. Solubilidad
2. Inercia
3. Temperatura de ebullición
4. Viscosidad
5. Capilaridad
6. Masa
7. Densidad
8. Volumen
9. Divisibilidad
10. Peso



Actividad experimental



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

Práctica No. 2. Propiedades de la materia.

TÍTULO DE LA PRÁCTICA:	¿Qué pesa más, un kilo de plumas o un kilo de hierro?, Determinación de la densidad	
COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR		
8.1, 8.2 y 8.3		
COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR		
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.		
COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR		
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.		
HERRAMIENTA Y EQUIPO	MATERIAL	EQUIPO DE SEGURIDAD
balanza granataria	1 probeta de 100 ml	Bata
balanza electrónica	1 probeta de 200 ml	Zapato cerrado
	1 probeta de 1000 ml	
	1 pipeta de 10 ml	
	1 matraz volumétrico de 100 ml	
	1 piseta	
	1 espátula	
APERTURA		
1. Lluvia de ideas referente al concepto de densidad		
2. ¿Cómo determinar la densidad de cuerpos simétricos y no simétricos?		
DESARROLLO		
PASO 1.- Mide la masa del objeto al cual se ha de determinar su densidad		
PASO 2.- Elegir una probeta para colocar dentro el objeto problema, dependiendo del tamaño del objeto.		
PASO 3.- Se llena con agua la probeta hasta la mitad de su capacidad, o hasta el volumen necesario para que cubra el objeto seleccionado.		
PASO 4.- Se coloca un fondo de papel que amortigüe los objetos que se van a medir, y se mide el volumen inicial.		
PASO 5.- Con cuidado se desliza el objeto por la pared de la probeta, inclinando ésta para evitar que se golpe el fondo.		
PASO 6.- Mide el volumen obtenido después de colocar el objeto y mediante la diferencia de volúmenes, determina el correspondiente al cuerpo sólido y calcula su densidad.		
Densidad de un líquido.		
PASO 1.- Pesa un matraz volumétrico, que este limpio y seco.		
PASO 2.- Llena el matraz hasta la línea de aforo.		
PASO 3.- Pese el matraz aforado.		
PASO 4.- Calcula la masa del líquido por diferencia de pesos del matraz aforado y el matraz vacío, considerando la capacidad del matraz como el volumen del líquido.		
Repita la operación para determinar la densidad del líquido, empleando la probeta de 100 ml y el volumen total de la muestra. Para los líquidos utilice los líquidos en el siguiente orden, para evitar contaminación de las muestras y dejar impurezas en los matraces y probetas: agua, alcohol, aceite y gasolina.		
CIERRE /CONCLUSIONES		
Elaborar una tabla de resultados donde se mencione la masa, el volumen y la densidad.		
Graficar los datos obtenidos de densidad.		
gasolina: 0.68, alcohol: 0.789, sal: 1.15, azúcar: 0.85 , aceite: 0.92		



¿Qué Aprendí?

Actividad de aprendizaje 9

Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Elige la respuesta que corresponda:

1.- Son dos propiedades generales de la materia:

- a) Densidad y Volumen.
- b) Masa e Inercia.
- c) Porosidad y Elasticidad.

2.- Son dos propiedades específicas de la materia.

- a) Porosidad y Elasticidad.
- b) Masa y Volumen.
- c) Volumen y Densidad.

3.- Sustancia pura que no puede descomponerse en otras más simples.

- a) Compuesto.
- b) Mezcla.
- c) Elemento.

4.- Sustancia pura que se obtiene por la combinación de dos o más sustancias simples, por medio de una reacción química..

- a) Elemento.
- b) Compuesto.
- c) Mezcla.

5.- Unión de dos o más sustancias puras en proporciones variables donde no se ejerce acción química alguna.

- a) Mezcla.
- b) Compuesto.
- c) Elemento.

6.- Son mezclas en las cuales no se distingue la separación entre sus componentes.

- a) Mixtas.
- b) Homogéneas.
- c) Heterogéneas.

7.- Son mezclas en las cuales existen superficies de separación visibles, entre sus componentes.

- a) Heterogéneas.
- b) Mixtas.
- c) Homogéneas.



8.- Estado de agregación en el cual la materia posee volumen y forma definida.

- a) Sólido.
- b) Plasma.
- c) Líquido.

9.- Método de separación de mezclas que se basa en la diferencia de densidades de los componentes de la mezcla.

- a) Filtración.
- b) Destilación.
- c) Centrifugación.

10.- Método de separación de mezclas que se basa en la diferencia de puntos de ebullición de los componentes de la mezcla.

- a) Filtración.
- b) Destilación.
- c) Centrifugación.

Instrucciones: Llevar al salón de clases productos de uso común en tu hogar (medicamentos, alimentos, productos de limpieza, etcétera), a partir de ellos completa la siguiente tabla.

Producto de uso cotidiano	Estado de agregación	Elemento, Compuesto o mezcla	Tipo o propiedad



UNIDAD II



EXPLICA LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPONENTES NATURALES DEL PLANETA

Eje: Explica la estructura y composición de la materia.

Componente: Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.

Contenido central: Estructura y composición de la materia.

Contenido específico:

- ¿Cómo se encuentran los elementos formadores de la materia viva en la naturaleza?
- Enlaces del carbono y su tetravalencia.

Aprendizaje esperado:

- Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica.
- Identifica los isótopos como elementos (oxígeno, carbono, etc.)
- Comprende el fenómeno de hibridación y formación de enlaces a sencillos, dobles y triples mediante orbitales, sigma y pi.
- Utiliza la teoría de enlace valencia, para predecir la estructura de la molécula de agua y metano.

LAS PROPIEDADES LA MATERIA SON REFLEJO DE SU ESTRUCTURA SUBMICROSCÓPICA



Rescatando mis Aprendizaje.

Actividad de apertura 10:

Instrucciones: Ve el siguiente video acerca del desarrollo del átomo Modelos atómicos (http://www.youtube.com/watch?v=lv0_OYKdmdw). Historia del átomo (<http://www.youtube.com/watch?v=RKeCjSux610>) y realiza una reseña del desarrollo histórico del átomo.

Instrucciones: Completa la siguiente tabla con ayuda de la reseña que elaboraste del video y realiza un dibujo del átomo y sus partes.

Los modelos atómicos			
Autor	Año	Características	Imagen
Leucipo y Demócrito			
Dalton			
Thomson			
Rutherford			
Bohr			
Sommerfield			
SchÖdinger			

PARTÍCULAS SUBATÓMICAS



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 11: Resuelve lo que se te pide.

- 1. Instrucciones:** Investiga la definición de número de masa y número atómico.

A= Número de masa=Número de protones + neutrones (en **u.m.a:** unidad de masa atómica) Z= Número atómico=Número de protones

Ejemplos de número atómico y masa atómica		
Oxígeno (O)	Carbono (C)	Plata (Ag)
Significa que un átomo de oxígeno tiene:	Significa que un átomo de carbono tiene:	Significa que un átomo de plata tiene:
Número atómico= 8	Número atómico= 6	Número atómico= 47
Masa atómica = 16 u.m.a	Masa atómica = 12 u.m.a	Masa atómica =108 u.m.a



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 12: Resuelve lo que se te pide.

- 1.- Instrucciones:** Completa el siguiente cuadro anotando los datos que se indican para cada elemento (utiliza la tabla periódica que se encuentra al final del documento):

Elemento	Símbolo	Número atómico (z)	Masa atómica (A)	Número de electrones	Número de protones	Número de neutrones
Estroncio						
	Ag					
	Al					
	As					
	Pt					
Uranio						
Plomo						
	Te					
Cloro						
	Au					
	Fe					
Xenón						
	Ac					



Para aprender más

CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

La **configuración electrónica** es una manera en que los electrones se pueden representar ordenados y distribuidos en los distintos orbitales atómicos, permite conocer el número de electrones en cada nivel principal y subnivel. El conocimiento de las configuraciones electrónicas ayuda a entender y predecir las propiedades de los elementos, si nos piden escribir la configuración electrónica de un átomo concreto, es eso lo que tenemos que indicar: cuántos del total de electrones del elemento se colocan en cada orbital.

Para realizar la **configuración electrónica** es necesario conocer el número de electrones que tiene un átomo, este número es igual al número de protones, por lo que el número atómico, nos dice cuántos electrones tiene un átomo.

Se deben considerar los siguientes principios:

Principio de Aufbau o construcción. En un átomo polielectrónico, los distintos electrones van ocupando los orbitales en orden creciente de energía, es decir primero ocupan los de menor energía.

Principio de exclusión de Pauli. Señala que no es posible que un determinado orbital esté ocupado por más de dos electrones, en cada nivel hay un orbital **s**, tres **p**, cinco **d** y siete **f**.

Regla de Hund. Establece que cuando varios electrones ocupan orbitales con más de un subnivel, lo hacen en lo posible ocupando orbitales diferentes.

1	1s ²	2
2	2s ² 2p ⁶	8
3	3s ² 3p ⁶ 3d ¹⁰	18
4	4s ² 4p ⁶ 4d ¹⁰ 4f ¹⁴	32
5	5s ² 5p ⁶ 5d ¹⁰ 5f ¹⁴	32
6	6s ² 6p ⁶ 6d ¹⁰ 6f ¹⁴	32
7	7s ² 7p ⁶ 7d ¹⁰ 7f ¹⁴	32



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 13: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: completa la información de los cuadros referentes a la configuración electrónica de los elementos químicos.

K¹⁹ -Potasio	
Configuración electrónica: 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s ¹	
Representación del Kernel: (Ar ¹⁸) 4s ¹	
Diagrama de orbitas: (Ar ¹⁸) 4s	Modelo de Bohr.
Predecir el periodo, grupo y bloque en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica a partir de la configuración electrónica: Periodo: <u>4</u> Grupo: <u>1</u> Bloque: <u>s</u>	
Sn⁵⁰ - Estaño	
Configuración electrónica:	
Representación del Kernel:	
Diagrama de órbitas:	Modelo de Bohr:
Predecir el periodo, grupo y bloque en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica a partir de la configuración electrónica: Periodo: _____ Grupo: _____ Bloque: _____	

Au⁷⁹ -Oro	
Configuración electrónica:	
Representación del Kernel:	
Diagrama de órbitas:	Modelo de Bohr:



Predecir el periodo, grupo y bloque en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica a partir de la configuración electrónica:

Periodo: _____ Grupo: _____ Bloque: _____

Fe²⁶- Hierro

Configuración electrónica:

Representación del Kernel:

Diagrama de órbitas:

Modelo de Bohr:

Predecir el periodo, grupo y bloque en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica a partir de la configuración electrónica:

Periodo: _____ Grupo: _____ Bloque: _____

Magnesio – Mg¹²

Configuración electrónica:

Representación del Kernel:

Diagrama de órbitas:

Modelo de Bohr:

Predecir el periodo, grupo y bloque en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica a partir de la configuración electrónica:

Periodo: _____ Grupo: _____ Bloque: _____



Ag⁴⁷ - Plata

Configuración electrónica:

Representación del Kernel:

Diagrama de órbitas:

Modelo de Bohr:

Predecir el periodo, grupo y bloque en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica a partir de la configuración electrónica:

Periodo: _____ Grupo: _____ Bloque: _____

Sr³⁸ - Estroncio

Configuración electrónica:

Representación del Kernel:

Diagrama de órbitas:

Modelo de Bohr:

Predecir el periodo, grupo y bloque en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica a partir de la configuración electrónica:

Periodo: _____ Grupo: _____ Bloque: _____



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 14: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones 1: Completa correctamente los siguientes enunciados:

1. Los subniveles, también son llamados:
2. Es el lugar más probable donde se puede encontrar un electrón:
3. Es el significado de la palabra átomo:
4. Científico que descubrió el núcleo del átomo:
5. Científico que descubrió los electrones en el átomo:
6. Científico que postuló que el átomo tiene diferentes niveles de energía en los que giran los electrones:
7. Son las partículas que se encuentran en el núcleo del átomo:
8. Nombre que recibe un átomo con carga positiva:
9. Se llama así a un átomo con carga eléctrica:
10. Del protón y el electrón, ¿cuál tiene mayor tamaño?



Para aprender más

NÚMEROS CUANTICOS

Los **números cuánticos** son valores numéricos discretos que indican las características de los electrones en los átomos, esto está basado en la teoría atómica de Niels Bohr.

Cada uno de los electrones (e^-) en un átomo tienen sus cuatro números cuánticos diferentes que suministran toda la información que necesitamos saber la localización de los electrones en el átomo. El número cuántico principal "n" que especifica la lejanía del átomo al núcleo. Especifica el nivel de energía

Valores que puede tomar: $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ y 7

Número cuántico secundario que da la forma del orbital "l", también es conocido como el número cuántico del momento angular orbital o número cuántico azimutal.

Valores que puede tomar "l":

Orbital	Valor de "l"
s	0
p	1
d	2
f	3

Número Cuántico magnético "m", indica la orientación de los electrones en un orbital.

Valores que puede tomar: Es un número cuántico que depende del número cuántico “l”; tomando todos los valores positivos y negativos pasando por cero.

Orbital	Valor de “l”	Valor de “m”
s	0	0
p	1	-1, 0, +1
d	2	-2, -1, 0, +1, +2
f	3	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

- El número cuántico espín “s”, permite conocer el sentido de rotación del electrón en su propio eje dentro de un orbital.

Valores que puede tomar:

$$\uparrow S = +\frac{1}{2}$$

$$\downarrow S = -\frac{1}{2}$$

Ejemplo de cálculo de números cuánticos:

¿Qué forma tiene el orbital 1s de un átomo de hidrógeno y cuáles son los números cuánticos que describen a su solitario electrón?

Primeramente, s denota el número cuántico secundario *l*, cuya forma es esférica. Debido a que s corresponde a un valor de *l* igual a cero ($s=0$, $p=1$, $d=2$, $f=3$), el número de estados *m_l* es: $2l + 1$, $2(0) + 1 = 1$. Es decir, hay 1 orbital que corresponde a la subcapa *l*, y cuyo valor es 0 ($-l$, 0, $+l$, pero *l* vale 0 porque es la subcapa s).

Por lo tanto, tiene un solo orbital 1s con orientación única en el espacio. ¿Por qué? Porque se trata de una esfera.

¿Cuál es el espín de ese electrón? De acuerdo a la regla de Hund, debe estar orientado como $+1/2$, por ser el primero en ocupar el orbital. Así, los cuatro números cuánticos para el electrón $1s^1$ (configuración electrónica del hidrógeno) son: (1, 0, 0, $+1/2$).



¿Cuáles son las subcapas que se esperarían para el nivel 5, así como el número de orbitales?

Solucionando por el camino lento, cuando $n=5$, $l=(n-1)=4$. Por lo tanto, se tienen 4 subcapas (0, 1, 2, 3, 4). Cada subcapa corresponde a un valor diferente de l y tiene sus propios valores de ml . Si se determinara primero el número de orbitales, bastaría entonces duplicarlo para obtener el de los electrones.

Las subcapas disponibles son s, p, d, f y g; por tanto, 5s, 5p, 5d, 5d y 5g. Y sus orbitales respectivos viene dado por el intervalo $(-l, 0, +l)$:

(0)

(-1, 0, +1)

(-2, -1, 0, +1, +2)

(-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3)

(-4, -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3, +4)

Los tres primeros números cuánticos son suficientes para terminar de definir los orbitales; y por esa razón se les nombra a los estados ml como tales.

Para calcular el número de orbitales para el nivel 5 (no los totales del átomo), bastaría con aplicar la fórmula $2l + 1$ para cada fila de la pirámide:

$$2(0) + 1 = 1$$

$$2(1) + 1 = 3$$

$$2(2) + 1 = 5$$

$$2(3) + 1 = 7$$

Camino rápido

El cálculo anterior puede hacerse de una manera mucho más directa. El número total de electrones en una capa se refiere a su capacidad electrónica, y puede calcularse con la fórmula $2n^2$.

Así, para el ejercicio 2 se tiene: $2(5)^2=50$. Por lo tanto, la capa 5 cuenta con 50 electrones, y como sólo puede haber dos electrones por orbital, hay $(50/2)$ 25 orbitales.

Fuente: Recuperado de: <https://www.lifeder.com/numeros-cuanticos/>



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 15: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Elige la respuesta correcta.

- 1.- Éstos filósofos griegos sostuvieron la idea de que el alma humana es un conjunto de átomos de fuego.
 - a) Teofrasto y Euclides.
 - b) Aristóteles y Tales.
 - c) Leucipo y Demócrito.
- 2.- Éste científico propuso, entre otros postulados, que los átomos de los mismos elementos son idénticos en masa y tienen las mismas propiedades físicas y químicas.
 - a) John Dalton.
 - b) Ernest. Rutherford.
 - c) Niels Bohr.
- 3.- Científico que en 1897 utilizó un dispositivo de rayos catódicos para analizar el comportamiento de los electrones.
 - a) John Dalton.
 - b) Joseph J. Thompson.
 - c) Ernest Rutherford.
- 4.- Científico que incorporó al estudio del átomo la teoría de los cuantos de energía, desarrollada por Max Plank y el efecto fotoeléctrico estudiado por Albert Einstein.
 - a) James Chadwick.
 - b) John Dalton.
 - c) Niels Bohr.
- 5.- La masa correspondiente a 1.6×10^{-24} gramos corresponde a la partícula subatómica llamada:
 - a) Electrón.
 - b) Protón.
 - c) Bosón.
- 6.- La masa correspondiente a 9.1×10^{-28} gramos corresponde a la partícula subatómica llamada:
 - a) Neutrón.
 - b) Fotón.
 - c) Electrón.
- 7.- Si se afirma que la masa atómica de un elemento químico es el promedio de las masas de sus distintos isótopos, ésta afirmación es:
 - a) Verdadera.
 - b) Falsa.
- 8.- Si se afirma que el número de masa de un elemento químico no es la suma de protones más neutrones que contiene el núcleo del átomo, ésta afirmación es:
 - a) Falsa.
 - b) Verdadera.
- 9.- Si se afirma que los números cuánticos son parámetros que describen el estado energético de un electrón y las características de un orbital, ésta afirmación es:
 - a) Verdadera.
 - b) Falsa.
- 10.- Si suponemos que la configuración electrónica estándar de cierto átomo es $1s^2, 2s^3, 2p^6$, éste dato es:
 - a) Correcto.
 - b) Incorrecto.

TABLA PERIÓDICA



Rescatando mis Aprendizaje.

Actividad de apertura 15:

Instrucciones: Ve el video propuesto por tu docente acerca del desarrollo del átomo y con el resuelve la tabla.

Autor	Año	Aportación



Para aprender más

Tabla periódica

Se denomina Tabla Periódica de los Elementos o simplemente *Tabla Periódica* a una herramienta gráfica en la que figuran todos los elementos químicos conocidos por la humanidad hasta ahora, organizados conforme al número de protones de sus átomos, también llamado número atómico, y tomando en cuenta también la configuración de sus electrones y las propiedades químicas específicas que presentan

Fuente: <https://concepto.de/tabla-periodica/#ixzz5rd2Wm8GG>

todos los elementos químicos dispuestos por orden de número atómico creciente y en una forma que refleja la estructura de los elementos. Los elementos están ordenados en 7 hileras horizontales, llamadas periodos y en 18 columnas verticales, denominadas grupos.

Los grupos o columnas verticales de la tabla periódica fueron clasificados tradicionalmente de izquierda a derecha utilizando números romanos seguidos de las letras "A" o "B", en donde la "B" se refiere a los elementos de transición.



En la actualidad ha ganado popularidad otro sistema de clasificación, que ha sido adoptado por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC, siglas en inglés). Este nuevo sistema enumera los grupos consecutivamente del 1 al 18 a través de la tabla periódica.

Ley periódica

Esta ley es la base de la tabla periódica y establece que las propiedades físicas y químicas de los elementos tienden a repetirse de forma sistemática conforme aumenta el número atómico. Todos los elementos de un grupo presentan una gran semejanza y, por lo general, difieren de los elementos de los demás grupos.

Clasificación Periódica

El procedimiento para clasificar los elementos colocándolos por orden de su número atómico y el comportamiento químico de los elementos llevó a dividirla en:

- 7 renglones horizontales llamados “períodos”, que corresponden a cada una de las 7 capas o niveles de energía: K, L, M, N, O, P, Q.
- El número de columnas verticales se denomina “grupos”: I, II, III, IV, IV, VI, VII y VIII, y para que los elementos de propiedades semejantes se encuentren unos

La importancia de la tabla periódica radica en determinar:

- Número atómico
- Masa atómica
- Símbolo
- Actividad Química
- Características del elemento por su grupo y período
- Tipo o forma del elemento (gas, líquido, sólido, metal o no metal)

Períodos

-  1er período: se capa característica es la K y tiene únicamente 2 elementos (H y He).
-  2do período: comprende en la estructura de sus átomos hasta la capa L, se le llama período corto por tener únicamente 8 elementos. 3er período: su última capa es la M; también es un período corto de 8 elementos.
-  4to período: su capa característica es la N, y contiene 18
-  elementos. 5to período: su capa característica es la O,
-  contiene 18 elementos. 6to período: su capa característica es la P, contiene 32 elementos.
-  7mo período: su capa característica es la Q, contiene 19 elementos. Es la última capa orbital posible de un elemento.

Grupos o familias

-  Grupo IA: son los metales alcalinos: litio, sodio, potasio, rubidio y cesio. Su número de valencia es +1.
-  Grupo IIA: son los metales alcalinos-térreos: berilio, magnesio, calcio, estroncio, bario y radio. Su número de valencia es +2.
-  Grupo IIIA: son los metales térreos: boro y aluminio. Su número de valencia es +3.
-  Grupo IVA: familia del carbono; los primeros son dos no metales (carbono y silicio), y los tres últimos son metales (germanio, estaño, y plomo). Sus valencias más comunes son +2 y +4.
-  Grupo VA: familia del nitrógeno: nitrógeno y fósforo (no metales), arsénico, antimonio y bismuto (metales). Su número de valencia más común es +1,+3,+5,-1 y -3.
-  Grupo VIA: familia del oxígeno: oxígeno, azufre, selenio y telurio (no metales). Valencias -2, +2, +4 y +6.
-  Grupo VIIA: familia de los halógenos: flúor, cloro, bromo y yodo. Son no metales. Valencias -1, +1, +3, +5 y +7.
-  Grupo IB al VIIB: son los elementos de transición: todos ellos metales,

entre los que destacan están: níquel, cobre, zinc, oro, plata, platino y mercurio. Su número de valencia varía según el elemento.



Grupo VIII: en cada período abarca 3 elementos: fierro, cobalto y níquel; rutenio, rodio y paladio; osmio, iridio y platino. Sus números de valencia varían según el elemento.



Grupo VIIIA u O: son los **gases nobles**: helio, neón, argón, kriptón, xenón y radón. Su número de valencia es **0**.

Fuente: <https://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/quimica/tabla-periodica-de-los-elementos-quimicos/>

PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

La organización de la tabla periódica, (Martínez, 2009) se basa en la configuración electrónica y por ende en el número atómico de los elementos; están organizados en siete hileras *horizontales* llamadas *periodos* y en dieciocho columnas *verticales* llamadas *grupos o familias*; y a partir de esto se pueden identificar propiedades de los elementos químicos, denominadas propiedades genéricas que son las siguientes:

Energía de ionización (EA), es la energía necesaria para extraer un electrón de un átomo gaseoso en su estado basal. Dentro de un periodo, la **EA** aumenta con el número atómico, pero dentro de un grupo disminuye al aumentar el número atómico. Es decir, disminuye dentro de una familia o grupo conforme el número atómico aumenta (Burns, 2003; Martínez, 2009).

Afinidad electrónica (AF). Es la energía para formar un ion negativo o anión. La AF aumenta en un periodo al aumentar el número atómico, y en un grupo disminuye al aumentar el número atómico, y se utiliza para para átomos aislados (Martínez, 2009).

Radio atómico, es la mitad de la distancia que hay entre dos núcleos, es decir, es la distancia que hay del núcleo de un átomo a su electrón más lejano. (Martínez, 2009; Berinstan & Landa, 2009). Y su valor disminuye conforme se desplaza de izquierda a derecha a lo largo de un periodo (Berinstan & Landa, 2009).

Electronegatividad, es la capacidad que tienen los átomos para atraer electrones, y se aplica a los átomos en las moléculas. (Martínez, 2009).

Y se comporta de manera similar a la energía de ionización y Afinidad electrónica dentro de la tabla periódica. (Martínez, 2009).

-> **Radio atómico disminuye** -> **Energía de ionización aumenta** -> **Electronegatividad aumenta** ->

18

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Período																		
1	H 2.1																He	
2	Li 1.0	Be 1.5											B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0	Ne
3	Na 0.9	Mg 1.2											Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0	Ar
4	K 0.8	Ca 1.0	Sc 1.3	Ti 1.5	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.9	Ni 1.8	Cu 1.9	Zn 1.6	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8	Kr
5	Rb 0.8	Sr 1.0	Y 1.2	Zr 1.4	Nb 1.6	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5	Xe
6	Cs 0.7	Ba 0.9	Lu	Hf 1.3	Ta 1.5	W 1.7	Re 1.9	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.9	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2	Rn
7	Fr 0.7	Ra 0.7	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Fl	Uup	Lv	Uus	Uuo

Tabla periódica de la electronegatividad usando la escala de Pauling.

https://e39a50bd-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/tablaperiodica123/electronegatividad/Escala%20Pauling.bmp?attachauth=ANoY7crT280KEZthroT4ESTk4zqgJq_KeVTgPUBjV-6O3BRVQA3UzPMwka0hUat8KeIny6a55vLHX5o4_bPQrAB1WeWAmToCShnOrMjr6gMEdatDP05LohLY9QrLspcEM0j6XWCGkg2gY00qhKyFTd0xcXfFGUb0qBsgJwUrduC30GvU6KNqsmG6aAqC7wk885a2OPW4e5qP-ZBggVLymF3ljPUBQ61BBM5ec_CytTzvf29RncYGYZMu6JcpMBropOb3GIBIPw1A&attredirects=0



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 16: Resuelve lo que se te pide.

1. Instrucciones: de la lectura anterior marca los conceptos claves y anótalos.

2. Instrucciones: Ordena la siguiente lista de elementos.

a) De menor a mayor tamaño del radio atómico (Berinstan & Landa, 2009).

1.- Cs, Ba, Pa _____

2.- Tc, Re, Pd _____

3.- Zn, Ga, In _____

b) Predice cual elemento tiene mayor energía de ionización (Berinstan & Landa, 2009).

1.- B o C _____

2.- Li o Na _____

3.- Cl o Br _____

c) De los siguientes pares de elementos, indica cual tiene mayor afinidad electrónica. (Berinstan & Landa, 2009).

1.- K o Rb _____

2.- F o Cs _____

3.- Ga o Se _____

c) De los siguientes pares de elementos, indica cual tiene mayor electronegatividad. (Berinstan & Landa, 2009).

1.- Mn o Zn _____

2.- Na o Cl _____

3.- Ag o Xe _____

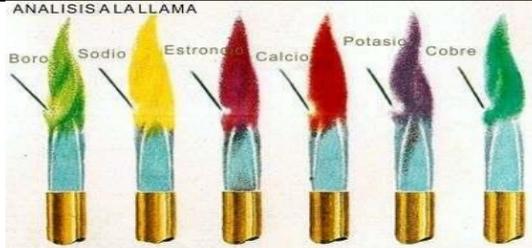


Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

Actividad experimental

Práctica No. 2 Análisis a la flama.

PLANTEL/EMSAD:		FECHA DE ENTREGA:	
NOMBRE DEL DOCENTE:		FECHA PROGRAMADA:	
CARRERA:		TURNO:	matutino y vespertino
MÓDULO:	Química I	GRUPO:	
	¿Qué le da el color a los fuegos artificiales? (distinción de elementos basada en su espectro fotoeléctrico)		
TÍTULO DE LA PRÁCTICA:	Fuegos artificiales		
COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR			
8.1, 8.2 y 8.3			
COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR			
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.			
COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR			
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.			
HERRAMIENTA Y EQUIPO	MATERIAL	EQUIPO DE SEGURIDAD	
balanza granataria	1 probeta de 100 ml	Bata	
Sales: NaCl, KCl, LiCl, AgCl, CaCl ₂ , CoCl ₂ , SrCl ₂ , CuCl ₂ , BaCl ₂ , CrCl ₂ , FeCl ₃ , MnCl ₂	10 vasos de precipitados de 50 ml. O capsulas de	Zapato cerrado	
	1 Mechero de bunsen		
	1 pipeta de 10 ml		
	1 Asa de nicromo		
	1 pinzas para crisol		
	1 espátula		
	Matraz volumétrico de 100 ml		
Ácido clorhídrico	cerillos de seguridad		
Introducción:			
<p>La espectroscopia es el estudio detallado de la luz, que considera todas sus propiedades como la energía, la longitud de onda, etcétera. Los químicos emplean los espectros de emisión o absorción de elementos y compuestos para identificarlos; puede decirse que son como las huellas digitales de los átomos y las moléculas. Una línea de emisión se presenta cuando en un átomo un electrón desciende de un nivel de energía alto hacia uno más bajo, mientras que una línea de absorción ocurre cuando un electrón pasa de un nivel de energía inferior a uno superior. Cada átomo tiene una distribución única en los niveles de energía de sus electrones, por lo tanto, emite o absorbe energía con longitudes de onda particulares, que, en el caso de la luz visible, nuestro cerebro puede interpretar como colores diferentes. (pág. , Adaptado de Zárraga, Velázquez, Rojero, Química experimental. Prácticas de laboratorio, México, McGraw-Hill Interamericana, 2004, págs. 89-91.</p>			
APERTURA			
1. Lluvia de ideas referente al concepto luz. ¿Por qué apreciamos diferentes colores?			
2. ¿Qué permite la creación de diferentes colores?			
			
DESARROLLO			
PASO 1.- Pesar 2 gr de cada sal y vaciarlas en los vasos disolviendo con 10 ml de agua destilada			
PASO 2.- Con el asa de nicromo tomar una muestra de cada una de las soluciones y colocarla sobre la llama del mechero (2/3 de la altura de la llama). Observar el color que producen y registrar en la tabla de resultados. Se puede utilizar un trozo de hoja húmeda para limpiar adecuadamente el asa de nicromo.			
PASO 3.- Sujetar un trozo de cinta de magnesio con las pinzas para crisol y colocarla sobre la llama. Registrar el color del Mg al oxidarse.			
PASO 4.- Se toma una pequeña muestra de limadura metálica (se puede humedecer el asa con agua para facilitar la adherencia de la limadura del asa de nicromo) o vaciar una pequeña cantidad sobre la llama con ayuda de la espátula.			
PASO 5.- Se coloca la muestra de limadura sobre la llama del mechero (a una altura de 2/3 de la llama).			
PASO 6.- Observe el color de cada limadura metálica.			
CIERRE /CONCLUSIONES			
Elaborar una tabla de resultados donde se mencione el elemento y el color correspondiente.			
Mencione la relación del espectro fotoeléctrico con el color característico de cada elemento.			
CUESTIONARIO			
1. ¿Podrán diferenciarse los colores en todas las pruebas a la flama? 2. ¿Cuáles tendrán colores que corresponden a una mayor longitud de onda? 3. ¿Por qué se obtuvieron colores diferentes en las pruebas a la flama? 4. ¿Cómo se relaciona el espectro de emisión con la coloración? 5. ¿Existirá alguna relación entre el color y la configuración electrónica? 6. ¿Consideras que el experimento podría mejorarse? ¿Qué sugieres?			



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

Actividad experimental

Práctica No. 2. Conductividad eléctrica.

TÍTULO DE LA PRÁCTICA: ¿El agua conduce la electricidad? Conductividad eléctrica				
COMPETENCIAS GENÉRICAS A DESARROLLAR				
8.1, 8.2 y 8.3				
COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR				
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.				
COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS (Ciencias experimentales) A DESARROLLAR				
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.				
HERRAMIENTA Y EQUIPO	MATERIAL	EQUIPO DE SEGURIDAD		
Conductímetro: 2 m de cable dúplex, 1 clavija, 2 pinzas caimán, 1 apagador, 1 soquet, 1 foco incandescente, 2 minas de grafito.	espátula, probeta de 100 ml	Bata		
balanza	muestras de metales (Fe alambre o clavo, Cu alambre o conexión, Al lata)	Zapato cerrado		
	sal			
	azúcar			
	alcohol, aceite, agua purificada			
	muestras de minerales o rocas diferentes			
	regla plástica, trozo de madera, trozo de vidrio y de espejo			
	3 vasos de precipitados de 250 ml			
	agitador de vidrio			
	embudo de vidrio			
http://telecomunicacionestdimst-1.blogspot.mx/2013/11/conductividad-resistividad-resistencia.html				
APERTURA				
1. Lluvia de ideas referente al concepto de conductividad eléctrica				
2. Elaborar una lista de sustancias conductoras de electricidad.				
DESARROLLO				
PASO 1.- Con la probeta medir 50 ml de agua destilada, en dos vasos de precipitados.				
PASO 2.- Empleando el Conductímetro realizar una prueba de conductividad en el agua destilada.				
PASO 3.- Pesar 1 gr de azúcar, 1 gr sal vaciarlas en los vasos de precipitados de 250 ml por separado en los que se habían agregado los 50 ml de agua.				
PASO 4.- Agite suavemente hasta disolver y realice la prueba con el Conductímetro.				
PASO 5.- Repita el paso 3 A B. Agite que la intensidad de la luz va aumentando. Observe nuestra conductividad al repetir la prueba hasta haber agregado 20 grs.				
Conductividad eléctrica de materiales diversos.				
PASO 1.- Conectar el Conductímetro.				
PASO 2.- Se cierra el circuito utilizando materiales como: rocas, vidrio, espejo, madera, plástico, etanol, aceite, agua corriente, agua purificada .				
PASO 3.- Realice una tabla con los resultados obtenidos.	sustancia	Conduce la energía eléctrica	si	no
Sustancias polares y no polares.				
Repita la primer parte de la práctica empleando como solvente aceite y alcohol. Para preparar soluciones con 5 gr de sal y azúcar respectivamente. NOTA. Se sugiere realizar primero las soluciones con alcohol y conservarlo para emplearlo al lavar el material de laboratorio que está en contacto con el aceite.				
CIERRE /CONCLUSIONES				
Identifique la propiedad de conductividad eléctrica				
Reconozca la relación de la concentración con la conductividad eléctrica en una solución salina.				
CUESTIONARIO				
1. Define los conceptos: polaridad y conductividad eléctrica. 2. ¿Por qué algunas sustancias conducen la electricidad y otras no? 3. ¿Por qué el agua no conduce la electricidad? 4. ¿Por qué las sales en solución permiten conducir la electricidad y por si mismas no lo hacen?. 5. ¿Por qué unas sustancias son solubles y otras no?.				

ENLACES QUÍMICOS



Rescatando mis Aprendizaje.

Actividad de apertura 17:

Instrucciones: Realizar la siguiente lectura de las siguientes definiciones y remarca los conceptos más importantes, puedes anotar algunos comentarios en el texto.



Para aprender más

ENLACES QUÍMICOS.

Los elementos químicos, casi nunca aparecen en la naturaleza solos en estado puro, sino como compuestos que están formados por la unión de dos o más elementos. Las fuerzas que mantienen a estos elementos unidos se denominan enlace químico (Martínez, 2009). Los tipos de enlaces presentes en una sustancia se deben sus propiedades físicas y químicas (Burns, 2003). Recordando que la electronegatividad es la fuerza de atracción que un átomo ejerce sobre los electrones que participan en el enlace químico (Martínez, 2009).

Tipos de Enlace Químico

Enlace iónico, es la fuerza de atracción entre iones con carga opuesta, catión (+) con anión (-), y se forma por la transferencia completa de electrones, es decir, un elemento aporta o pierde los electrones y otro elemento los recibe o los gana, para formar un compuesto iónico. Los metales tienden a perder electrones para formar iones positivos o cationes y los no metales tienden a ganar electrones para formar iones negativos o aniones (Burns, 2003).

En relación a las propiedades periódicas, la diferencia de electronegatividad entre los elementos de un compuesto iónico debe ser igual o mayor a 1.7, de acuerdo a la escala de electronegatividad de Pauling (Martínez, 2009), (Berinstan & Landa, 2009).

Algunas propiedades de los compuestos iónicos son sólidos a temperatura ambiente, adoptan una forma geométrica regular, y en soluciones son buenos conductores de la electricidad (Berinstan & Landa, 2009). Son ejemplos de enlace iónico NaCl, Ca Cl₂ (Burns, 2003).



 **Enlace covalente**, se da por la unión de elementos con electronegatividad igual o similar, por lo que la diferencia entre estos elementos debe ser menor a 1.7, y se da por la unión de átomos que comparten un par de electrones, de tal manera que ambos átomos completan su octeto en la capa de valencia. (Burns, 2003; Berinstan & Landa, 2009). Son ejemplos de enlace covalente el CH₄, H₂O (Burns, 2003).

El enlace covalente puede ser no polar, polar o coordinado; En el **enlace covalente polar** la diferencia de electronegatividad de los átomos participantes es menor **a 1.7 pero mayor a cero**, y el **enlace covalente no polar** la diferencia de electronegatividad de los átomos participantes **es igual a cero**, y ocurre en moléculas formadas por dos átomos iguales (Martínez, 2009), (Berinstan & Landa, 2009). Para el enlace covalente coordinado, se presenta cuando uno de los átomos aporta el par de electrones, y el otro elemento hace espacio en su capa de valencia para acomodarlos (Martínez, 2009).

Los enlaces covalentes pueden ser **sencillos**, cuando se comparten **un par de electrones**, puede ser **doble** cuando se comparten **dos pares** de electrones y **triple** cuando se comparten **tres pares** de electrones (Berinstan & Landa, 2009).

Algunas propiedades de los compuestos covalentes son que se pueden presentar en forma de sólido, líquido o gas, forman moléculas, tienen un bajo punto de fusión y ebullición, y se pueden disolver en sustancias polares o no polares (Martínez, 2009).

 **Enlace metálico**, es la fuerza que mantiene unidos a los átomos metálicos y que se genera por la atracción entre electrones móviles y los iones positivos del metal. Y se explica por la Teoría de Bandas, que indica todo átomo de metal tiene únicamente un número limitado de electrones de valencia con los que puede unirse a los átomos vecinos de tal manera que deben repartirse, y esta repartición de electrones se consigue con la superposición de orbitales atómicos de energía equivalente con los átomos adyacentes, es decir, los conjuntos de orbitales forman los grupos de electrones residentes en bandas (Martínez, 2009), (Berinstan & Landa, 2009).

Algunas características de este tipo de enlace son la buena conducción de la electricidad y del calor, contar con brillo metálico, tener Ductibilidad y maleabilidad (Berinstan & Landa, 2009). Tienen alto punto de fusión y ebullición, y tienden a perder electrones cuando reaccionan químicamente y forman cationes o iones positivos (Martínez, 2009). Son ejemplos de este tipo de enlace el Mg, Al, Zn, Fe (Burns, 2003).



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 18: Resuelve lo que se te pide.

1. **Instrucciones:** Calcula la diferencia de electronegatividad entre cada uno de los pares de átomos siguientes y escribe si forman un enlace iónico, covalente polar o covalente no polar. (Modificado de Burns, 2003 y Martínez, 2009).

Par de átomos	Valores de electronegatividad	Diferencia	Tipo de enlace
K y Cl	$3.0 - 0.8 = 2.2$	Mayor a 1.7	Iónico
C y Cl			
P y Cl			
F y F			
Li y Cl			
H y N			



2. Instrucciones: Elabora un cuadro sinóptico sobre enlace químico y sus tipos con características.



Para aprender más

MODELO Y ESTRUCTURA DE LEWIS.

Gilbert Newton Lewis (Weymouth, Massachusetts, 23 de octubre de 1875 - Berkeley, 23 de marzo de 1946)¹ fue un fisicoquímico estadounidense, famoso por su trabajo sobre la denominada "Estructura de Lewis" o "diagramas de punto". También es recordado por idear el concepto de enlace covalente y por acuñar el término *fotón*.

Las investigaciones de Lewis sobre el significado de los pares electrónicos en la estructura molecular, condujeron a las modernas teorías de enlace químico. También aportó valiosas contribuciones a nuestros conceptos de ácidos y bases y a nuestra comprensión de fluorescencias y fosforescencia. Una parte de su carrera fue dedicada al estudio y la enseñanza de la energía termodinámica en las reacciones químicas. Su libro de texto sobre este tema es una obra clásica. La lista de estudiante que tomaron clases con él en la Universidad de California contiene los nombres de los grandes químicos contemporáneos.



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 19: Resuelve lo que se te pide.

1. Instrucciones: Elabora la Biografía de Gilbert Newton Lewis.



2.- instrucciones: contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es un símbolo de Lewis y como se representa?
2. ¿Qué es el átomo central?
3. ¿Qué propuso Lewis?
4. ¿Qué dice la regla Gilbert?

Estructura de Lewis.

Las estructuras de Lewis tienen la limitación de no funcionar para los elementos de transición interna, debido a la existencia de los orbitales d y f. En el caso de los elementos representativos, la fórmula solo funciona para los tres periodos, a excepción del aluminio, berilio, boro, entre otros.

En las estructuras de Lewis, el símbolo del elemento representa al Kernel del Átomo; alrededor, por medio de cruces, puntos o círculos, se expresan los electrones de la capa de valencia, los cuales coinciden con el número del grupo 1 y 2 o el segundo número cuando el grupo lleva 2 dígitos de la tabla periódica al cual pertenece.



Para aprender más

FUERZAS INTERMOLECULARES.

Entre moléculas hay fuerzas de atracción que les permite interacción entre ellas, a estas se les denominan fuerzas intermoleculares, y son los **puentes de hidrógeno y las fuerzas de Van der Waals** (Berinstan & Landa, 2009). Las fuerzas intermoleculares, que son la atracción entre moléculas, son más débiles que las fuerzas intermoleculares (enlaces), pero contribuyen a las características o propiedades físicas de las sustancias moleculares (Burns, 2003).

Los puentes **de hidrogeno**, se presentan en compuestos que tienen enlaces covalentes entre el hidrógeno y otro átomo muy electronegativo, y se produce cuando el átomo de hidrógeno de una molécula es atraído por el centro de carga negativo de otra molécula. Ejemplo de esto son el agua, la formación del ADN que contiene información genética. (Berinstan & Landa, 2009) (Martínez, 2009).

Las **fuerzas de Van der Waals**, son de naturaleza electrostática, porque se producen como consecuencia de la atracción entre los centros de carga eléctrica opuesta que se encuentran muy próximos entre sí (Berinstan & Landa, 2009).



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 20: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Escribe la diferencia que hay entre los puentes de hidrogeno y las Fuerzas de Van der Waals.



Instrucciones 2: Responde correctamente cada pregunta.

1.- Si se afirma que La Estructura de Lewis es la representación de los electrones de valencia de un átomo mediante puntos, y su núcleo y las capas internas se representan por el símbolo químico del elemento, ésta afirmación es:

- a) Falsa.
- b) Verdadera.

2.- Si decimos que la Regla del Octeto no fue establecida por los científicos Blaise Pascal y Ernest Rutherford, ésta afirmación es:

- a) Falsa.
- b) Verdadera.

3.- El enlace iónico se establece entre:

- a) Un metal y otro metal.
- b) Un no metal y otro no metal.
- c) Un Metal y un no metal.

4.- El enlace covalente se establece entre:

- a) Un metal y otro metal.
- b) Un no metal y otro no metal.
- c) Un Metal y un no metal.

5.- En un enlace iónico, los átomos enlazados:

- a) Ambos comparten electrones.
- b) Uno gana y otro pierde electrones.
- c) No ganan ni pierden electrones.

6.- En un enlace covalente, lo átomos enlazados:

- a) Ambos comparten electrones.
- b) Uno gana y otro pierde electrones.
- c) No ganan ni pierden electrones.



7.- De acuerdo a las características químicas de sus elementos, indique qué tipo de enlace tiene el cloruro de calcio cuya fórmula es CaCl_2 .

- a) Covalente.
- b) Metálico.
- c) Iónico.

8.- De acuerdo a las características químicas de sus elementos, indique qué tipo de enlace tiene el Sulfuro de Hidrógeno cuya fórmula es H_2S .

- a) Covalente.
- b) Metálico.
- c) Iónico.

9.- En un enlace covalente, mientras mayor sea la diferencia de electronegatividades, la polaridad de la molécula será:

- a) Mayor.
- b) Menor.
- c) Igual.

10.- Son interacciones que hacen que un gas sometido a presión y temperatura críticas se convierta en un líquido o en un sólido.

- a) Puentes de Hidrógeno.
- b) Puentes de Azufre.
- c) Fuerzas de Van Der Waals.



UNIDAD III



TERCER PARCIAL. NOMENCLATURA INORGÁNICA



Rescatando mis Aprendizaje.

Actividad de apertura 21:

Instrucciones: Investiga la función química y los símbolos de los siguientes elementos y compuestos que aparecen a continuación.

NOMBRE

Ejemplo:

- | | |
|---|-------|
| a) Compuestos hidratados | _____ |
| b) Oxido no metálico (Anhídrido, Oxido ácido) | _____ |
| c) Oxido metálico (Oxido básico) | _____ |
| d) Oxiácido | _____ |
| e) Hidróxido (base) | _____ |
| f) Hidruro | _____ |
| g) Sales haloideas | _____ |
| h) Hidrácidos | _____ |
| i) Peróxidos Oxisal | _____ |

Para nombrar los compuestos se puede emplear tres sistemas de nomenclatura que son:

- a) **Nomenclatura tradicional** esta nomenclatura utiliza prefijos, sufijos y nombre de las familias, se emplea el sufijo –oso para el número de oxidación menor y el sufijo – ico para el número de oxidación mayor, así como el nombre de las familias como ácidos y anhídridos.⁴

Estado de oxidación	Criterios
Un solo número de oxidación	Se antepone la palabra “ de ” al nombre del metal.
Dos números de oxidación	Se emplea el sufijo “–oso” para el número de oxidación menor . Se emplea el sufijo “– ico” para el número de oxidación mayor .

<p>Tres números de oxidación</p>	<p>Prefijo sufijo:</p> <p> hipo _____ oso menor</p> <p> _____ oso</p> <p> _____ ico mayor</p>
<p>Cuatro números de oxidación</p>	<p>Prefijo sufijo:</p> <p> hipo _____ oso menor</p> <p> _____ oso</p> <p> _____ ico</p> <p> per_____ico mayor</p>

Para los no metales se emplean los prefijos “hipo-” y “per-” y los sufijos “-ato” e “-ito”.

- b) Nomenclatura Stock** nomenclatura expuesta por Stock y publicada (1959) por la IUPAC, la cual indica el número de oxidación del metal entre paréntesis y en números romanos.
- c) Nomenclatura sistemática** emplea prefijos griegos, indicando el número de átomos de un compuesto, como los que se muestran en la tabla siguiente, aunque en la mayoría de los casos **el prefijo mono- no se emplea, sino que se sobre-entiende.**⁵

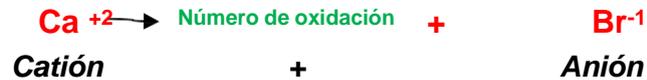
Prefijos	“Mono _”	“di - ”	“Tri - ”	“Tetra _”	“Penta _”	“Hexa - ”	“Hepta _”
Valencia	1	2	3	4	5	6	7

⁴ Chang, Raymond (1999). Química. McGraw-Hill.

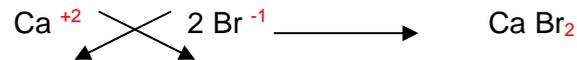
⁵ Baldor, F. A. (1965). Nomenclatura Química Inorgánica. Nueva York: Minerva Books, LTD. p. 48. ISBN 968 403 131 9.

REGLAS BÁSICAS PARA ESCRIBIR UNA FORMULA QUÍMICA

1.- Se une un ion positivo (catión) y un ion negativo (anión). El positivo del lado izquierdo y el negativo del lado derecho.



2.- Se cruzan los números de oxidación, el número de oxidación del catión pasa como subíndice al anión y el del anión al catión. Si el valor es uno (1) no se escribe, se sobreentiende.



3.- Si ambos tienen el mismo número de oxidación, estos se cancelan y los iones se escriben sin su carga.



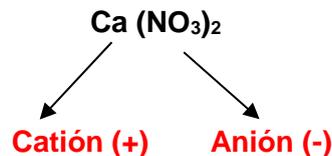
4.- Si los subíndices son múltiplos, se simplifican a su mínima expresión.



5.- Si los números de oxidación, generalmente negativo, presenta dos o más elementos en su conformación, se encierran entre paréntesis antes de colocar los subíndices.



6.- Para escribir el nombre del compuesto, primero se inicia por el anión seguido del catión.



7.- Para nombrar los compuestos dependerá del tipo de nomenclatura utilizada, pero generalmente se inicia con el **anión** seguido del **catión**.



Elemento 1	Elemento 2	Fórmula Química
K^{+1}	O^{2-}	K_2O
Na^+ ₁	Cl^- ₁	
Ca^{+2}	S^{2-}	
Ti^{+3}	I^-	
Mg^{+2}	F^-	
H^{+1}	Cl^- ₁	
Al^{+3}	Cl^- ₁	
Ag^+ ₁	O^{2-}	
Fe^+ ₂	O^{2-}	



ÓXIDOS

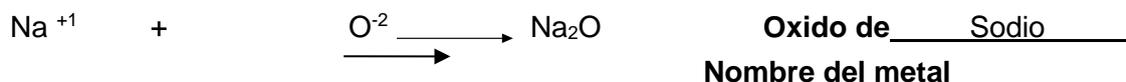
El **oxígeno (O)** se combina con los **metales (M)** para formar óxidos metálicos (MO) también llamados **óxidos básicos**.



➤ Nomenclatura tradicional.

- a. Para nombrar los compuestos (**con una valencia**) primero se indica escribiendo la palabra **óxido de** seguido del **nombre del metal**.

Ejemplo:

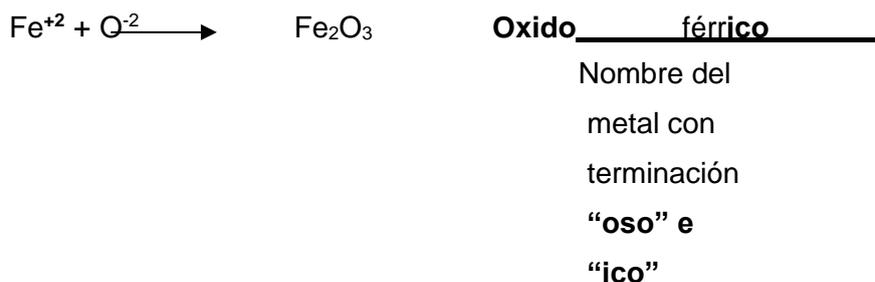


- b. Para los compuestos con **valencia variable (con dos valencias)**, se nombran utilizando los sufijos **“oso”** cuando el metal actúa con su menor valencia e **“ico”** cuando trabaja con su mayor valencia.

Ejemplo:

Fe (hierro)

- Fe⁺² menor valencia Sufijo **oso**
- Fe⁺³ mayor valencia Sufijo **ico**



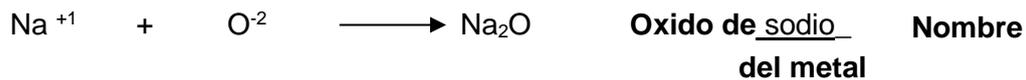
➤ Nomenclatura Stock.



- a. Cuando el metal trabaja con **una sola valencia** (Na^{+1}) se escribe anteponiendo la palabra **óxido de** seguido del **nombre del metal**.

Ejemplo:

Na^{+1} una sola valencia



- b. Cuando el metal trabaja con **valencia variable** (forma dos óxidos) se escribe la palabra oxido seguido del nombre del metal y entre paréntesis la valencia del metal con números romanos.

Ejemplo:

- Fe^{+2} valencia 2
- Fe^{+3} valencia 3

$\text{Fe}^{+2} + \text{O}^{-2}$ **Óxido de** Hierro (II)

Nombre del metal	Número romano que indiqué el número de oxidación del Metal
------------------	--

$\text{Fe}^{+3} + \text{O}^{-2}$ **Óxido de** Hierro (III)

Nombre del metal	Número romano que indiqué el número de oxidación del Metal
------------------	--



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 22: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Complementar la siguiente tabla, combinando los metales con el oxígeno, como lo muestra el ejemplo.

Metal	Oxígeno	Fórmula Química	Nombre del Compuesto	
			Nomenclatura tradicional	Nomenclatura stock
K ⁺¹	+ O ⁻²	K ₂ O	Óxido de potasio	Óxido de potasio
Na ⁺¹	+ O ⁻²			
Ca ⁺²	+ O ⁻²			
Al ⁺³	+ O ⁻²			
Ag ⁺¹	+ O ⁻²			
Fe ⁺²	+ O ⁻²			
Fe ⁺³	+ O ⁻²			

Óxidos no metálicos.

El **oxígeno (O)** se combina con los **No metales (N)** para formar óxidos no metálicos

(NO) también llamados anhídridos.



nitrógeno + oxígeno = monóxido de nitrógeno

Prefijo que indica el número de átomos oxígeno	Nombre de
--	-----------



	I no-metal
--	------------

a. **En la nomenclatura sistemática** los compuestos se nombran indicando el número de átomos de oxígeno y del No metal que haya en la molécula, usando los prefijos griegos.

Prefijo	Mono	Di	Tri	Tetra	Penta	Hexa	Hepta
Valencia	1	2	3	4	5	6	7

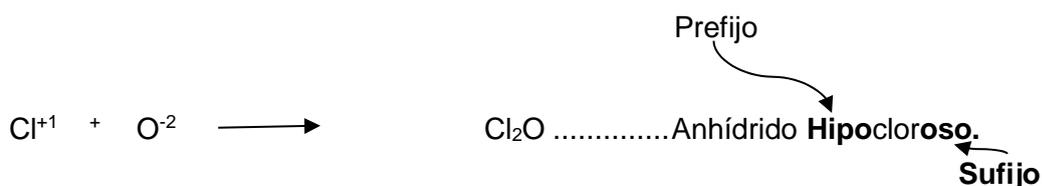
Ejemplo:



Prefijo que indica el número de átomos oxígeno	Nombre de I no-metal
--	----------------------

b. **Nomenclatura tradicional**, para nombrar los compuestos se **antepone el termino** anhídrido seguido del nombre del no-metal con los prefijos “**per**” e “**hipo**” así como, los sufijos “**oso**” e “**ico**”, como se muestra en la tabla siguiente.

Ejemplo:
 Cl^{+1} cloro valencia +1.





Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 23: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Complementar la siguiente tabla, combinar los no - metales con el oxígeno, escribir y nombrar los compuestos que se forma.

No Metal	Oxígeno	Fórmula Química	Nombre del Compuesto	
			Nomenclatura sistemática	Nomenclatura tradicional
2P ⁺³	+ 3O ⁻²	P ₂ O ₃	Trióxido de difosforo	Anhídrido fosforoso
2Cl ⁺¹	+ O ⁻²	Cl ₂ O		
2Cl ⁺³	+ 3O ⁻²	Cl ₂ O ₃		
2Cl ⁺⁵	+ 5O ⁻²	Cl ₂ O ₅		
2Cl ⁺⁷	+ 7O ⁻²	Cl ₂ O ₇		
P ⁺⁵	+ 5 O ⁻²			
S ⁺³	+ 3 O ⁻²			
S ⁺⁴	+ 2 O ⁻²			
2 Si ⁺³	+3 O ⁻²			
C ⁺⁴	+2 O ⁻²			
C ⁺²	+ O ⁻²			
2 Br ⁺³	+ 3 O ⁻²			
2 Br ⁺⁵	+ 5 O ⁻²			

HIDRUROS METÁLICOS



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 24: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones 1: contesta las siguientes preguntas

- ¿Es lo mismo una pila que una batería?
- ¿De qué están hechas las pilas?
- ¿Las baterías y las pilas son peligrosas? ¿Por qué?

Instrucciones 2: Lee la siguiente información y subraya las ideas principales. Lectura:

Una aplicación de los hidruros metálicos la encontramos en las baterías de hidruros de níquel, donde se produce una reacción entre hidróxido de níquel y un hidruro de una aleación de

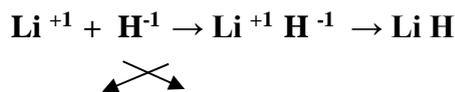
níquel y otros elementos muy compleja, con un electrolito alcalino de KOH. Este tipo de pilas están presentes en muchas de las máquinas y aparatos que utilizamos hoy en día. Por ejemplo, en los vehículos híbridos con motor a gasolina combinado con uno eléctrico. En las baterías de cámaras de video, ordenadores portátiles. Podemos encontrarlos fácilmente en las pilas recargables de nuestras cámaras de fotos.



Instrucciones 3: Lee la siguiente lectura, subraya las ideas principales e investiga más sobre el tema.

Los **Hidruros** son compuestos binarios, al unirse un Metal con un Hidrógeno, forman **Hidruros Metálicos** y al unirse con el No Metal forman los **Hidruros No Metálicos**.

Para formar a los *hidruros metálicos*, se necesitan los metales y el Hidrógeno. Para nombrarlos se inicia con la palabra Hidruro enseguida el nombre del metal. Cuando el hidrogeno reacciona para formar hidruros presenta valencia -1 ya que tiene mayor electronegatividad que estos metales.⁶



Su nomenclatura es igual a la indicada en los óxidos metálicos, recordemos que son tres formas de nombrar: IUPAC (con sus prefijos “di”, “tri”, “tetra”...), STOCK (indicando con número romano la valencia del metal en el caso de dos valencias) y tradicional con sufijos oso e ico).



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 25: Resuelve lo que se te pide. **Instrucciones:** Nombra los siguientes compuestos con las tres maneras posibles (STOCK, IUPAC y tradicional).

Nomenclatura	Sistemática	IUPAC (Stock)	Tradicional
CoH ₂	dihidruro cobalto	Hidruro de cobalto (II)	Hidruro cobaltoso
SnH ₄			
PbH ₄			
BeH ₂			
NaH			
KH			
CuH			
CuH ₂			
CoH ₃	Trihidruro de cobalto	Hidruro de cobalto (III)	Hidruro cobáltico
MnH ₇			
FeH ₃			
MnH ₃			
CaH ₂			
AlH ₃			
BaH ₂			
CaH ₂			
FeH ₂			

⁶ 2008. Smooth C. Robert. Mi contacto con la química. McGrawHill.México.2001. Spencer James N. Química: Estructura y Dinámica. Ed. CECOSA. México. 2000.



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 26: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Elige cinco metales y forma los hidruros con sus tres nombres correspondientes.



HIDRUROS NO METÁLICOS O HIDRÁCIDOS



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 27: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Lee el siguiente texto y subraya las ideas importantes.

Lectura:

“Seguramente en más de alguna ocasión has necesitado eliminar el sarro que se acumula en los baños, que el sarro no es más que nada que carbonato de calcio, que estos tipos de compuestos los veremos más adelante. Bueno para eliminar el sarro utilizas el ácido muriático que su nombre correcto es ácido clorhídrico HCl correspondiente a los ácidos hidrácidos.

No solo tiene este uso el ácido clorhídrico también en la industria alimentaria como en la producción de gelatina disolviendo con ella la parte mineral de los huesos. Y también se utiliza en la metalurgia a veces se utiliza para disolver la capa de óxido que recubre un metal, previo a procesos como galvanizado, extrusión u otras técnicas”.

Arellano García M.



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 28:

Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones: Habiendo analizado la pequeña lectura sobre las aplicaciones del ácido clorhídrico, elabora un dibujo en donde plasmes lo comprendido.



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 29: Resuelve lo que se te pide.

Ahora veamos algunos ejemplos de formación y nomenclatura de los ácidos hidrácidos:

Lectura:

Los hidrácidos son combinaciones binarias del hidrógeno con los elementos **F, Cl, Br, I, S, Se, Te**, reciben el nombre especial de hidrácidos, pues tales compuestos, en solución acuosa, se comportan como ácidos. Por esta razón, cuando se hallan disueltos en agua, se nombran anteponiendo la palabra ácido al nombre abreviado del elemento (que junto con el hidrógeno forma la combinación), al que se le añade la terminación **hídrica**. Los referidos elementos actúan en tal caso con su número de oxidación más bajo: -1 para los cuatro primeros y -2 para los tres últimos.

Aplicando las reglas ya mencionadas, de ácido seguida del nombre del no metal con la terminación hídrico.

Nota: Sólo usaremos esta nomenclatura debido a que es la más conocida y más usada:

Ejemplo: HCl = ácido clorhídrico

Arellano García M.

Instrucciones: Une con una línea a los compuestos que corresponda a su nomenclatura de los siguientes ácidos.

H_2S e	Ácido sulfhídrico
HCl	Ácido Telurhídrico
HBr	Ácido bromhídrico
H_2T e	Ácido yodhídrico
H_2S	Ácido clorhídrico
H I	Ácido selenhídrico



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 30: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones 1: Investiga y elige aplicaciones de algunos de los ácidos hidrácidos mencionados en la sección pasada y escribe en un párrafo y un dibujo sus aplicaciones más importantes.

“SALES SENCILLAS”

SALES

- El alumno reconoce el concepto de sales.
- Escribir y nombrar a las sales sencillas de acuerdo a las nomenclaturas existentes.
- Identificar la importancia y aplicación de las sales y su impacto en el medio ambiente.

Instrucciones 2: Analiza la siguiente lectura:

Cloruro de sodio (NaCl) sal

La sal además del uso humano como condimento tiene múltiples aplicaciones. No pudieras imaginar que la sal sea usada como descongelante en carretera o pistas pavimentadas. La sal se utiliza en los



deshielos, con el fin de bajar el punto de congelación del agua y evitar de esta manera que el hielo se adhiera fuertemente al pavimento, el cual no podría ser removido con instrumentos de arado sin dañar la superficie de la pista. El perforado de la vía permite que la sal penetre en la nieve y disuelva el hielo. Debajo de éste, se forma una salmuera que evita que el agua se congele otra vez y se adhiera al pavimento. La sal de deshielo es más efectiva cuando se aplica dentro del rango de temperaturas 0°F a 20°F (-18°C a 6.7°C).

Fuente: Smooth C. Robert. Mi contacto con la Química.



Ejercitando mi habilidad.

Actividad de aprendizaje 31: Resuelve lo que se te pide.

Instrucciones 1: Menciona al grupo otros usos que se le da a la sal:





Instrucciones 2: Trabajando colaborativamente en equipos, analicen la información

sobre nomenclatura de sales binarias:

Este tipo de compuestos se forman al reaccionar un metal con un no metal, es decir, son compuestos binarios. Se obtienen al reaccionar un hidrácido con un metal o un hidróxido. Son combinaciones iónicas de los no metales **F, Cl, Br, I, S, Se, Te**, con elementos metálicos, para nombrarlos debemos sustituir la terminación hídrica del ácido de donde proviene, por la terminación “uro”, después se nombra el metal.

Estas **Sales Binarias**, son el resultado de unir ácido con una base, fenómeno que se da en las reacciones de neutralización:



+ Agua



+ H₂O

SALES BINARIAS:

Metal + No Metal

Grupos:

VIA y VIIA

(principalmente)

Para poder escribir su nombre, sólo se cambia la terminación hídrica del ácido por uro, enseguida colocas la palabra de y por último el nombre del metal (sabiendo el número de oxidación del metal).

Las reglas son muy parecidas a las de los óxidos, pues si es un metal con un único número de oxidación, la terminación del catón metálico no cambia, pero si es variable vuelves a usar los prefijos oso e ico, o los números romanos, dependiendo del tipo de nomenclatura.



Actividad. Realicen los ejercicios que se proponen.

Fórmula	Nombre	Nombre	Fórmula
Ag Cl		Cloruro de litio	
Pb S		Fluoruro de sodio	
Pb S ₂		Yoduro de oro	
K Br		Sulfuro de platino (II)	
Ca S		Bromuro de cadmio	



Actividad. Observa las siguientes aplicaciones de algunas sales:

Fórmula	Aplicación
Na ₂ S	Sulfuro de sodio: Se utiliza para el tratamiento de agua como agente limpiador de oxígeno; en la industria fotográfica para proteger soluciones de revelador contra la oxidación; en la industria textil para el blanqueamiento de telas; también se utiliza en la elaboración de tintes y detergentes.
AgCl	Cloruro de plata: Se usa en la fabricación de película fotográfica ya que al recibir la luz imprime imágenes. Se usa en la fabricación de esmaltes para cerámica; en la fabricación de lentes fotocromáticos.
KI	Yoduro de plata: Se usa sobre las nubes para producir lluvia o despejar la niebla en aeropuertos.
SeS ₂	Sulfuro de selenio (IV): Se usa en el cuero cabelludo para ayudar a controlar los síntomas de la caspa y dermatitis seborreica del cuero cabelludo.

Fuente: Smooth C. Robert. Mi contacto con la Química



Actividad. De los usos que te indicé la tabla, realiza un gráfico mapa conceptual o mental.



Actividad. Lee con atención el siguiente texto.

LA QUÍMICA DEL AIRBAG

Este moderno dispositivo de seguridad que permite evitar graves heridas en accidentes de automóvil está basado en reacciones químicas que tienen lugar a velocidades muy elevadas, tal y como requiere la situación. El producto químico utilizado para el funcionamiento de un *airbag* es esencialmente la azida de sodio, NaN_3 , contenida en el interior del mismo. El NaN_3 es un sólido blanco, formado por los iones Na^+ y N_3^- . Aunque estable a temperatura ordinaria, si ésta se eleva por encima de los 275°C , tiene lugar su descomposición térmica siguiendo la reacción:



Un airbag inflándose, en el momento de un accidente simulado. www.ehu.es/zorrilla/juanma/automovil/airbag.htm

La reacción es tan rápida que en menos de 40 milisegundos se obtiene, a partir de una mol de (65 gr.), 1,5 moles de N_2 , es decir unos 35 L a temperatura ambiente de N_2 . Este nitrógeno puede inflar la estructura elástica que constituye el *airbag*, impidiendo el choque del conductor contra el volante, el salpicadero o el parabrisas en el momento de la colisión. Conviene señalar que la temperatura necesaria para la descomposición del NaN_3 se consigue también muy rápidamente. El mecanismo está constituido por una bolita metálica que, a consecuencia del choque, cierra un circuito eléctrico que enciende una mezcla de boro y nitrato sódico ($\text{B} + \text{NaNO}_3$), cuyo calor de reacción es el que produce la descomposición térmica del NaN_3 .



Actividad. Preguntas de reflexión:

- Crees que este dispositivo mencionado sea de gran ayuda para reducir muertes o heridas graves, explica tu respuesta.
-

- ¿Por qué no todos los carros cuentan con este dispositivo?
-

- Para los automóviles que no cuentan con este aditamento qué medidas de seguridad crees que sean convenientes para suplirlo.
-

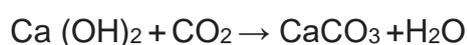
HIDRÓXIDOS

Los hidróxidos son compuestos básicos o alcalinos que se forman al reaccionar un óxido metálico con agua, formándose como parte de la molécula un ion. El grupo $(OH)^{-1}$ llamado grupo hidróxido o grupo hidroxilo. Que tiene un número de oxidación de -1 ya que se forma de la unión del O^{-2} y el H^{+1} . Siendo la suma de sus números de oxidación: $(+1) + (-2) = -1$.

Un ejemplo muy común de hidróxido es el hidróxido de sodio conocido comúnmente como sosa cáustica que se utiliza para limpiar la estufa o destapar cañerías, lavar baños y piscinas. En la industria es ampliamente usada para la producción de textiles, jabones y detergentes. En la extracción electrolítica de metales, así como solución de lavado de tinas y mezcladoras en la industria alimentaria. Éste álcali fuerte se puede obtener al reaccionar un óxido metálico con agua, reaccionando como se muestra en la siguiente ecuación: $Na_2O + H_2O \rightarrow 2NaOH$



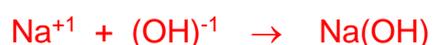
Esta reacción es similar a la que se lleva a cabo en el proceso de nixtamalización donde se utiliza óxido de calcio (cal viva) CaO , que al entrar en contacto con el agua se transformará en hidróxido de calcio (cal apagada o hidráulica) Ca(OH)_2 . Misma que los albañiles emplean en procesos de construcción y que con el tiempo absorberá lentamente el dióxido de carbono, dando lugar a la formación de carbonato de calcio CaCO_3 , produciendo una mezcla más dura.



➤ **Nomenclatura stock**

Para nombrarlos se utiliza la palabra “**hidróxido**”, después la palabra “**de**” y por último el **nombre del metal**. Si el metal tiene más de un número de oxidación, éste se indica con número romano al final del nombre.

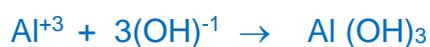
En el caso de que el elemento tenga un solo número de oxidación se omitirá agregar el número romano que indique el número de oxidación, ya que no se corre riesgo de que se confunda con otro hidróxido del mismo metal.



hidróxido de sodio

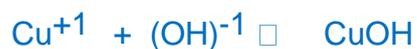


hidróxido de magnesio



hidróxido de aluminio

Cobre (Cu) con número de oxidación +1 y +2. Como el cobre tiene dos números de oxidación, se tienen que indicar con número romano.



hidróxido de cobre I



$\text{Cu}(\text{OH})_2$ hidróxido de cobre II

Escribir las fórmulas de los hidróxidos de hierro y darles nombre. Los números de oxidación del hierro son +2 y +3.

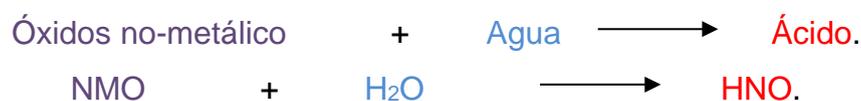
Fe ²	+ 2 (OH) ⁻¹ →	Fe(OH) ₂	hidróxido de hierro II
+			
Fe ³	+ 3 (OH) ⁻¹ →	Fe(OH) ₃	hidróxido de hierro III
+			

Escribir las fórmulas de los hidróxidos de molibdeno (Mo) y darles nombre. Los números de oxidación del molibdeno son +2, +3, +4, +5 y +6.

Mo ²⁺	+ 2 (OH) ⁻¹ →	Mo(OH) ₂	hidróxido de molibdeno II
Mo ³⁺	+ 3 (OH) ⁻¹ →	Mo(OH) ₃	hidróxido de molibdeno III
Mo ⁴⁺	+ 4 (OH) ⁻¹ →	Mo(OH) ₄	hidróxido de molibdeno IV
Mo ⁵⁺	+ 5 (OH) ⁻¹ →	Mo(OH) ₅	hidróxido de molibdeno V
Mo ⁶⁺	+ 6 (OH) ⁻¹ →	Mo(OH) ₆	hidróxido de molibdeno VI

OXIÁCIDOS

Los Oxiácidos son compuestos químicos que se forman a partir de la adición de un óxido no metálico con agua. Teniendo como resultado de la reacción de adición, un compuesto que contiene hidrógeno al inicio de la molécula (H⁺) elemento que caracteriza a los ácidos, seguida del no metal y al final la suma de oxígenos provenientes tanto de un óxido no metálico o anhídrido con de la molécula de agua que permitió la formación del oxiácido.



Nomenclatura tradicional. En estos compuestos se escribe primero, el hidrogeno, seguido del no-metal y finalmente el oxígeno. Para nombrar estos compuestos se antepone la palabra “**ácido**”, seguida del nombre del no metal correspondiente, utilizando los prefijos y sufijos de acuerdo con el número de oxidación que trabaje el no metal, tal como se muestra a continuación:

Números de oxidación			Prefijo	Sufijo
2	3	4		
		X	“Per-”	“- lco”
X	x	x		“- lco”
X	x	x		“- Oso”
	X	x	“Hipo-”	“- Oso”
Solo un número de oxidación.			—	“- lco”

Para conocer el número de oxidación del No metal, se realiza el cálculo como se indica a continuación.

H₂SO₄		Ácido sulfúrico			
Número de elementos	Número de oxidación	Número de elementos	Número de oxidación	Número de elementos	Número de oxidación
2 H	+1	1 S	+6	4 O	-2
+2		+6		-8	
Suma de número de oxidación				= 0	

KMnO₄		Permanganato de sodio			
Número de elementos	Número de oxidación	Número de elementos	Número de oxidación	Número de elementos	Número de oxidación
1 K	+1	1 Mn	+7	4 O	-2
+1		+7		-8	
Suma de número de oxidación				= 0	

Cu(OH)₂		Hidróxido de cobre (II)			
Número de elementos	Número de oxidación	Número de elementos	Número de oxidación	Número de elementos	Número de oxidación
1 Cu	+2	2 O	-2	2 H	+1
+2		-4		+2	
Suma de número de oxidación				= 0	

- Los oxácidos son los ácidos más conocidos y empleados por la gente. A continuación, veremos algunos de estos ácidos con más detalle.

Ácido sulfúrico H₂SO₄. Es tal vez el más importante de los ácidos oxácidos, es un líquido incoloro con alta viscosidad. Cuando está concentrado es muy corrosivo ya que destruye la piel y la carne, incluso puede destruir el hueso, si cae en los ojos puede causar ceguera. Casi siempre se utiliza disuelto en agua y se le llama ácido sulfúrico diluido, las baterías de los automóviles tienen este tipo de ácido. Se usa también para producir sulfatos, fertilizantes y explosivos.

Ácido nítrico HNO_3 . El ácido nítrico es un líquido incoloro y corrosivo que forma quemaduras amarillas cuando cae en la piel. Éste ácido junto con el ácido sulfúrico, son las principales sustancias que producen la lluvia ácida. El ácido nítrico se utiliza para fabricar fertilizantes nitrogenados como el nitrato de potasio, nitrato de sodio y nitrato de amonio. También se usa para fabricar potentes explosivos.

Ácido fosfórico H_3PO_4 . Es un sólido cristalino que generalmente se vende disuelto en agua. Se utiliza para fabricar compuestos como fosfato de sodio y fosfato de potasio. Tiene un punto de fusión de 42°C .

OXISAL

Estas sales contienen tres elementos distintos: un metal un No metal y oxígeno. Entre las sales ternarias más conocidas se encuentra: El sulfato de calcio (yeso), el nitrato de potasio que nitrato de calcio y el nitrato de sodio son los fertilizantes más comunes, el clorato de potasio se utiliza para fabricar cerillos, el nitrato de potasio se mezcla con otras sustancias para formar la pólvora. Tal vez el más familiar de las sales terciarias de nuestro hogar sea el blanqueador conocido como cloro, pero no es cloro, el blanqueador que en realidad es una mezcla de agua y una sal terciaria llamada hipoclorito de sodio (NaClO).

Se forma al hacer reaccionar una base con un ácido. Para formar las sales se unen el **anión** del ácido con el **catión** de la **base**. Teniendo siempre como subproducto la formación de agua.



Para nombrar estos compuestos, primero se indica el nombre del **anión** y luego el del **catión**. Si el nombre de oxiácido termina en “-oso”, al nombrar la sal correspondiente será con la raíz del nombre del no metal y la terminación “-ito”. En el caso de que el ácido termina en “-ico” la sal termina en “-ato”.

En el caso de que se tenga un catión (metal) con más de un número de oxidación se agregará un número romano que indique el valor del número de oxidación correspondiente al que este empleando el metal en cada caso.

Ejemplos:

Ácido + Hidróxido		Sal + Agua
Ácido nítrico $\text{HNO}_3 + \text{Na (OH)}$	→	Nitrato de sodio $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Ácido nitroso $\text{HNO}_2 + \text{Na (OH)}$	→	Nitrito de sodio $\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Ácido carbónico $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Ca (OH)}_2$	→	Carbonato de calcio $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
Ácido sulfúrico $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Cu (OH)}$	→	Sulfato de cobre (I) $\text{Cu}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
Ácido sulfúrico $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu (OH)}_2$	→	Sulfato de cobre (II) $\text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
Ácido sulfuroso $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{Cu (OH)}$	→	Sulfito de cobre (I) $\text{Cu}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Ácido sulfuroso $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Cu (OH)}_2$	→	Sulfito de cobre (II) $\text{CuSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
Ácido hipocloroso $\text{HClO} + \text{Cu (OH)}$	→	hipoclorito de cobre (I) $\text{CuClO} + \text{H}_2\text{O}$
Ácido cloroso $2 \text{HClO}_2 + \text{Cu (OH)}_2$	→	clorito de cobre (II) $\text{Cu(ClO}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Ácido clórico $\text{HClO}_3 + \text{Cu (OH)}$	→	clorato de cobre (I) $\text{CuClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Ácido perclórico $2 \text{HClO}_4 + \text{Cu (OH)}_2$	→	perclorato de cobre (II) $\text{Cu(ClO}_4)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$



Actividad. Coloca la fórmula de los compuestos químicos que se mencionan en la siguiente tabla.

Hidróxido de Magnesio		Anhídrido sulfúrico	
Clorato de Potasio		Dicromato de potasio	
Selenuro de Berilio		Cromato Amónico	
Carbonato de Sodio		Hidróxido Plumboso	
Nitrito de oro (I)		Ioduro de estaño (IV)	
Peróxido de Estroncio		Ácido Sulhídrico	
Hiposelenito Niqueloso		Permanganato Férrico	
Pentacloruro de Fósforo		Óxido Cobaltoso	
Bicarbonato de Litio		Fosfato de Aluminio	
Sulfato doble de Calcio y Magnesio		Oxalato de cobalto (II)	

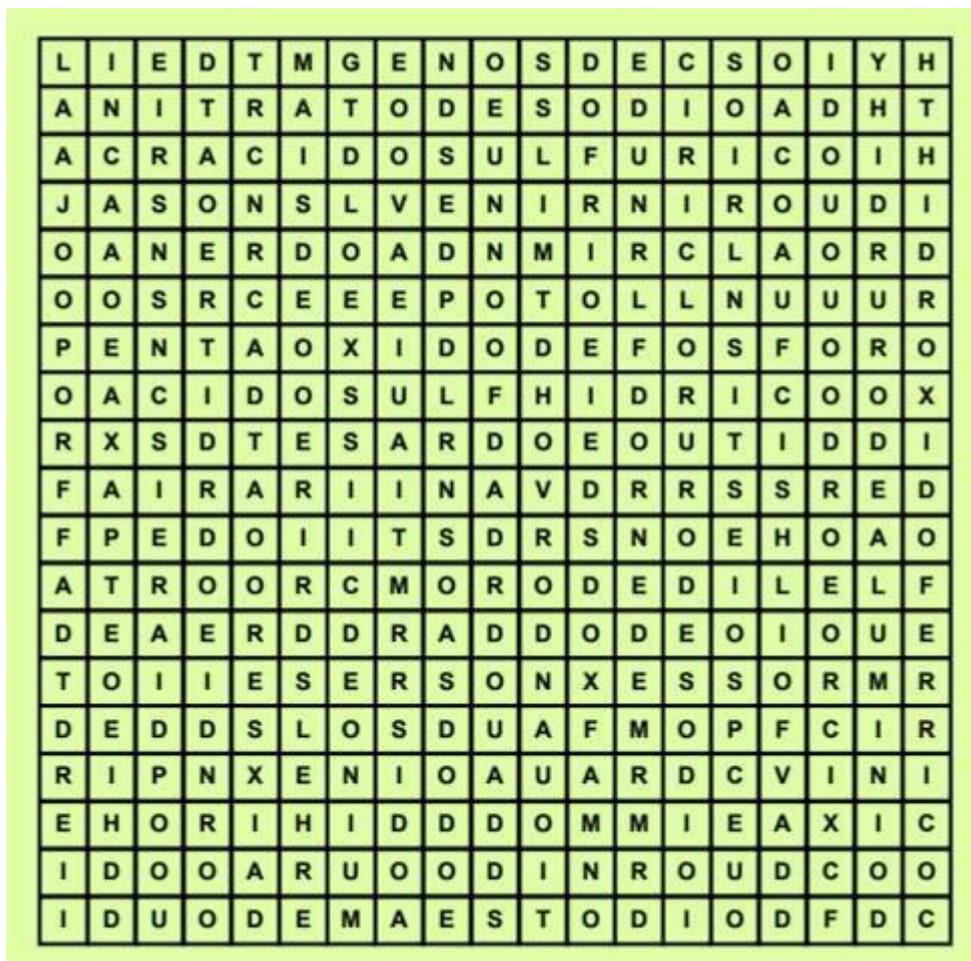


Actividad. Coloca el nombre de los compuestos químicos que se mencionan en la siguiente tabla.

H_2Te		P_2O_5	
CO_2		HgO	
$CuCl_2$		HIO	
Fe_2O_3		$Na_2Ca(SO_4)_2$	
H_2SO_3		Rb_2SO_2	
MnO_2		$Ra(OH)_2$	
Cs_3PO_4		Na_2O_2	
$FrClO_2$		$(NH_4)_2Cr_2O_7$	
$KHSO_3$		$KMnO_4$	
PCl_3		N_2S_3	
FeO		SO_3	
HCl		$Mg(OH)_2$	
$AlCl_3$		$NaClO$	
KOH		$KClO_4$	
$NaOH$		H_2O_2	
$Ca(OH)_2$		CaO	
$CaCO_3$		$PbSO_4$	
NH_4		H_3PO_4	
Na_2O		PbO	
SO_2		CO	
NO_2		AgH	
$Au(OH)_3$		SH_2	
HBr		KCl	
H_2SO_4		HIO_2	
$Sr(IO)_2$		$Fe(MnO_4)_3$	
$CuCr_2O_7$		Li_2O	



Actividad. Resolver la siguiente sopa de letras y el cuestionario que se presenta a continuación, en base al tema “nomenclatura de compuestos orgánicos” y coloca sus nombres a lado de sus fórmulas.



Horizontal	
Na ₂ O	
P ₂ O ₅	
H ₂ S	
H ₂ SO ₄	
NaCl	
Vertical	
Fe(OH) ₃	
Al H ₃	
NaNO ₃	



Elige la respuesta que corresponda:

- 1.- Si se afirma que los compuestos químicos inorgánicos se agrupan, de acuerdo a su función química, como: óxidos, hidróxidos, ácidos, y sales, ésta afirmación es:
a) Falsa.
b) Verdadera.

- 2.- Si se dice que un óxido no es un compuesto químico que surge con la combinación del oxígeno con un metal o un metaloide, esto es:
a) Falso.
b) Verdadero.

- 3.- Es el compuesto que resulta de la sustitución del hidrógeno de un ácido, por un metal.
a) Hidruro metálico.
b) Óxido no metálico.
c) Sal.

- 4.- Es la unidad más simple para representar a un compuesto químico, sin carga eléctrica y que contiene dos o más átomos.
a) Molécula.
b) Ión.
c) Compuesto.

- 5.- Es un átomo o grupo de átomos que ha perdido electrones.
a) Fórmula.
b) Cation.
c) Anión.

- 6.- Al escribir la fórmula química de un compuesto, el catión se coloca:
a) Del lado izquierdo.
b) Al centro.
c) Del lado derecho.

- 7.- Al escribir la fórmula química de un compuesto, el anión se coloca:
a) Del lado izquierdo.
b) Al centro.
c) Del lado derecho.

- 8.- Si se une el catión K^{+1} con el anión CrO_4^{-2} , la fórmula química del compuesto resultante es:
a) $KCrO_4$
b) K_2CrO_4
c) $K_2(CrO_4)_1$

- 9.- El óxido de di hidrógeno tiene la fórmula:
a) HO_2
b) OH^-
c) H_2O

- 10.- El óxido de hierro III tiene la fórmula:
a) Fe_2O_3 .
b) FeO .
c) Fe_2O



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Química I. Basado en Competencias. Ehecatl L. D. Paleo González. Progreso Editorial. 2009
- Química 2. Abel Salvador Granados Compañía Editorial Nueva Imagen. 2007
- Química. Steven S. Zumdahl. Mc. Graw Hill. 2007
- Química. Serie integral por competencias. Víctor Manuel Ramírez Regalado Grupo Editorial Patria. 2009
- Química Orgánica. Morrison y Boyd Addison- Wesley Iberoamericana. 1996 Martínez M. J. Eduardo, (2006), *Química 1*, ed. Thomson.
- Beristain. B. (2009). *Química 1, México: Nueva Imagen*. Colección Innovación educativa.
- Ramírez. V. (2018). *Química I.- México*. Publicaciones Cultural.
- Morales. A, Coutiño P. (2015). *Química I, Bachillerato, Enfoque por Competencias*. Editorial Seemargs.
- Bachelor. G. (1948). *La formación del espíritu científico*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Argos.
- Quintero. G. (1956) *Breve historia del método científico*. Panamá, Panamá. Departamento de Bellas Artes y publicaciones del Ministerio de Educación.
- James. O. (1989). *Biología Moderna*. México D.F. McGraw-Hill.
- Domínguez. M. (2006). *Química I*. México D.F. Colección Bachiller.
- Espirella. A, Ramírez L. *Química Básica. Un enfoque natural y significativo*. Química I.-México: Editorial Espirella-Magdaleno
- González. P. Ehecatl. L. (2009). *Química I Basado en Competencias*. Editorial Progreso.
- Granados. A. (2007) *Química 2*. Editorial Nueva Imagen.
- Zumdahl. S. (2007) *Química*. Editorial Mc. Graw Hill.
- Ramírez. V. (2009) *Química. Serie integral por competencias*. Grupo Editorial Patria.
- Morrison. R. Addison. B. (1996) *Química Orgánica*. Wesley Iberoamericana.
- https://iupac.org/wp-content/uploads/2016/07/Red_Book_2005.pdf
- <http://www.ehu.es/proman/documents/20061127NomenclaturaQICap1-7Pdf.pdf>
- Beristain. B. Barrera. M. (2009). *Química I*. p.139-166. México. Ed. Nueva Imagen.
- Burns. R. (2003). *Fundamentos de Química*. Pág. 187-193, 213-223, 227.
- México. Ed. Pearson Educación.
- Martínez. E. (2009). *Química I*. p.99, 108- 110, 122, 125, 126, 128, 130, 136,
- 138, 141. México D.F. Editorial CENGAGE.
- Veintimilla. H. (2005). *Método Científico*. 20/06/18, de Monografías Sitio web:<http://www.monografias.com/trabajos21/metodo-cientifico/metodo-cientifico.shtml>
- Flores. J. (s.f.). *Química I*. Umbral. México.



CULTURA DIGITAL

VIDEOS TUTORIALES EN YOUTUBE POR TEMA.

PRIMER PARCIAL.

 RELACIONA LAS APORTACIONES DE LA CIENCIA AL DESARROLLO DE LA HUMANIDAD

 https://www.youtube.com/watch?v=kEFcQYr79_4

 <https://www.youtube.com/watch?v=y6Zl7MsXbaq>

 LA CIENCIA Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE

 <https://www.youtube.com/watch?v=5CqbXgue4K8>

 <https://www.youtube.com/watch?v=7FfXJ7tmOXI>

 DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA

 https://www.youtube.com/watch?v=Q2-jJpWa_bA&t=1090s

 MÉTODO CIENTÍFICO

 https://www.youtube.com/watch?v=dGnd9vF_s2A

 <https://youtu.be/nxleux3rtdw>

 IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA PARA LAS SOCIEDADES DEL SIGLO XX

 https://youtu.be/Q2-jJpWa_bA

 <https://youtu.be/tgP43Da99Zo>

 QUÍMICA Y SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS

 https://www.youtube.com/watch?v=hrv_hnZS6kQ

 CAMBIOS QUÍMICOS

 <https://youtu.be/uoitdqy-AJc>

 APLICACIONES DE LA QUÍMICA. LA QUÍMICA EN LA VIDA DEL SER HUMANO

 <https://www.youtube.com/watch?v=2nyBOMZdZCs>

 LA MATERIA TIENE PROPIEDADES QUE LA CARACTERIZAN, LAS CUALES SE PUEDEN CUANTIFICAR

 https://www.youtube.com/watch?v=y-_BotkwVr4

 LA MATERIA

 PROPIEDADES DE LA MATERIA

 <https://youtu.be/swcjamDFsn0?list=TLPQMTlwNTlwMjA9q2FqXzIXtA>

 https://youtu.be/_5L1NQTkflw?list=TLPQMTlwNTlwMjA9q2FqXzIXtA

 ESTADO DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.

 <https://youtu.be/huVPSc9X61E?list=TLPQMTlwNTlwMjA9q2FqXzIXtA>

 LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA

 <https://youtu.be/Q3e8x-TAEvQ?list=TLPQMTlwNTlwMjA9q2FqXzIXtA>

 ENERGÍA Y SU CLASIFICACIÓN

 <https://youtu.be/Mk8Env3xrMI>

 <https://youtu.be/-DbsKumdAus?t=59>

SEGUNDO PARCIAL.

 LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPONENTES NATURALES DEL PLANETA

 ELEMENTOS, COMPUESTOS Y MEZCLAS.

 https://youtu.be/vEIMW_nDzew

 PROPIEDADES LA MATERIA SON REFLEJO DE SU ESTRUCTURA SUBMICROSCÓPICA

 https://www.youtube.com/watch?v=vfBKtp_Wj00

 PARTÍCULAS SUBATÓMICAS

 <https://www.youtube.com/watch?v=5xToSzyK-Gg>

 CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA y NÚMEROS CUANTICOS

 <https://youtu.be/5ERkstlrOFU>



Química I

Cuaderno de Trabajo Primer Semestre

-  <https://youtu.be/v3QYm35Z10I?list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG>
- ORBITALES.
-  <https://youtu.be/GT0tkBm5wsM?list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG>
-  <https://youtu.be/jPfwuH2T3Js?list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG>
-  <https://youtu.be/hrKb9Hg6nK0>
- CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DE KERNEL
-  <https://www.youtube.com/watch?v=LSTfqjifVWI&list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG&index=48>
- PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS
-  <https://youtu.be/cmHn5Kn1Y-l>
-  <https://youtu.be/hjp9v9ZTdBQ>
- TABLA PERIÓDICA Y PERIODICIDAD
-  <https://youtu.be/ouKIM- BaJ4>
-  <https://youtu.be/aTHld5DmDOI?list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG>
- ENLACES QUÍMICOS y FUERZAS INTERMOLECULARES
-  <https://youtu.be/03lFKJ0r4SQ>
-  <https://youtu.be/6RJbS1dleAc>
- MODELO Y ESTRUCTURA DE LEWIS
-  <https://youtu.be/dWh4wf5VgMs>
-  https://youtu.be/lhiv_jybx14
- TERCER PARCIAL.
- NOMENCLATURA INORGÁNICA
-  <https://youtu.be/oixpZQesIWM?list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG>
- COMPUESTOS TERNARIOS.
-  <https://youtu.be/Ur00Gmvln6Y>
-  <https://youtu.be/dSqMq4XMu3U?list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG>
- REGLAS BÁSICAS PARA ESCRIBIR UNA FORMULA QUÍMICA
-  <https://youtu.be/stdNosLjneQ>
- FÓRMULAS Y ECUACIONES.
-  <https://youtu.be/Lhm4-t4xWUE>
- NÚMERO DE OXIDACIÓN
-  <https://youtu.be/jLElcElc-MU>
- ÓXIDOS
-  <https://youtu.be/4FdLXk1Jv3E>
- HIDRUROS METÁLICOS
-  <https://youtu.be/B1GZY4Sqrkl>
- HIDRÁCIDOS
-  <https://youtu.be/T5ehBeGHbAs>
- HIDRÓXIDOS
-  <https://youtu.be/yqBlvn8dit0>
-  <https://youtu.be/2AMIVzzqtPQ>
- OXISAL, SALES BINARIAS
-  <https://youtu.be/lonv1Zlkq1l>
- MASA ATÓMICA
-  <https://youtu.be/mLkQXkPH8g?list=PLdRMqrbHVUyG9HrwwEUP7w9gx9dD9S1bG>



QUÍMICA I