

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</p>  <p>BOGOTÁ</p>	<p>SECRETARIA DE EDUCACION DISTRITAL COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL PILOTO I. E. D.</p> <h2>JORNADA NOCTURNA</h2> <p>“Enfoque en el fortalecimiento de talentos y competencias para construir proyecto de vida”</p> <p>Aprobado por Resolución No. 6661 del 2 de junio de 1981</p>	 <p>40 Años</p> <p>JORNADA NOCTURNA</p>
--	--	--

## MÓDULO ACADÉMICO No 01 Y 02

**PROYECTO LUNA: “Un escenario para reconocer talentos emprendedores, integrar emociones y vivir la paz”**



ÁREA: **CIENCIAS NATURALES**

ASIGNATURA: **QUÍMICA INORGÁNICA**

CICLO: **CINCO**

CURSO: **501**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

MAESTRO TITULAR:

JOSE LUIS CORREA VEGA

**SEGUNDO SEMESTRE ACADÉMICO AÑO 2022**

## COMPONENTES DEL MÓDULO



### I. DESCRIPCIÓN DEL CURRÍCULO:

<p><b>JUSTIFICACIÓN</b></p>	<p>La Química como Ciencia es muy amplia habla de las propiedades macroscópicas y microscópicas de los compuestos, de todo tipo de materiales, inorgánicos, orgánicos y biológicos, también sobre todos los aspectos del cambio y de la reactividad. Incluye, la investigación de estructuras y mecanismos de las transformaciones químicas y la síntesis de nuevos compuestos, muchas veces con fines tecnológicos. La Química proporciona también el marco conceptual y la metodología de la Bioquímica y es el núcleo de una gran variedad de actividades industriales importantes. La Química es una parte de la Ciencia cuyos principios están bien establecidos y que contribuye de manera notable al desarrollo de nuestra sociedad. (SALAMANCA)</p>
<p><b>DESEMPEÑOS O PROPÓSITOS DE FORMACIÓN</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica la metodología de la investigación en el estudio de los procesos químicos y compara los cambios y propiedades de la materia.</li> <li>2. Reconoce la importancia de la química a través de la historia y comprende cómo se distribuyen los electrones en los átomos.</li> <li>3. Analiza e interpreta correctamente la tabla periódica, la ubicación estratégica de cada uno de los elementos químicos en ella y la formación de moléculas y compuestos manifestando actitudes de responsabilidad en el cumplimiento de sus deberes y respeto hacia los demás.</li> <li>4. Reconoce la importancia del conocimiento de las funciones químicas, el manejo del enlace químico y la nomenclatura de compuestos inorgánicos.</li> <li>5. Reconoce métodos para el balance de ecuaciones químicas y aplica cálculos matemáticos a partir de ecuaciones químicas.</li> <li>6. Analiza e interpreta correctamente la teoría cinético molecular de los gases y sus aplicaciones.</li> </ol>
<p><b>ARTICULACIÓN CON PROYECTO LUNA</b></p>	<p>Habilidades de pensamiento:</p> <p><b>La observación</b>, o sea, la capacidad de obtener información del entorno a través de la aplicación de los sentidos;</p> <p><b>La descripción</b>, entendida como la capacidad de evocar un referente concreto en un tercero mediante el uso de un lenguaje (verbal o no);</p> <p><b>La comparación</b>, que consiste en la capacidad de poner en relación dos referentes concretos o abstractos y obtener información de ello;</p> <p><b>La relación</b>, también llamada asociación, que consiste en el empleo de la memoria y la imaginación para hallar relaciones entre dos o más referentes;</p> <p><b>La clasificación</b>, es decir, la posibilidad de establecer tipos y diferenciaciones entre un conjunto de referentes, para así permitir la aparición de información referente a ellos mismos.</p> <p><b>La creatividad</b>, es la capacidad o habilidad del ser humano para inventar o crear cosas.</p> <p>Recuperado de: <a href="https://concepto.de/habilidades-del-pensamiento/#ixzz6yZqTNpAN">https://concepto.de/habilidades-del-pensamiento/#ixzz6yZqTNpAN</a></p> <p>Habilidades socioemocionales:</p> <p><b>Empatía</b>: ser capaz de ponerse en la piel de los demás.</p> <p><b>Autocontrol</b>: nos permite tener el control de nuestras emociones.</p> <p><b>Asertividad</b>: hacernos respetar sin perder el respeto hacia los demás.</p> <p><b>Autoconocimiento</b>: nos permite saber qué estamos sintiendo en cada momento.</p> <p><b>Resolución de problemas</b>: analizar una situación para llegar a una solución lo más correcta posible.</p> <p><b>Resiliencia</b>: nos permite recuperar nuestra integridad emocional después de haber pasado por un suceso traumático o que ha puesto un obstáculo en nuestro camino.</p>

	<p><b>Colaboración:</b> nos permite relacionarnos con otras personas que persiguen nuestro mismo objetivo.</p> <p><b>Responsabilidad:</b> tomar decisiones de forma que las consecuencias de los actos vayan en pro no solo de nuestros objetivos, sino del bienestar emocional tanto nuestro como de los demás.</p> <p><b>Iniciativa:</b> ser proactivo, capaz de emprender algo nuevo sin miedo y con fuerza.</p>
<b>ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS</b>	Lectura del módulo y determinación de las ideas principales, explicación por el docente, elaboración de talleres aplicados a los temas vistos y prácticas deportivas, retroalimentación por el maestro y evaluaciones acumulativas del manejo de técnicas, habilidades y destrezas.
<b>ESTRATEGIAS EVALUATIVAS</b>	Autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación. Asistencia a las clases, lectura del módulo, elaboración de talleres lúdicos, artísticos y prácticas deportivas, participación en clase y evaluación del manejo de los saberes aprendidos.
<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	Modulo, Textos. Videos. Materiales de aula y de artes. Elementos deportivos. Espacios deportivos y artísticos.

<b>NUCLEO TEMÁTICO</b>	<b>TEMAS</b>
LA QUÍMICA A TRAVÉS DE LA HISTORIA  PROPIEDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS DE LA MATERIA	Organización de todo lo existente Etapas del método científico Relaciones cualitativas y cuantitativas de la materia. Manejo de unidades físicas y factores de conversión.
FORMACIÓN DE MOLÉCULAS Y COMPUESTOS	Configuración electrónica y enlace químico. Formación de moléculas y compuestos.
FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS	La tabla periódica. Nomenclatura de compuestos inorgánicos.
LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS Y SU NOMENCLATURA.	El enlace químico Funciones químicas inorgánicas Reacciones generales Nomenclatura de compuestos inorgánicos
CÁLCULOS MATEMÁTICOS A PARTIR DE UNA ECUACIÓN QUÍMICA	Balanceo de ecuaciones químicas Estequiometría
LOS GASES Y SUS LEYES	Teoría cinético - molecular de los gases Variables de los gases Tabla de conversión de presión Licuación de los gases Gases reales y sus leyes Ecuaciones de los gases ideales

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	Química Raymond Chang 12va Edición Hipertexto Orgánica 10 Santillana
---------------------	---

## II. DESEMPEÑOS O PROPÓSITOS DE FORMACIÓN:

### DESEMPEÑO No 1:

Aplica la metodología de la investigación en el estudio de los procesos químicos y compara los cambios y propiedades de la materia.



### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO No 1:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

#### EL ORIGEN DEL UNIVERSO

- I. «Existe el mundo sublunar o mundo terrestre. Este se encuentra formado por la Tierra, situada en el centro del Universo. Es un mundo imperfecto y corrupto, formado por los cuatro elementos fundamentales: agua, aire, tierra y fuego. Por otro lado, se encuentra el mundo supralunar o mundo celeste. Este contiene el resto de planetas y estrellas que giran en círculos perfectos alrededor de la Tierra. Es un mundo bello, perfecto, formado por un quinto elemento incorruptible, el éter.»
- II. «El universo ha existido siempre aproximadamente tal y como hoy lo conocemos. Es homogéneo e isótropo, es decir, a gran escala tiene la misma apariencia, independientemente del punto desde donde se observe. El Sol sólo es una de las centenares de miles de estrellas que forman nuestra galaxia, la Vía Láctea. Y esta, a su vez, solo es una galaxia típica entre centenares de miles de galaxias distribuidas por el Universo. No existe un centro, sino una extensión infinita de galaxias.»
- III. «En el comienzo, hace 13700 millones de años, hubo una explosión que se produjo simultáneamente en todas partes, que creó todo el espacio desde el comienzo, y en el que toda partícula se alejó de toda partícula. Al cabo de una centésima de segundo, el calor era tan grande que no podían formarse todavía ni las moléculas ni los átomos. Solo existían partículas como electrones y positrones. Estas partículas empezaron a aniquilarse, pero quedó un remanente. Al seguir enfriándose el Universo con su expansión, las partículas restantes formaron los átomos y moléculas que componen las estrellas y los planetas. Aún hoy nos llega, como radiación de fondo, el remanente de esa gran explosión, que mantiene la misma temperatura en todas las direcciones.»
- IV. «Al inicio sólo existía el Caos. De este surgió Gea, la Tierra, y algunos de los dioses primordiales. Luego, Gea dio a luz a Urano, el Cielo, y este fecundó a Gea. De esta unión nacieron dioses como Océano, dios de las aguas y los mares, Hiperión, dios del Sol, o Cronos, hijo de Urano y padre de Zeus. Cuando Zeus, dios del cielo y el trueno, desafió a su padre, Cronos, y le venció, se hizo con el gobierno del Olimpo. Son los dioses los que controlan todos los fenómenos que ocurren en el mundo de los mortales.»
- V. «¿Existe una teoría unificada completa, que explique el origen y evolución del Universo, o debemos conformarnos con un conjunto de teorías parciales que describan el Universo cada vez con mayor precisión? En última instancia, se tiene la esperanza de encontrar una teoría unificada, consistente, completa, que incluiría todas las teorías parciales. La búsqueda de una teoría como esta se conoce como la unificación de la física. El principio del tiempo fue un punto de densidad infinita, una singularidad, donde todas las leyes conocidas de la ciencia fallarían. Es necesario utilizar una teoría cuántica de la gravedad, que aún hoy no poseemos, para discutir las etapas muy tempranas del Universo. Pero una teoría unificada completa solo sería el primer paso: nuestra meta es una completa comprensión de lo que sucede a nuestro alrededor y de nuestra propia existencia.»

En el **big bang**, nuestro Universo entero nació repentinamente cuando un solo punto, más pequeño y más caliente de lo que podemos imaginar, estalló con una tremenda furia de potencia y trascendencia inconcebibles. La idea del big bang está íntimamente relacionada con la del Universo en expansión. De hecho, fue la idea del Universo en expansión la que condujo a los científicos marcha atrás, por así decir, hasta el big bang. En los años 20, Edwin Hubble descubrió que hay millones de galaxias en el Universo y que estas están alejándose de nosotros a velocidades enormes. En 1929 demuestra experimentalmente la expansión del Universo. Observaciones posteriores mostraron que las galaxias más lejanas se estaban alejando de nosotros con más rapidez, y que las galaxias próximas se alejaban mucho más lentamente.

Esto es exactamente lo que uno esperaría ver si el Universo hubiera comenzado en una explosión suprema y gigantesca: un «big bang». Los fragmentos expulsados a más velocidad por la explosión habrían tenido tiempo de alejarse más en el espacio que los fragmentos más lentos. Hubble descubrió también que la razón entre la distancia y la velocidad de una galaxia es constante  $V=H \cdot D$  (este valor se conoce como la constante de Hubble). Esto significaba que en algún instante en el pasado –en el comienzo de todas las cosas– todas las galaxias del Universo estaban amontonadas en el mismo lugar al mismo tiempo. Pero ¿cuánto tiempo hace que tuvo lugar este atasco celeste y la explosión que lo siguió? Un paso lógico que debió darse para que los científicos llegaran a determinar la edad del Universo era medir la velocidad y la distancia de diversas galaxias. Muchos científicos coinciden en que la edad del Universo está entre ocho y trece mil millones de años.

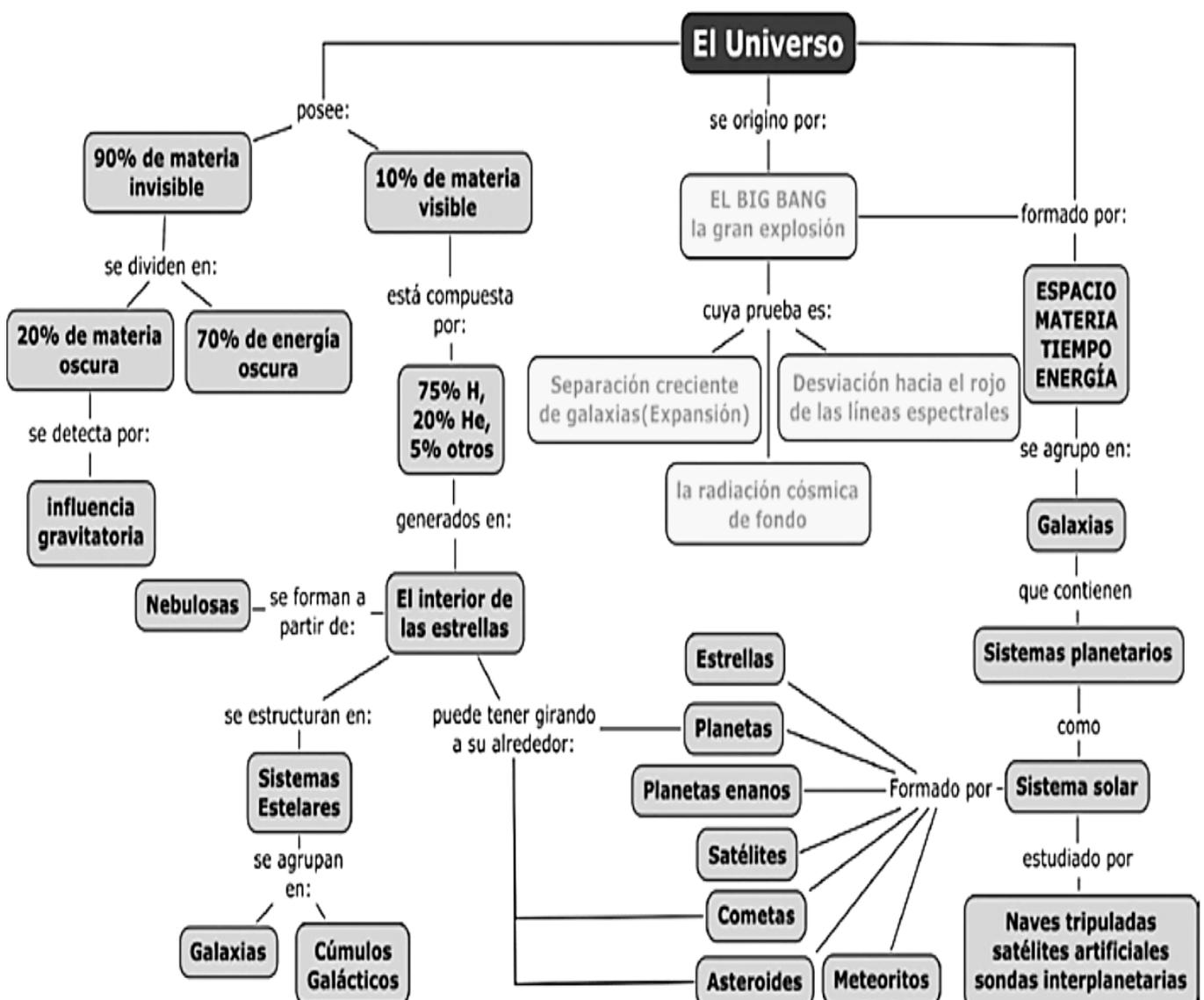
Algunos investigadores han estimado la edad de las estrellas más viejas de la Vía Láctea en catorce mil millones de años. Esto hace que los escépticos con respecto a la teoría señalen la paradoja de que las estrellas más viejas podrían ser más viejas que el propio Universo. Pero, los científicos están afinando constantemente sus datos y sus teorías, y con el tiempo pueden limarse las asperezas numéricas. Parte de la importancia de determinar la edad del Universo reside en que los científicos utilizan dicho conocimiento para intentar comprender cómo se formaron las estrellas y las galaxias. ¿Qué sucedió inmediatamente después del big bang? Se formaron los primeros quarks y leptones, las unidades constituyentes de las partículas elementales.

Además, la única fuerza unificada original se separó en las cuatro fuerzas que hoy conocemos: gravedad, electromagnetismo y las fuerzas nucleares fuerte y débil. ¡Y esto fue solo en la primera diezmilmillonésima de segundo! Las siguientes en formarse fueron las propias partículas, incluyendo los protones, los neutrones y los electrones.

Luego se formaron los primeros núcleos a partir de protones y neutrones; y luego los núcleos y los electrones sueltos se mezclaron en un gas llamado plasma (cuarto estado de la materia). Finalmente, los electrones, los neutrones y los protones se unieron en átomos, los familiares bloques constituyentes del mundo tal como hoy lo conocemos. En un instante, este «material» se había extendido hasta proporciones cósmicas. ¿Existe alguna evidencia del big bang? La primera evidencia importante, descubierta en 1965 por Wilson y Penzias, fue la existencia de una radiación de microondas procedente del espacio profundo (el mismo tipo de radiación que calienta el café). Esta radiación sería el eco del Big Bang.

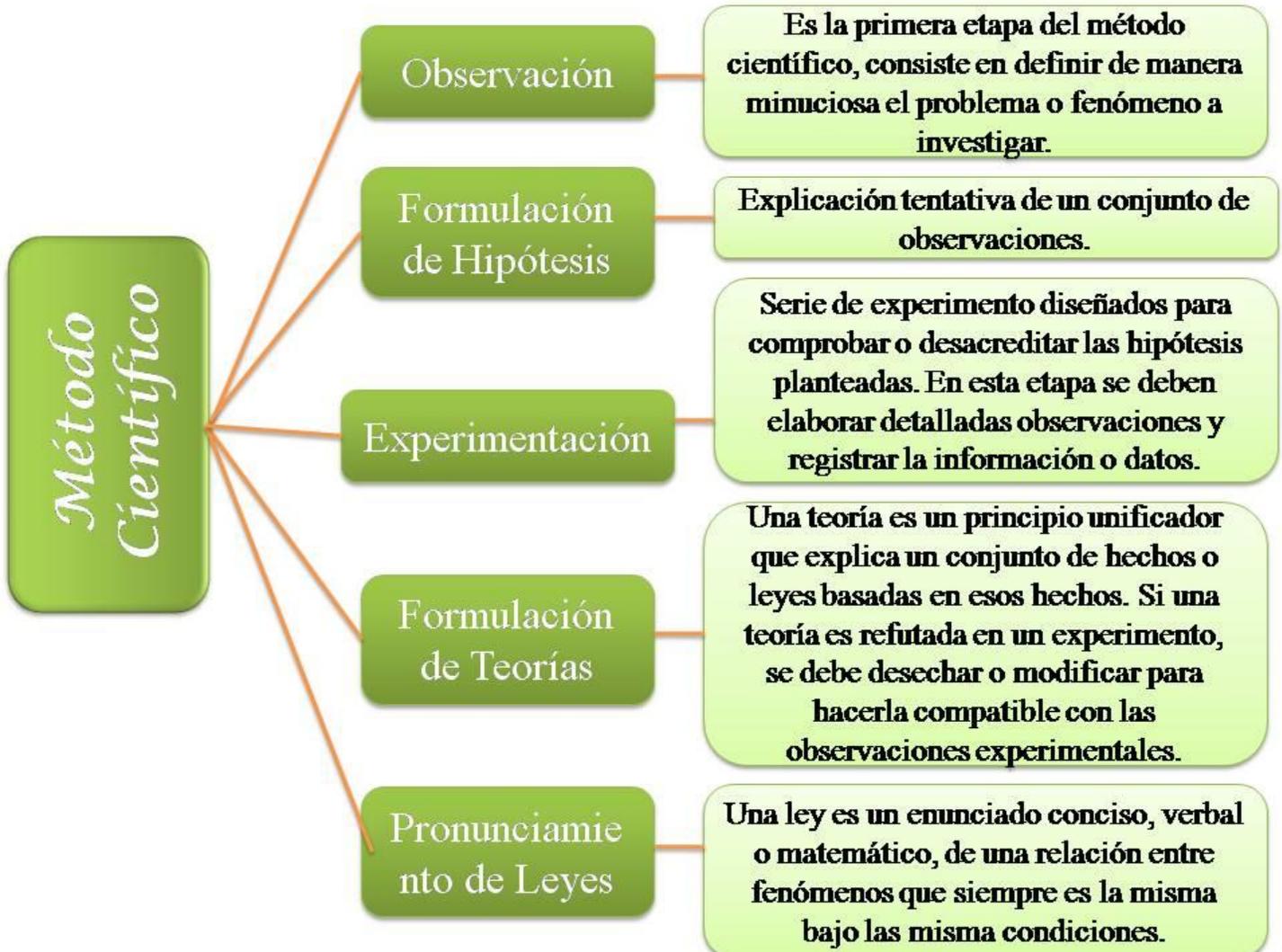
El Universo nació a partir de un punto muy caliente y ha estado expandiéndose y enfriándose desde entonces; ahora debería estar a una temperatura de aproximadamente  $-270$  grados Celsius ( $3$  K), precisamente la temperatura de la radiación de microondas de los cuerpos celestes. Nuevas mediciones de la radiación de fondo fueron realizadas con el satélite COBE (Cosmic Background Explorer) en 1992 y por la sonda WMAP (sonda anisotrópica de microondas Wilkinson) lanzada por la NASA en 2001. Midió la radiación cósmica de fondo de microondas y nos dio una imagen con las «arrugas» del Universo primitivo.

Estas mediciones se mejorarán con el nuevo satélite Planck de la Agencia Espacial Europea (ESA), lanzado en mayo de 2009. Pero se estarán preguntando, ¿qué había antes del big bang? Muy probablemente, nada, una nada inestable parecida a un vacío. Por azar, como es teóricamente posible, una sola partícula densa de materia brotó repentinamente a la existencia. ¿Y cuál es el final de la historia? Los científicos están divididos al respecto. El Universo puede seguir expandiéndose... Adaptado de Ann Rae, Jonas (2007)



# EL MÉTODO CIENTÍFICO

Es un conjunto de pasos ordenados que se emplean para adquirir nuevos conocimientos. Para poder ser calificado como científico debe basarse en el empirismo, en la medición y, además, debe estar sujeto a la razón.



Recuperado de: <https://edu.glogster.com/glog/el-metodo-cientifico-y-la-criminalistica/25v0pgeewv6>

# NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE TODO LO EXISTENTE:

Los niveles de organización son categorías o grados en los que se divide a todos los componentes existentes, tanto inorgánicos como orgánicos.

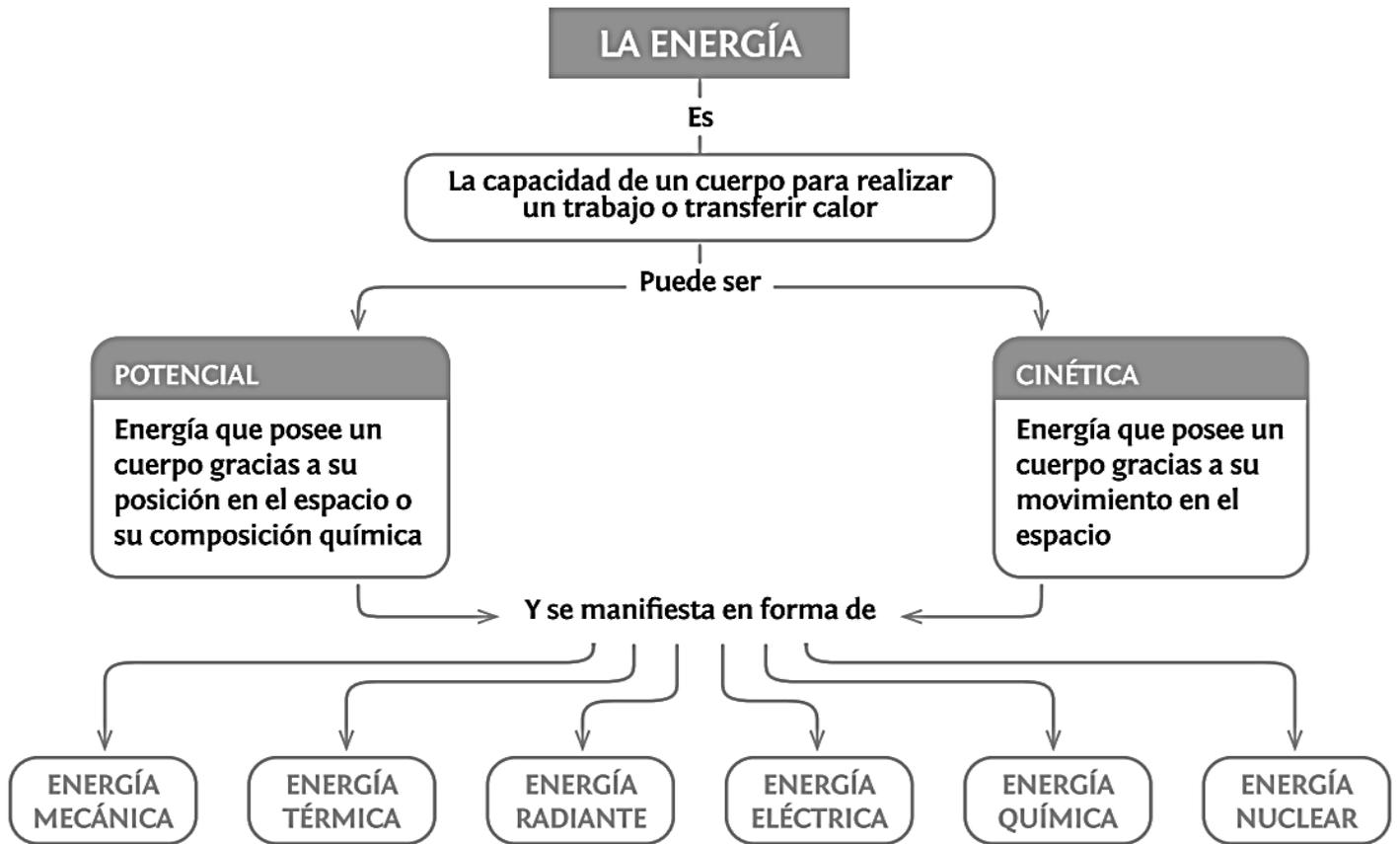
Estas categorías están jerarquizadas desde los elementos más simples hasta las relaciones entre diferentes organismos complejos.



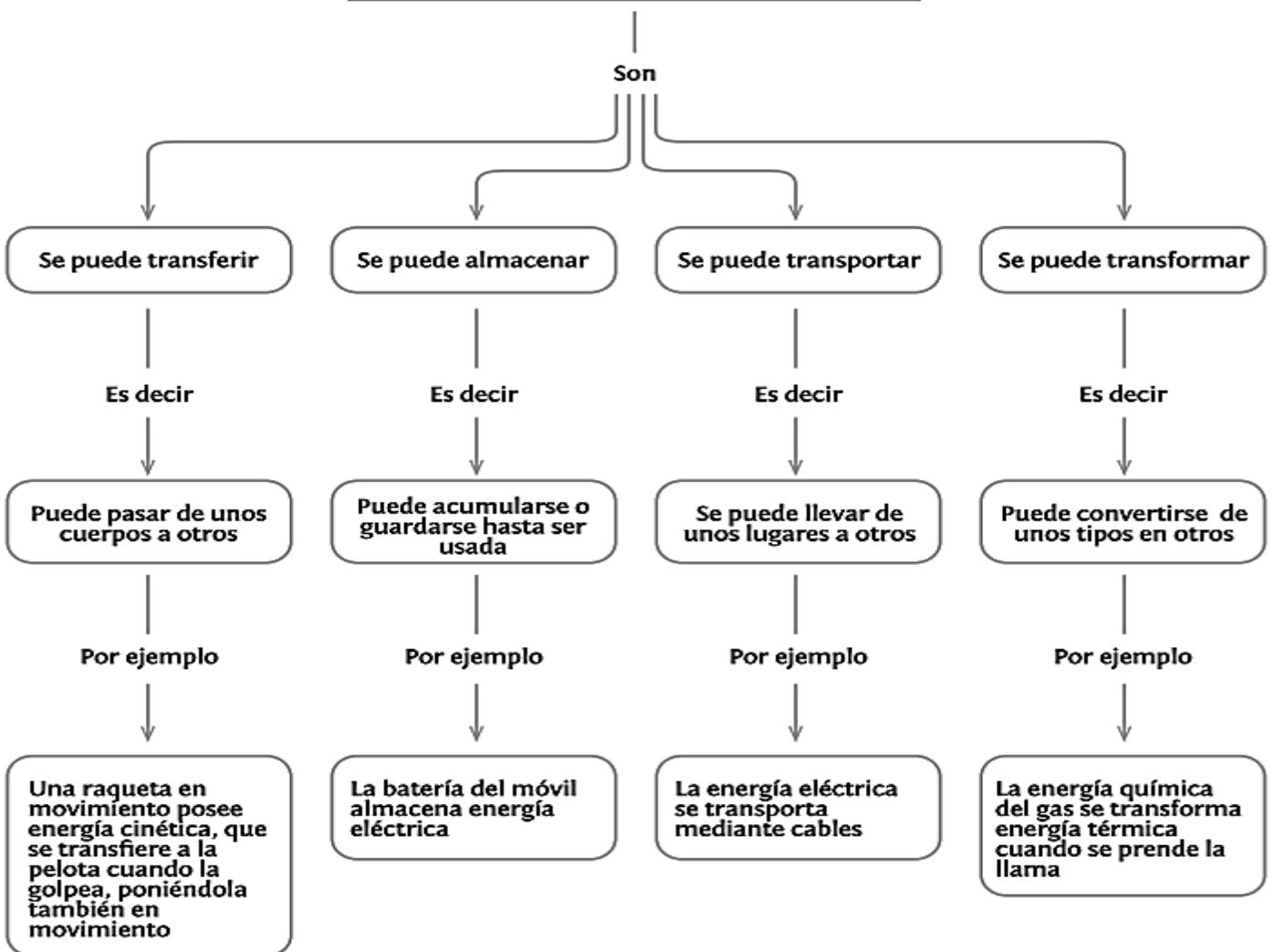
Recuperado de: <https://www.significados.com/niveles-de-organizacion-de-la-materia/>

# LA ENERGÍA:

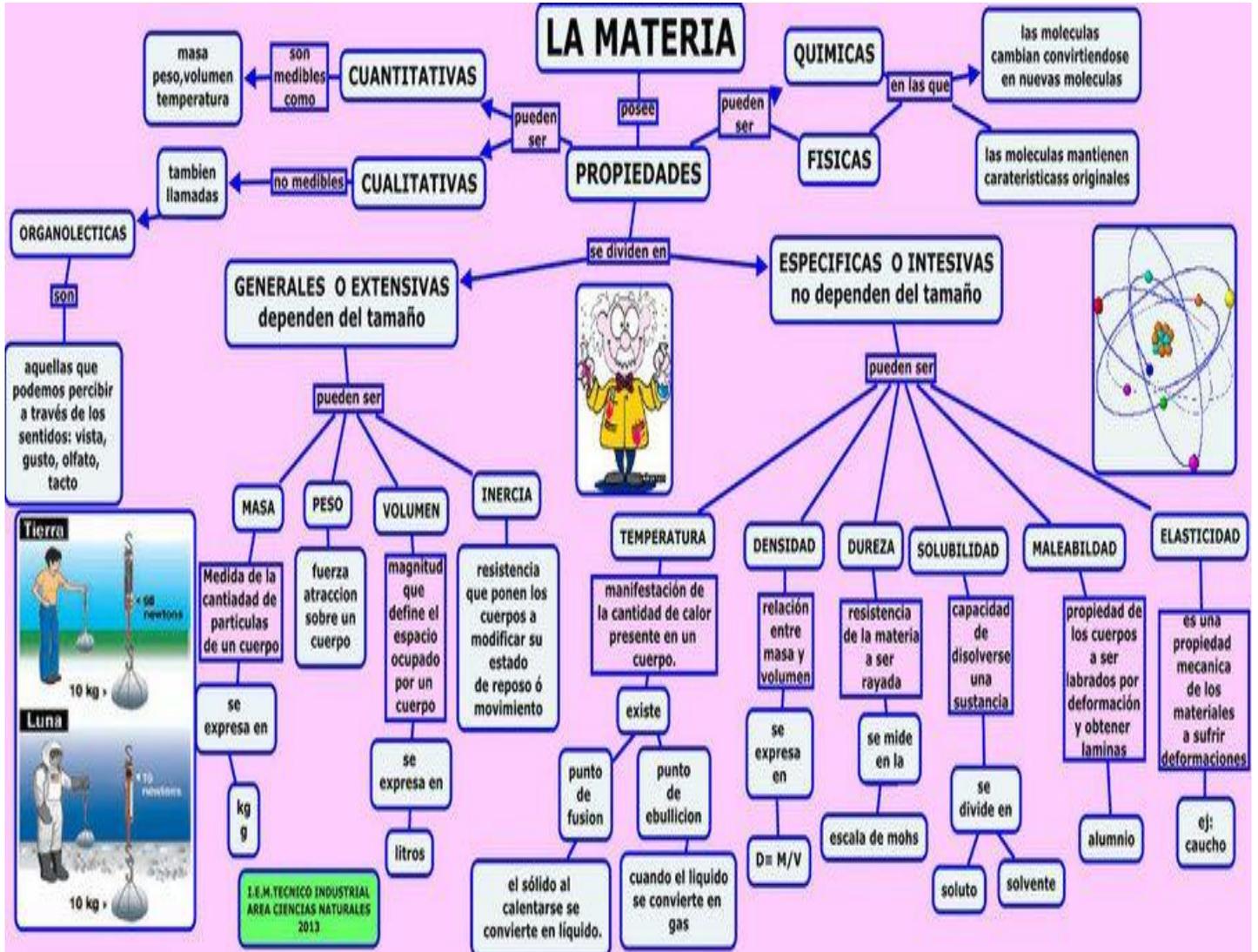
se define como la capacidad de realizar trabajo, de producir movimiento, de generar cambio. Es inherente a todos los sistemas físicos, y la vida en todas sus formas, se basa en la conversión, uso, almacenamiento y transferencia de energía.



## LAS PROPIEDADES DE LA ENERGÍA



## PROPIEDADES DE LA MATERIA:



Recuperado de <https://www.pinterest.es/pin/729372102123311786/>

## PROPIEDADES FISICAS DE LA MATERIA:

Son aquellas propiedades que impresionan nuestros sentidos sin alterar su composición interna o molecular.

Ejemplos: densidad, estado físico (sólido, líquido, gaseoso), propiedades organolépticas (color, olor, sabor), temperatura de ebullición, punto de fusión, solubilidad, dureza, conductividad eléctrica, conductividad calorífica, calor latente de fusión, etc.

A su vez las propiedades físicas pueden ser extensivas o intensivas:

**Propiedades Extensivas:** el valor medido de estas propiedades depende de la masa. Por ejemplo: inercia, peso, área, volumen, presión de gas, calor ganado y perdido, etc.

**Propiedades Intensivas:** el valor medido de estas propiedades no depende de la masa. Por ejemplo: densidad, temperatura de ebullición, color, olor, sabor, calor latente de fusión, reactividad, energía de ionización, electronegatividad, molécula gramo, átomo gramo, equivalente gramo, etc.

## PROPIEDADES QUIMICAS DE LA MATERIA:

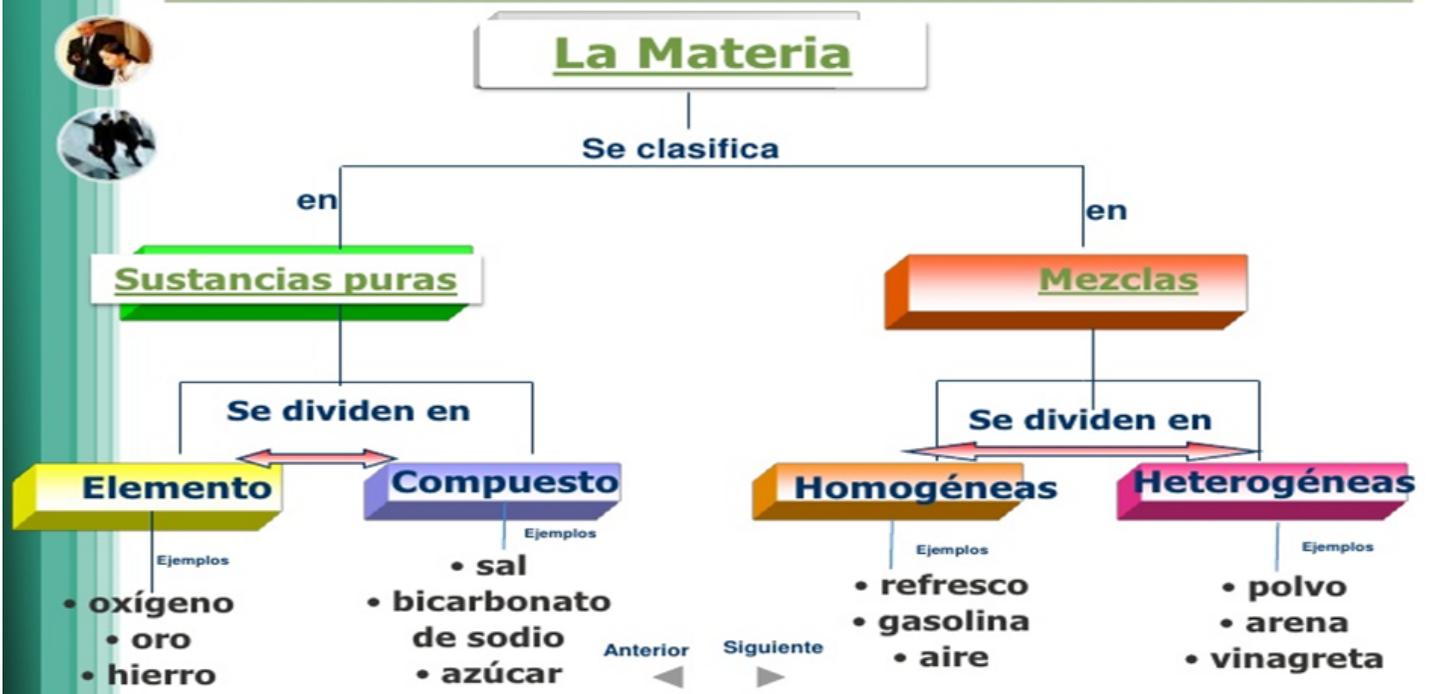
Son aquellas propiedades que se manifiestan al alterar su estructura interna o molecular, cuando interactúan con otras sustancias.

Ejemplos: El Fe se oxida a temperatura ambiental y el Oro no se oxida; el CH<sub>4</sub> es combustible y el CCl<sub>4</sub> no es combustible; el Sodio reacciona violentamente con el agua fría para formar Hidróxido de Sodio y el Calcio reacciona muy lentamente con el agua para formar Hidróxido de Calcio; el alcohol es inflamable y el H<sub>2</sub>O no lo es; el ácido sulfúrico quema la piel y el ácido nítrico no, etc, las propiedades químicas de la materia son:

- Reactividad Química
- Combustión
- Oxidación
- Reducción

Recuperado de: <https://sites.google.com/site/jlpabonquimica/libro-de-quimica/capitulo-1/1-6>

# CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA



Recuperado de: <https://es.slideshare.net/sjnavarro/actividad-14-3>

## Cambios Físicos / Physical changes

Pueden definirse como aquellos cambios que sufre la materia en su forma, en su volumen o en su estado, sin alterar su composición o naturaleza. Así, si se calienta un bloque de hielo a determinada temperatura, este se licua, es decir, pasa al estado sólido al líquido modificando su forma y volumen pero conservando su naturaleza, pues antes del cambio se tenía agua sólida y después del cambio se tiene agua líquida; pero si se continúa el calentamiento, finalmente se alcanzará la temperatura de ebullición y el agua pasa al estado de vapor conservándose inalterable en todos los casos, la composición de ésta.

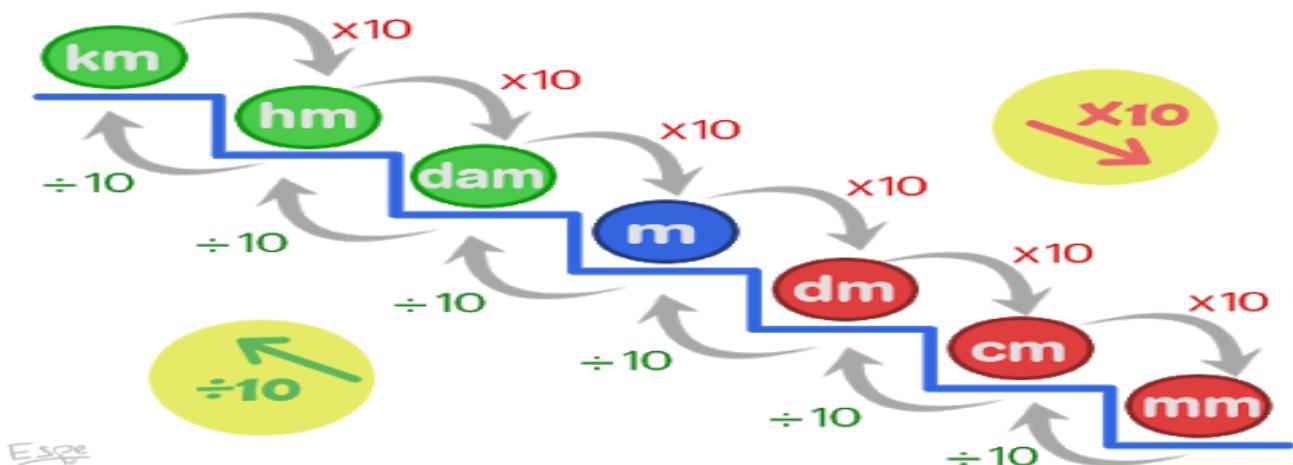
## Cambios Químicos / Chemical changes

Estos conllevan una variación en la composición de la naturaleza de la materia, es decir a partir de una porción de material llamada reactivo, se obtiene un material distinto denominado Producto, por medio de una reacción de una reacción química y en la cual pueden influir diversos factores tales como la luz, presión, u otras sustancias reactivas. La formación del óxido de hierro sobre la barra de metal constituye un caso de cambio químico, puesto que el óxido de hierro (producto) no es el mismo que el hierro puro (reactivo).

Recuperado de: <https://es.slideshare.net/jesuscastro524934/cambios-fisicos-y-quimicos-14760326>

## ¿Cómo convertir las unidades de longitud en una más grande o más pequeña?

Para pasar de una unidad a otra podemos seguir este esquema:



Recuperado de:

<http://www.innoveduca.com/files/propis/mates unidadmedida/24 conversin de unidades.html>

$$22.6 \cancel{\text{ m}} \left( \frac{10 \text{ dm}}{1 \cancel{\text{ m}}} \right) = 226 \text{ dm}$$

El problema de convertir unas unidades en otras se reduce a multiplicar o dividir por la unidad seguida de **tantos ceros como lugares haya entre ellas**.

Por ejemplo: Pasar **50 m a cm**

Si queremos pasar de metros a centímetros tenemos que multiplicar (porque vamos a pasar de una unidad mayor a otra menor) por la unidad seguida de dos ceros, ya que entre el metro y el centímetro hay dos lugares de separación. **50 · 100 = 5 000 cm**

**¿Cómo pasar mm a m?**

Por ejemplo: 4385 mm a m

Para pasar de milímetros a metros tenemos que **dividir** (porque vamos a pasar de una **unidad menor a otra mayor**) por la unidad seguida de **tres ceros**, ya que hay **tres lugares** de separación. **4385 / 1000 = 4.385 m**

**Suma de longitudes**

Para sumar longitudes los metros se suman con los metros, los centímetros se suman con los centímetros.

3m. + 8m. = 11m.

25dm. + 124dm. = 149dm.

18cm. + 20cm. = 38cm.

Si, por ejemplo, queremos sumar metros con centímetros tenemos que convertir las dos cantidades a metros o a centímetros y sumar:

En centímetros 32cm. + 6m. = 32cm. + 600cm. = 632cm.

En metros 0.32m. + 6 m. = 6.32m.

## ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO No 1:

**Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.**

- Realizar la lectura de las teorías del origen del universo resaltando las ideas principales y escribirlas en el cuaderno.
- Consulta y elabora una línea de tiempo con los periodos históricos de la química.
- Realizar una pirámide colocando los pasos a seguir en el manejo del método científico, el primer paso estará siempre en la base.
- Realizar un mapa conceptual sobre la organización de todo lo existente.
- Consulta y en el cuaderno recopila las características de 10 tipos de energía, emplea dibujos.

**“¿Cuál es tu índice de masa corporal?”**

**El Índice de Masa Corporal** es un índice del peso de una persona en relación con su altura, A pesar de que no hace distinción entre los componentes grasos y no grasos de la masa corporal total, éste es el método más práctico para evaluar el grado de riesgo asociado con la obesidad.

$$IMC = \frac{\text{peso}(kg)}{\text{altura}^2(m)}$$



**Calcula tu índice de masa corporal:**

**PESO Kg:** \_\_\_\_\_ **ALTURA cm:** \_\_\_\_\_

**IMC:** \_\_\_\_\_

- MASA:** Es una propiedad general de la materia que se define como la cantidad de materia que tiene un cuerpo. La unidad de masa en el S.I. es el kilogramo (Kg). Los instrumentos que se emplea para medir masas son las **BALANZAS**. Existen distintos tipos de balanzas como las balanzas granatorio, balanzas de precisión, balanzas automáticas; etc
- VOLUMEN:** Se relaciona con el espacio que ocupa un sistema material, sea sólido, líquido o gas. La unidad de volumen en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m<sup>3</sup>), aunque en el caso de fluidos suele emplearse el litro. Las equivalencias entre estas unidades son: 1 dm<sup>3</sup> = 1 litro = 10<sup>-3</sup> m<sup>3</sup>
- PESO:** Se define como la fuerza con que la Tierra atrae a un determinado cuerpo. Es una fuerza y por tanto una magnitud vectorial, dirección: la línea que une el centro de gravedad del cuerpo con el centro de la Tierra y sentido siempre hacia el centro de la Tierra. Su unidad es el Newton (N).



**¿Entonces por qué decimos peso en vez de masa?**

**La gente suele decir "peso" cuando hablan de la "masa", y al revés.**

Como la gravedad es más o menos la misma vayamos donde vayamos, no nos damos cuenta de la diferencia.

*Pero recuerda... no significan lo mismo,  
y **pueden** tener valores diferentes.*

Algunos casos en que cambia el peso son:

- en el espacio ¡no pesas nada!
- en la Luna (100 kg de masa pesarían 16.6 kg)
- ¡hasta en la Tierra puede cambiar muy ligeramente el peso de unos sitios a otros!

Relación entre la masa y el peso: La masa de un cuerpo es siempre la misma y su peso varía dependiendo del lugar donde se encuentre.

- ⇒ **INERCIA:** Es la propiedad que tienen los cuerpos de permanecer en su estado de movimiento, mientras no se aplique sobre ellos alguna fuerza. Como consecuencia, un cuerpo conserva su estado de reposo o movimiento uniforme en línea recta si no hay una fuerza actuando sobre él.
- ⇒ **IMPENETRABILIDAD:** Es la resistencia que opone un cuerpo a que otro ocupe simultáneamente su lugar, ningún cuerpo puede ocupar al mismo tiempo el lugar de otro. Así mismo la impenetrabilidad es la resistencia que opone un cuerpo a ser traspasado

Completar la tabla teniendo en cuenta el estudio de las propiedades de la materia.

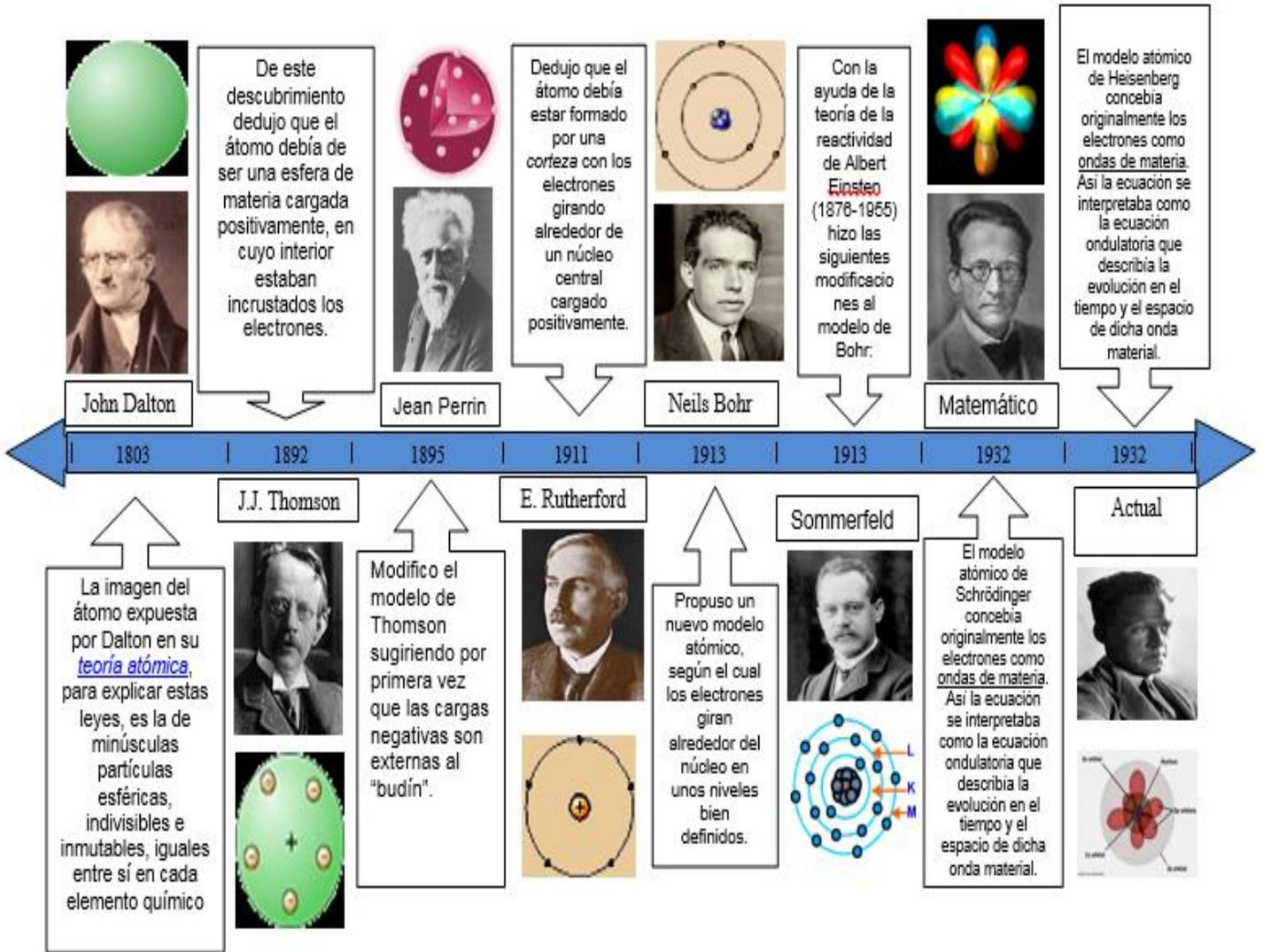
PROPIEDAD	TIPO	DEFINICIÓN
Masa		
Peso		
Volumen		
Inercia		
Impenetrabilidad		
Densidad		
Punto de ebullición		
Punto de fusión		
Solubilidad		
Conductividad		
Ductilidad		
Maleabilidad		
Dureza		
Oxidación		
Combustión		
Inestabilidad		
Corrosión		

Completar el cuadro y determinar el tipo de cambio si es físico o químico.

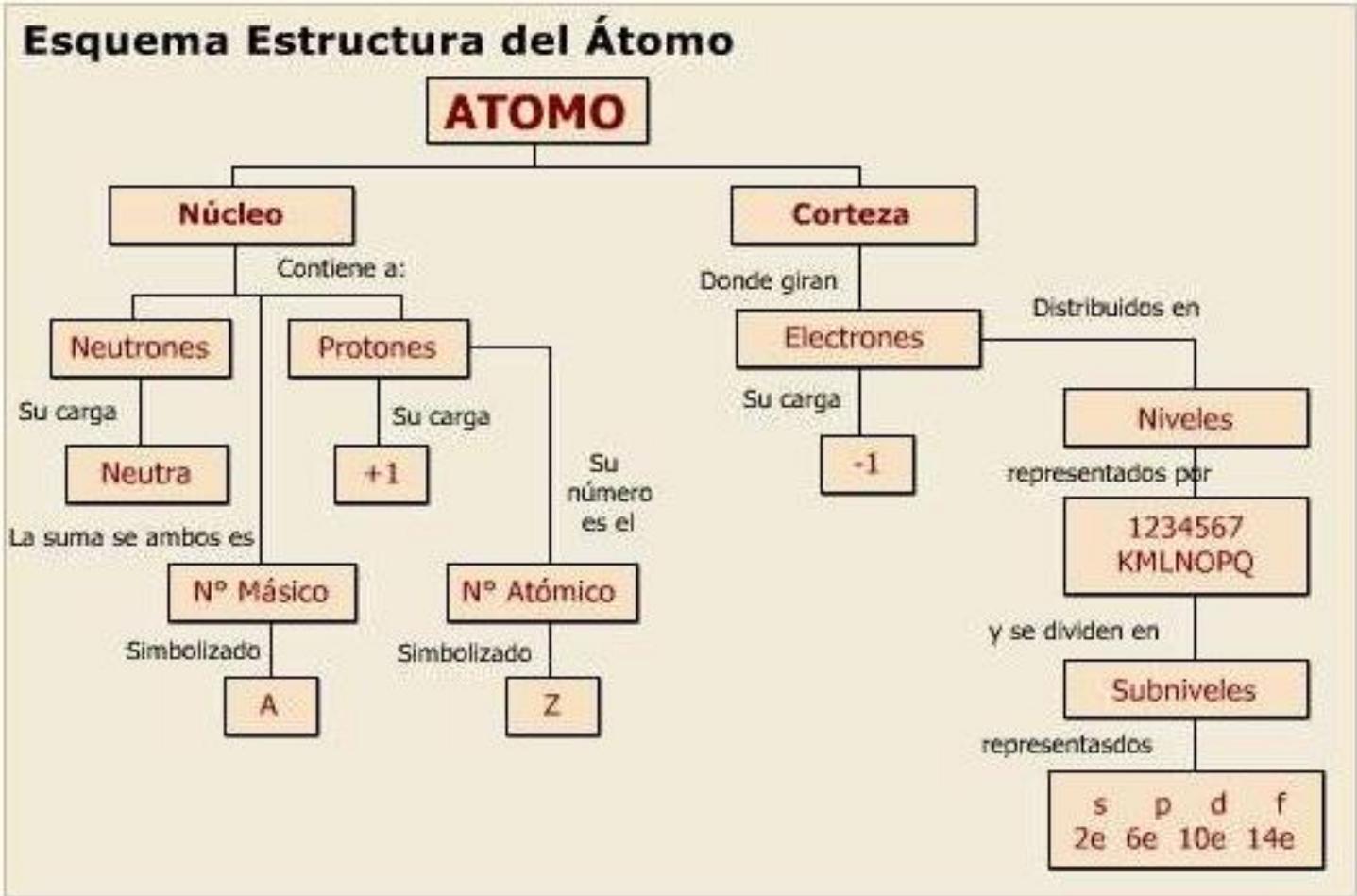
CAMBIO	FISICO O QUÍMICO	EXPLICAR
Calentar agua		
Secar la ropa		
Cortar un papel		
Cocinar un huevo		
Combustión de la madera		
Hacer un café		
Evaporar alcohol		
Oxidación de un metal		
La digestión de los alimentos		
Descomposición de una fruta		
Cuando se empaña un cristal		
La vibración de una cuerda		



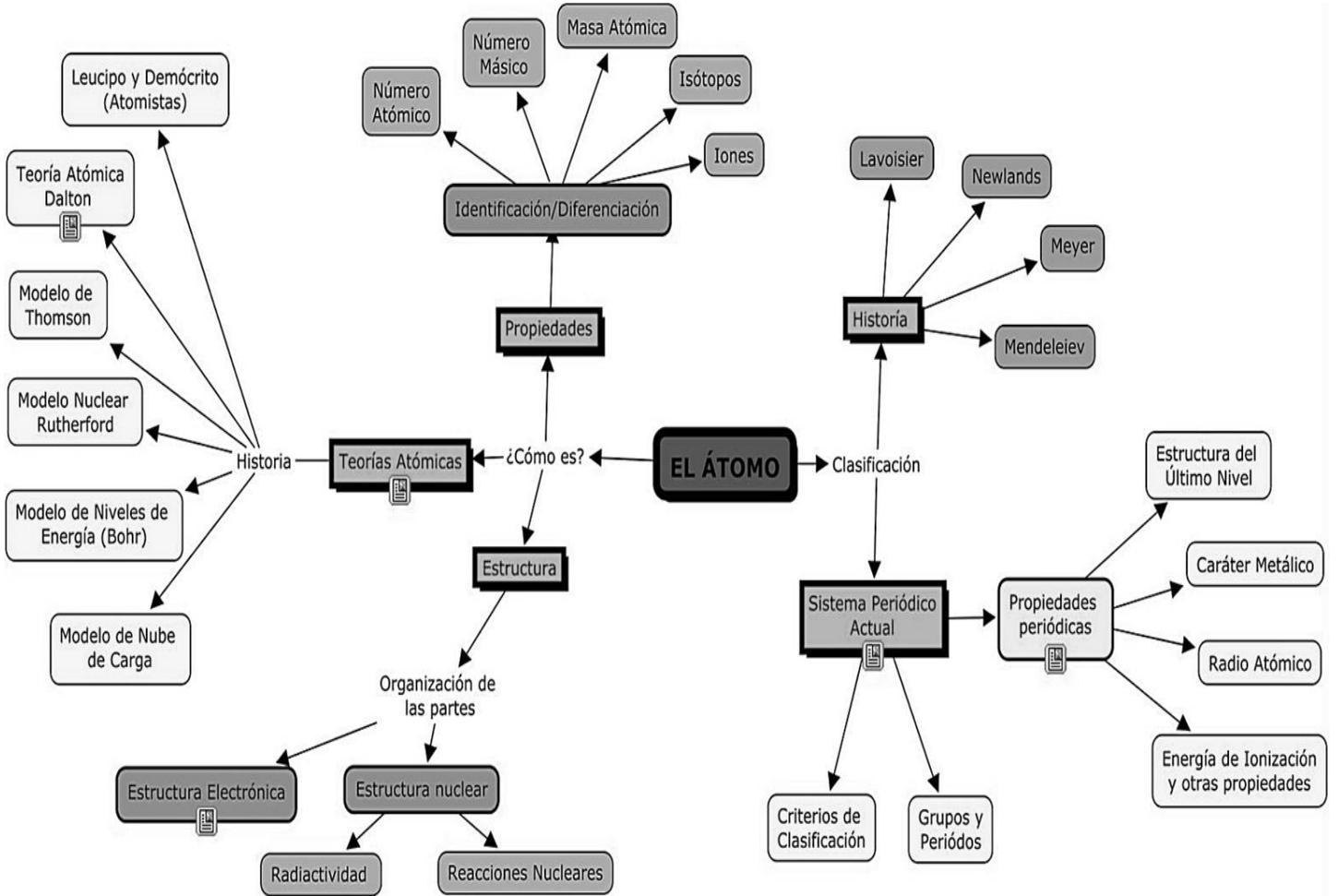
# El átomo en el tiempo



Recuperado de: <http://jamilthalvaradofiq.blogspot.com/2016/08/teoria-atmica-moderna.html>



Recuperado de: <https://brainly.lat/tarea/4514822>



**GLOSARIO**

**Átomo**, es la unidad más pequeña posible de un elemento químico.

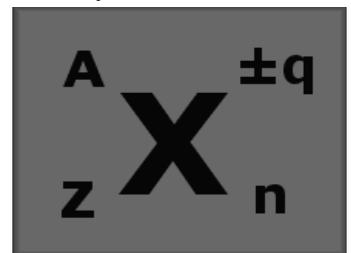
El **número atómico** es el número entero positivo que es igual al número total de protones en el núcleo del átomo. Se suele representar con la letra Z (del alemán: Zahl, que quiere decir número). El número atómico es característico de cada elemento químico y representa una propiedad fundamental del átomo: su carga nuclear.

El **número másico o número de masa** representa el número de los protones y neutrones. Se simboliza con la letra A. El uso de esta letra proviene del alemán Atomgewicht, que quiere decir peso atómico, aunque sean conceptos distintos que no deben confundirse. Por este motivo resultaría más correcto que la letra A representara Atomkern, es decir, núcleo atómico para evitar posibles confusiones.

Ten en cuenta la siguiente tabla, para trabajar los conceptos de número atómico y número de masa:

$P^+ = Z$   
 $e^- = P$   
 $n^\circ = A - Z$   
 $A = Z + n$

NUMERO	REPRESENTACION	IGUALDAD
ATOMICO	Z	$Z = P$
MASICO	A	$A = P + n$



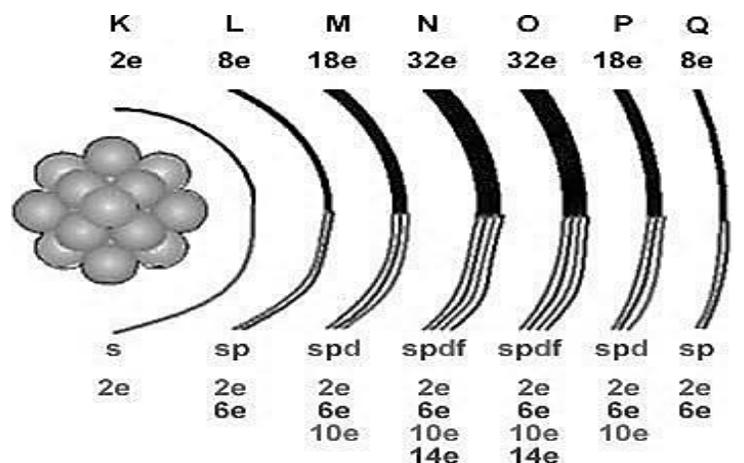
Ten en cuenta la representación de los elementos de la tabla periódica, con A y Z:

EN DONDE X ES EL SIMBOLO DEL ELEMENTO, A, SU NUMERO MASICO Y Z, SU NUMERO ATOMICO

**CONFIGURACIÓN ELECTRONICA**

Se representa la configuración electrónica que se obtiene usando el cuadro de las diagonales (una de sus formas gráficas se muestra en la imagen de la derecha).

Es importante recordar que los orbitales se van llenando en el orden en que aparecen, siguiendo esas diagonales, empezando siempre por el 1s.



Aplicando el mencionado cuadro de las diagonales la configuración electrónica estándar, para cualquier átomo, es la siguiente:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6 7s^2 5f^{14} 6d^{10} 7p^6$



D. Complete la siguiente tabla, haciendo uso del diagrama de Moeller, evita utilizar la tabla periódica:

ELEMENTO	Z	CONFIGURACION ELECTRONICA	GRUPO	PERIODO	TIPO DE ELEMENTO	ELECTRONES DE VALENCIA
BROMO						
	4 2					
HOLMIO						
XENON						
	8 5					
BARIO						

E. En la siguiente ilustración de átomo, identifica, según su distribución electrónica:

NOMBRE DEL ELEMENTO: \_\_\_\_\_

SIMBOLO: \_\_\_\_\_

NÚMERO ATÓMICO: \_\_\_\_\_

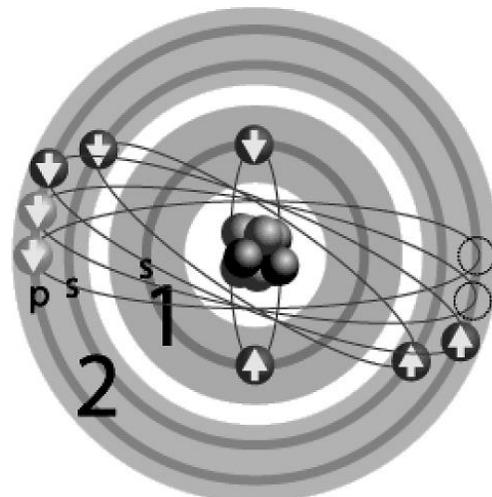
GRUPO: \_\_\_\_\_

PERIODO: \_\_\_\_\_

FAMILIA: \_\_\_\_\_

DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA: \_\_\_\_\_

NIVELES DE ENERGÍA: \_\_\_\_\_



NOMBRE DEL ELEMENTO: \_\_\_\_\_

SIMBOLO: \_\_\_\_\_

NÚMERO ATÓMICO: \_\_\_\_\_

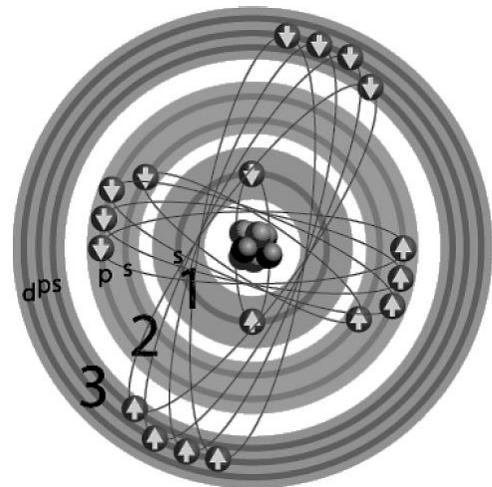
GRUPO: \_\_\_\_\_

PERIODO: \_\_\_\_\_

FAMILIA: \_\_\_\_\_

DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA: \_\_\_\_\_

NIVELES DE ENERGÍA: \_\_\_\_\_

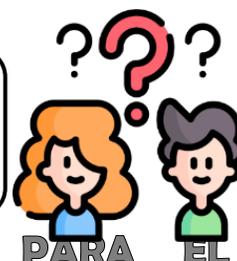


F. Completar la siguiente tabla.

	Configuración electrónica	Orbitales llenos	Orbitales semilenos	Orbitales vacíos	Grupo	Periodo
${}_{53}\text{W}$						
${}_{44}\text{X}$						
${}_{77}\text{Y}$						
${}_{94}\text{Z}$						

### DESEMPEÑO No 3:

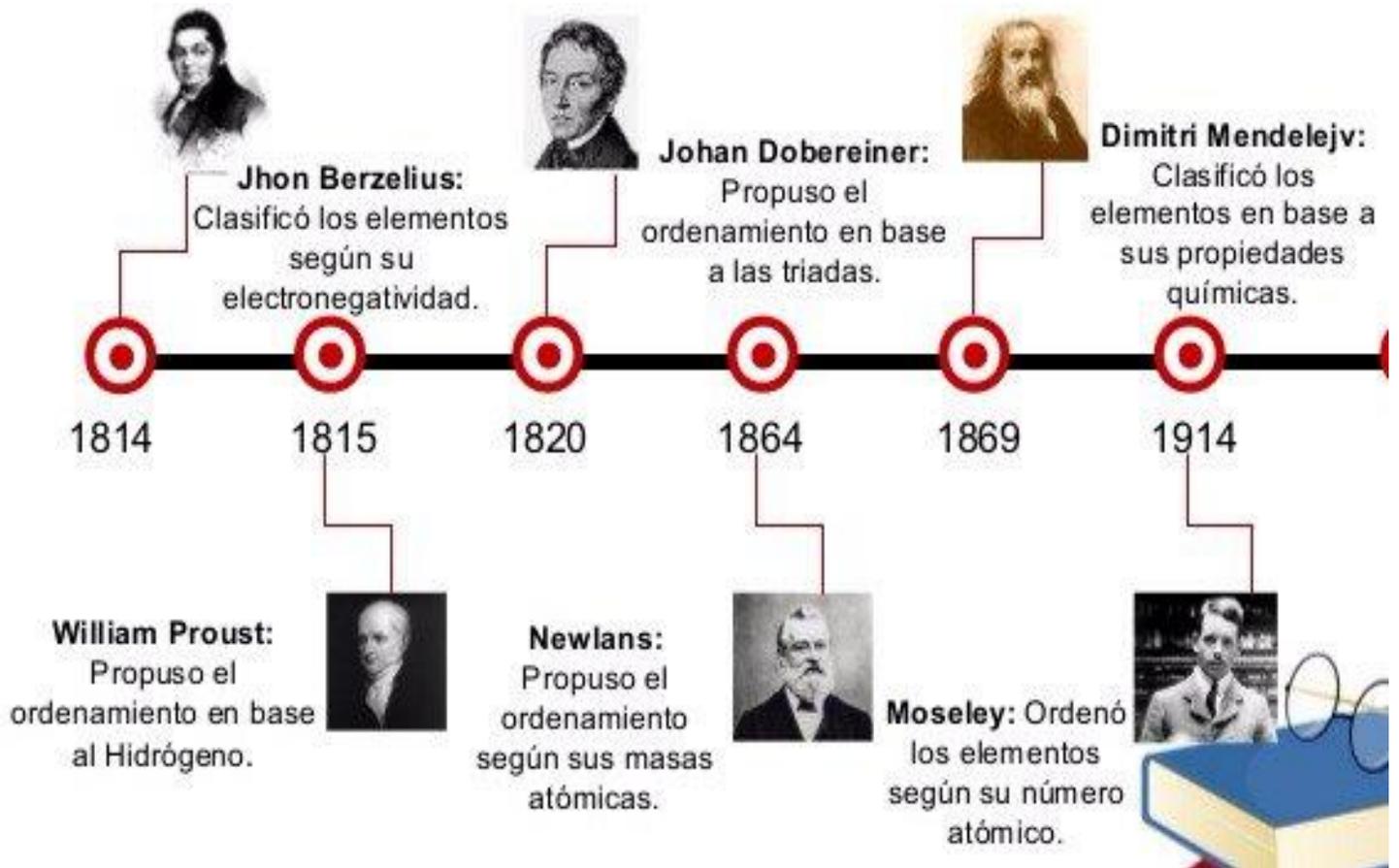
Analiza e interpreta correctamente la tabla periódica, la ubicación estratégica de cada uno de los elementos químicos en ella y la formación de moléculas y compuestos teniendo en cuenta su nomenclatura.



### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO No 3:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

## LA TABLA PERIODICA HISTORY OF THE PERIODIC TABLE

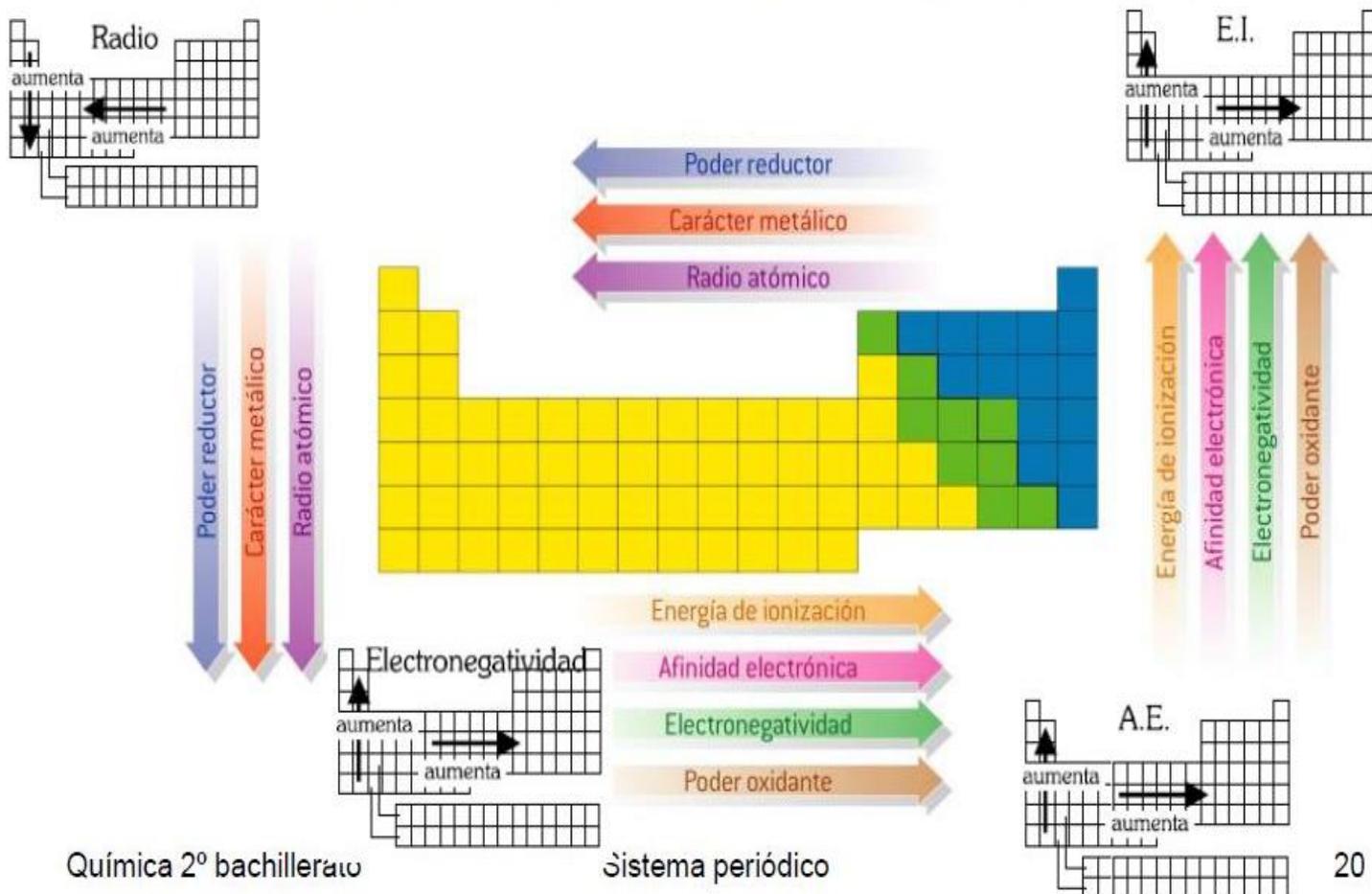


### FAMILIAS DE LA TABLA PERIODICA



<b>GRUPO 1</b> LOS METALES ALCALINOS	<b>GRUPO 2</b> LOS METALES ALCALINOTÉR REOS	<b>GRUPO 3</b> FAMILIA DEL ESCANDIO	<b>GRUPO 4</b> FAMILIA DEL TITANIO	<b>GRUPO 5</b> FAMILIA DEL VANADIO	<b>GRUPO 6</b> FAMILIA DEL CROMO	<b>GRUPO 7</b> FAMILIA DEL MANGANES O	<b>GRUPO 8</b> FAMILIA DEL HIERRO	<b>GRUPO 9</b> FAMILIA DEL COBALTO
<b>GRUPO 10</b> FAMILIA DEL NÍQUEL	<b>GRUPO 11</b> FAMILIA DEL COBRE	<b>GRUPO 12</b> FAMILIA DEL ZINC	<b>GRUPO 13</b> LOS TÉRREOS	<b>GRUPO 14</b> LOS CARBONOIDE OS	<b>GRUPO 15</b> LOS NITROGENOIDE S	<b>GRUPO 16</b> LOS CALCÓGENO S O ANFIGENOS	<b>GRUPO 17</b> LOS HALÓGENOS	<b>GRUPO 18</b> LOS GASES NOBLES

## Las propiedades periódicas varían de la siguiente manera



Recuperado de: <https://edu.glogster.com/glog/la-tabla-periodica-y-propiedades-periodicas/2a6bv8dijr8>

## IONES

ION: ES UN ATOMO QUE HA PERDIDO O GANADO ELECTRONES

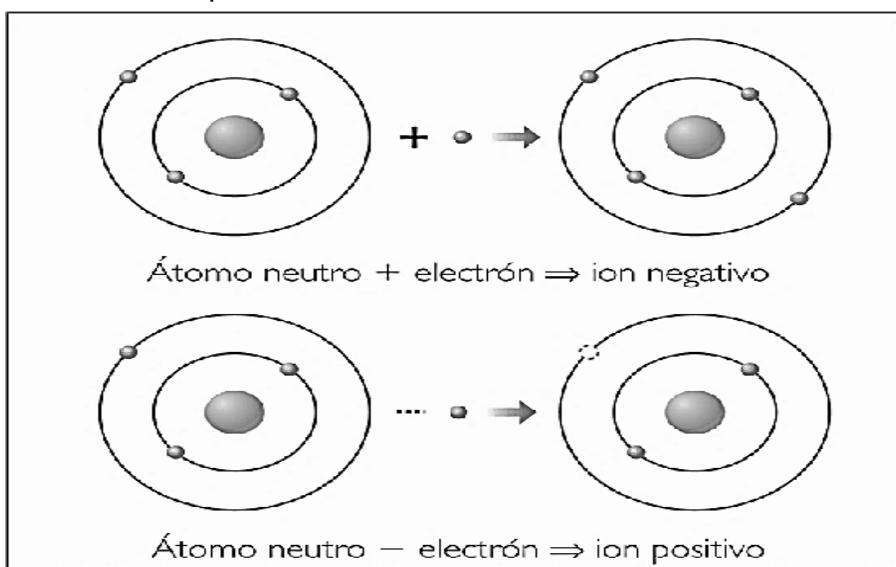
### CATION

ATOMO CON CARGA POSITIVA, QUE HA PERDIDO ELECTRONES

### ANION

ATOMO CON CARGA NEGATIVA, QUE HA GANADO ELECTRONES

Observa la formación de iones a partir de un átomo neutro.



### ¿QUE DEBEMOS SABER SOBRE LOS IONES?

Un ion o ión (del griego *ión* (ἰών), participio presente de *ienai* "ir", de ahí "el que va") es una partícula cargada constituida por un átomo o conjunto de átomos neutros que ganaron o perdieron electrones, fenómeno que se conoce como ionización. Estas partículas con carga, se pueden producir agregando o eliminando uno o más electrones a un átomo neutro es decir aquellos que no se han combinado con ningún otro elemento y por lo tanto el número igual de cargas positivas y negativas hace que la carga

neta del átomo sea de cero. 'Anión' y 'catión' significan: Anión: "el que va hacia arriba". Tiene carga eléctrica negativa y Cation: "el que va hacia abajo". Tiene carga eléctrica positiva. Los iones siempre se forman agregando o eliminando electrones de los átomos. Los átomos no forman iones por sí mismos. Casi todos los iones se forman cuando se combinan metales con no metales. Un ion conformado por un solo átomo se denomina ion monoatómico, a diferencia de uno conformado por dos o más átomos, que se denominan iones poliatómicos.

	ANION	CATION	SAL
Trioxonitrato (V) de bario	$\text{NO}_3^-$	$\text{Ba}^{2+}$	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
Hipobromito de calcio	$\text{HBrO} \rightarrow \text{BrO}^-$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Ca}(\text{BrO})_2$
Sulfuro de potasio	$\text{S}^{2-}$	$\text{K}^+$	$\text{K}_2\text{S}$
tetraoxofosfato(V) de cadmio	$\text{PO}_4^{3-}$	$\text{Cd}^{2+}$	$\text{Cd}_3(\text{PO}_4)_2$
Clorito de berilio	$\text{ClO}_2^-$	$\text{Be}^{2+}$	$\text{Be}(\text{ClO}_2)_2$
Bromuro de hierro (II)	$\text{Br}^-$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{FeBr}_2$
Bromato de hierro (II)	$\text{HBrO}_3 \rightarrow \text{BrO}_3^-$	$\text{Fe}^{2+}$	$\text{Fe}(\text{BrO}_3)_2$
Fosfito de aluminio	$\text{PO}_3^{3-}$	$\text{Al}^{3+}$	$\text{AlPO}_3$
tetraoxocromato(VI) de potasio	$\text{CrO}_4^{2-}$	$\text{K}^+$	$\text{K}_2\text{CrO}_4$
Nitrito de zinc	$\text{HNO}_2 \rightarrow \text{NO}_2^-$	$\text{Zn}^{2+}$	$\text{Zn}(\text{NO}_2)_2$
Fluoruro de níquel (II)	$\text{F}^-$	$\text{Ni}^{2+}$	$\text{NiF}_2$
Sulfito de sodio	$\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_3^{2-}$	$\text{Na}^+$	$\text{Na}_2\text{SO}_3$
dioxoclorato (III) de bario	$\text{ClO}_2^-$	$\text{Ba}^{2+}$	$\text{Ba}(\text{ClO}_2)_2$
Oxobromato(I) de litio	$\text{BrO}^-$	$\text{Li}^+$	$\text{LiBrO}$
Nitrato de plomo (II)	$\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_3^-$	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Nitruro de plomo (II)	$\text{N}^{3-}$	$\text{Pb}^{2+}$	$\text{Pb}_3\text{N}_2$
Tetraoxoseleniato(VI) de bario	$\text{SeO}_4^{2-}$	$\text{Ba}^{2+}$	$\text{BaSeO}_4$
Selenito de oro (III)	$\text{H}_2\text{SeO}_3 \rightarrow \text{SeO}_3^{2-}$	$\text{Au}^{3+}$	$\text{Au}_2(\text{SeO}_3)_3$

## GRUPO FUNCIONAL Y FUNCIÓN QUÍMICA

Se llama *función química* a las propiedades comunes que caracterizan a un grupo de sustancias que tienen estructura semejante; es decir, que poseen un determinado grupo funcional.

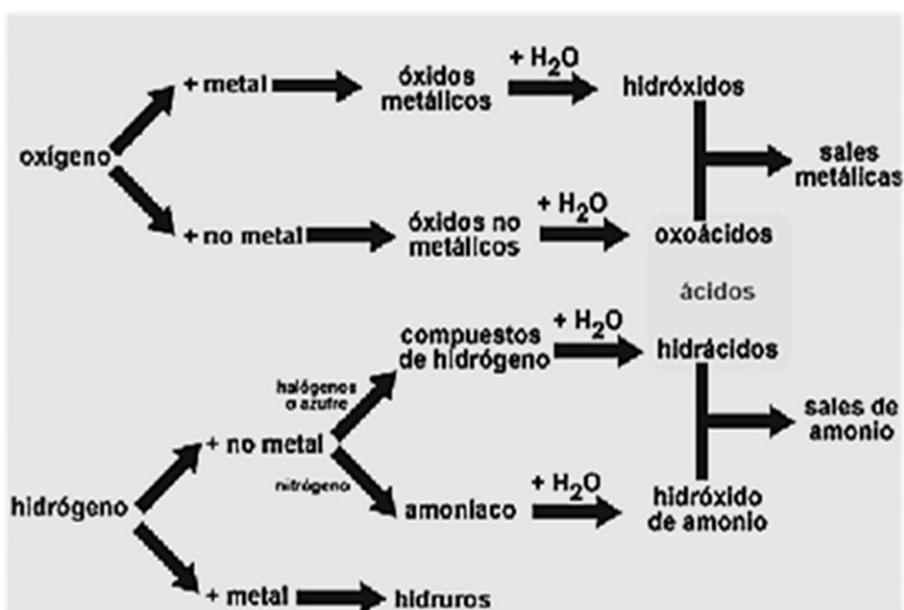
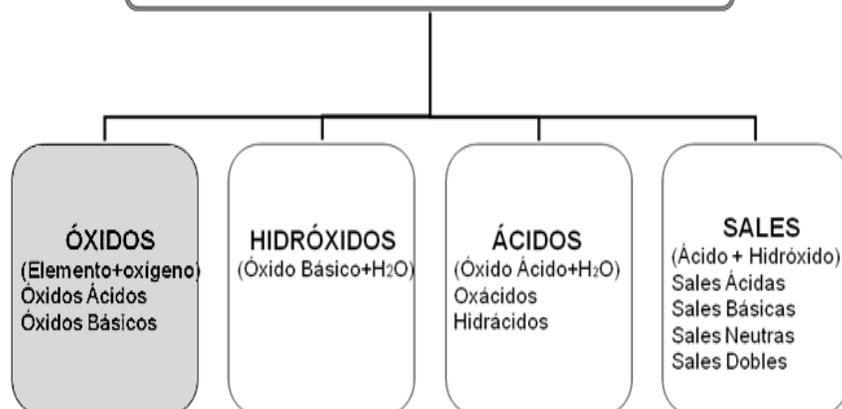
Existen funciones en la química inorgánica y en la química orgánica y para comprender el término función podemos hacer una analogía con el concepto de familia.

En una familia hay rasgos característicos que identifican a sus miembros, de la misma manera se podría afirmar que en las sustancias, tanto orgánicas como inorgánicas, existen agrupaciones de átomos, o *grupo funcional*, que debido a sus características comunes poseen un comportamiento típico.

### Clasificación de los compuestos Inorgánicos, de acuerdo con el número de átomos

Los compuestos inorgánicos se pueden clasificar, dependiendo del número de átomos de diferentes elementos, presentes en la fórmula química:

## FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS



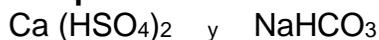
**Compuestos Binarios:** Están formados por átomos de dos elementos diferentes., por ejemplo:



**Compuestos Ternarios:** Están formados por átomos de tres elementos diferentes., por ejemplo:



**Compuestos Cuaternarios:** Están formados por átomos de cuatro elementos diferentes., por ejemplo:

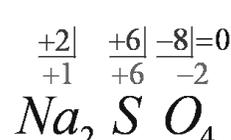
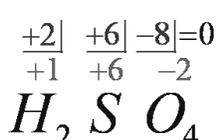
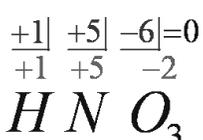


## NUMERO DE OXIDACIÓN

El número de oxidación es un número entero que representa el número de electrones que un átomo pone en juego cuando forma un compuesto determinado. El número de oxidación es positivo si el átomo pierde electrones, o los comparte con un átomo que tenga tendencia a captarlos. Y será negativo cuando el átomo gane electrones, o los comparta con un átomo que tenga tendencia a cederlos.

La suma algebraica de los números de oxidación de todos los átomos en la fórmula de un compuesto es cero.

Ejemplo, el ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ), ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ), sulfato de sodio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )



## NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS:

ASPECTO FUNDAMENTAL	NOMENCLATURA SISTEMÁTICA	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA TRADICIONAL
NOMBRE	Óxido	Óxido de...	Óxido
PREFIJO	Mono 1 hexa 6 Di 2 hepta 7 Tri 3 octa 8 Tetra 4 nona 9 Penta 5 deca 10		Hipo (átomo de menor valencia)  Per (átomo de mayor valencia)
VALENCIA DEL ELEMENTO	Se enuncia el número de átomos, mono, di, tri... (subíndice)	En números romanos y entre paréntesis. Se coloca el número de oxidación o valencia.	Sufijos: oso: menor valencia ico: mayor valencia

### Óxidos

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, - per-ico, hipo -oso	$\text{Fe}^{+3} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	Oxido ferrico
		$\text{Fe}^{+2} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_2$ (FeO)	Óxido ferroso
Stock	Romanos	$\text{Fe}^{+3} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	Óxido de hierro III
		$\text{Fe}^{+2} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_2$ (FeO)	Óxido de hierro II
Sistemática	Prefijos	$\text{Fe}^{+3} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	Trióxido de difierro
		$\text{Fe}^{+2} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_2$ (FeO)	Oxido de hierro

### Hidruros metálicos

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, - per-ico, hipo -oso	$\text{Fe}^{+3} + \text{H}^{-1}$	$\text{FeH}_3$	Hidruro férrico
		$\text{Fe}^{+2} + \text{H}^{-1}$	$\text{FeH}_2$	Hidruro ferroso
Stock	Romanos	$\text{Fe}^{+3} + \text{H}^{-1}$	$\text{FeH}_3$	Hidruro de hierro III
		$\text{Fe}^{+2} + \text{H}^{-1}$	$\text{FeH}_2$	Hidruro de hierro II
Sistemática	Prefijos	$\text{Fe}^{+3} + \text{H}^{-1}$	$\text{FeH}_3$	Trihidruro de hierro
		$\text{Fe}^{+2} + \text{H}^{-1}$	$\text{FeH}_2$	Dihidruro de hierro

## Peróxidos

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso,- per-ico, hipo -oso	$\text{Na}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	$\text{Na}_2\text{O}_2$	Peróxido sódico
		$\text{H}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	$\text{H}_2\text{O}_2$	Peróxido de hidrógeno o agua oxigenada
Stock	Romanos	$\text{Na}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	$\text{Na}_2\text{O}_2$	Peróxido de sodio
		$\text{H}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	$\text{H}_2\text{O}_2$	Peróxido de hidrógeno
Sistemática	Prefijos	$\text{Na}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	$\text{Na}_2\text{O}_2$	Dióxido de disodio
		$\text{H}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	$\text{H}_2\text{O}_2$	Dióxido de dihidrógeno

## Hidruros no metálicos (volátiles)

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	Añade el sufijo URO al no metal y finaliza con de hidrógeno	$\text{C}^{-4} + \text{H}^{+1}$	$\text{CH}_4$	Carburo de hidrogeno
		$\text{P}^{-3} + \text{H}^{+1}$	$\text{PH}_3$	Fosfuro de hidrógeno
Stock	No se nombran	$\text{C}^{-4} + \text{H}^{+1}$	$\text{CH}_4$	-----
		$\text{P}^{-3} + \text{H}^{+1}$	$\text{PH}_3$	-----
Sistemática	Prefijos	$\text{C}^{-4} + \text{H}^{+1}$	$\text{CH}_4$	Tetrahidruro de carbono
		$\text{P}^{-3} + \text{H}^{+1}$	$\text{PH}_3$	Trihidruro de fósforo

## Hidruro no metálicos (Hidrácidos)

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	Ácido el nombre del elemento y termina en hídrico	$\text{H}^{+1} + \text{F}^{-1}$	$\text{HF}$	Ácido flourhídrico
		$\text{H}^{+1} + \text{S}^{-2}$	$\text{H}_2\text{S}$	Ácido sulfhídrico
Stock	No se nombran	$\text{H}^{+1} + \text{F}^{-1}$	$\text{HF}$	-----
		$\text{H}^{+1} + \text{S}^{-2}$	$\text{H}_2\text{S}$	-----
Sistemática	Añade el sufijo URO al no metal y finaliza con de hidrógeno	$\text{H}^{+1} + \text{F}^{-1}$	$\text{HF}$	Fluoruro de hidrógeno
		$\text{H}^{+1} + \text{S}^{-2}$	$\text{H}_2\text{S}$	Sulfuro de dihidrógeno

## Hidróxidos

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso,- per-ico, hipo -oso	$\text{Fe}^{+3} (\text{OH})^{-1}$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	Hidróxido férrico
		$\text{Fe}^{+2} (\text{OH})^{-1}$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	Hidróxido ferroso
Stock	Romanos	$\text{Fe}^{+3} (\text{OH})^{-1}$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	Hidróxido de fierro III
		$\text{Fe}^{+2} (\text{OH})^{-1}$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	Hidróxido de fierro II
Sistemática	Prefijos	$\text{Fe}^{+3} (\text{OH})^{-1}$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	Trihidróxido de hierro
		$\text{Fe}^{+2} (\text{OH})^{-1}$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	Dihidróxido de hierro

## Oxácidos u oxiácidos

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Anión	Nomenclatura	
Tradicional	Anión					
	Nombra	Termina				
	-ico	-ato				$\text{H}^{+1} + (\text{SO}_4)^{-2}$
Stock	Romanos		$\text{H}^{+1} + (\text{SO}_3)^{-2}$	$\text{H}_2\text{SO}_3$	$(\text{SO}_3)^{-2}$ Sulfito	Ácido sulfuroso
			$\text{H}^{+1} + (\text{SO}_4)^{-2}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$(\text{SO}_4)^{-2}$ Sulfato	Sulfato IV de hidrógeno
Sistemática	Prefijos		$\text{H}^{+1} + (\text{SO}_3)^{-2}$	$\text{H}_2\text{SO}_3$	$(\text{SO}_3)^{-2}$ Sulfito	Sulfato III de hidrógeno
			$\text{H}^{+1} + (\text{SO}_4)^{-2}$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$(\text{SO}_4)^{-2}$ Sulfato	Tetraoxosulfato de hidrógeno
			$\text{H}^{+1} + (\text{SO}_3)^{-2}$	$\text{H}_2\text{SO}_3$	$(\text{SO}_3)^{-2}$ Sulfito	Trioxosulfato de hidrógeno

## Oxisales

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso,- per-ico, hipo -oso	$\text{Na}^{+1} + (\text{NO}_3)^{-1}$	$\text{Na}(\text{NO}_3) = \text{NaNO}_3$	Nitrato sódico
		$\text{Fe}^{+2} + (\text{SO}_4)^{-2}$	$\text{FeSO}_4$	Sulfato ferroso
Stock	Romanos	$\text{Na}^{+1} + (\text{NO}_3)^{-1}$	$\text{Na}(\text{NO}_3) = \text{NaNO}_3$	Nitrato de sodio
		$\text{Fe}^{+2} + (\text{SO}_4)^{-2}$	$\text{FeSO}_4$	Sulfato de fierro II
Sistemática	Prefijos	$\text{Na}^{+1} + (\text{NO}_3)^{-1}$	$\text{Na}(\text{NO}_3) = \text{NaNO}_3$	Trioxonitrato de sodio
		$\text{Fe}^{+2} + (\text{SO}_4)^{-2}$	$\text{FeSO}_4$	Tetraoxosulfato de hierro II

## Sales ácidas

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	Ácido de + metal terminación en ico, oso, per -ico, hipo -oso, etc.	$\text{Na}^{+1} + \text{H}^{+1} + \text{SO}_4^{-2}$	$\text{NaHSO}_4$	Sulfato ácido de sodio
		$\text{Na}^{+1} + \text{H}^{+1} + \text{CO}_3^{-2}$	$\text{NaHCO}_3$	Carbonato ácido de sodio
Stock	Hidrogeno + ión metálico	$\text{Na}^{+1} + \text{H}^{+1} + \text{SO}_4^{-2}$	$\text{NaHSO}_4$	Hidrógeno sulfato de sodio
		$\text{Na}^{+1} + \text{H}^{+1} + \text{CO}_3^{-2}$	$\text{NaHCO}_3$	Hidrógeno carbonato de sodio
Sistemática	Numero de hidrógenos + nombre de la sal	$\text{Na}^{+1} + \text{H}^{+1} + \text{SO}_4^{-2}$	$\text{NaHSO}_4$	Hidrógeno sulfato de sodio
		$\text{Na}^{+1} + \text{H}^{+1} + \text{CO}_3^{-2}$	$\text{NaHCO}_3$	Hidrógeno carbonato de sodio

## Sales básicas

Tipo	Regla	Elementos	Formula	Nomenclatura
Tradicional	Adiciona la expresión básico	$\text{Mg}^{+2} + (\text{NO}_3)^{-1} + (\text{OH})^{-1}$	$\text{MgNO}_3\text{OH}$	Nitrato básico de magnesio
		$\text{Fe}^{+3} + (\text{ClO}_3)^{-1} + (\text{OH})^{-1}$	$\text{FeClO}_3(\text{OH})_2$	Clorato dibásico de fierro
Stock	Prefijo indicando No. De (OH)	$\text{Mg}^{+2} + (\text{NO}_3)^{-1} + (\text{OH})^{-1}$	$\text{MgNO}_3\text{OH}$	Hidróxido nitrato de magnesio
		$\text{Fe}^{+3} + (\text{ClO}_3)^{-1} + (\text{OH})^{-1}$	$\text{FeClO}_3(\text{OH})_2$	dihidróxido clorato de fierro III
Sistemática	Prefijo inciendo No. (OH)	$\text{Mg}^{+2} + (\text{NO}_3)^{-1} + (\text{OH})^{-1}$	$\text{MgNO}_3\text{OH}$	Hidróxitrioxonitrato de magnesio
		$\text{Fe}^{+3} + (\text{ClO}_3)^{-1} + (\text{OH})^{-1}$	$\text{FeClO}_3(\text{OH})_2$	Dihidróxitrioxoclorato de hierro III

Nelly Martínez Sotelo

## REACCIONES Y ECUACIONES QUÍMICAS:

### Partes de una Ecuación

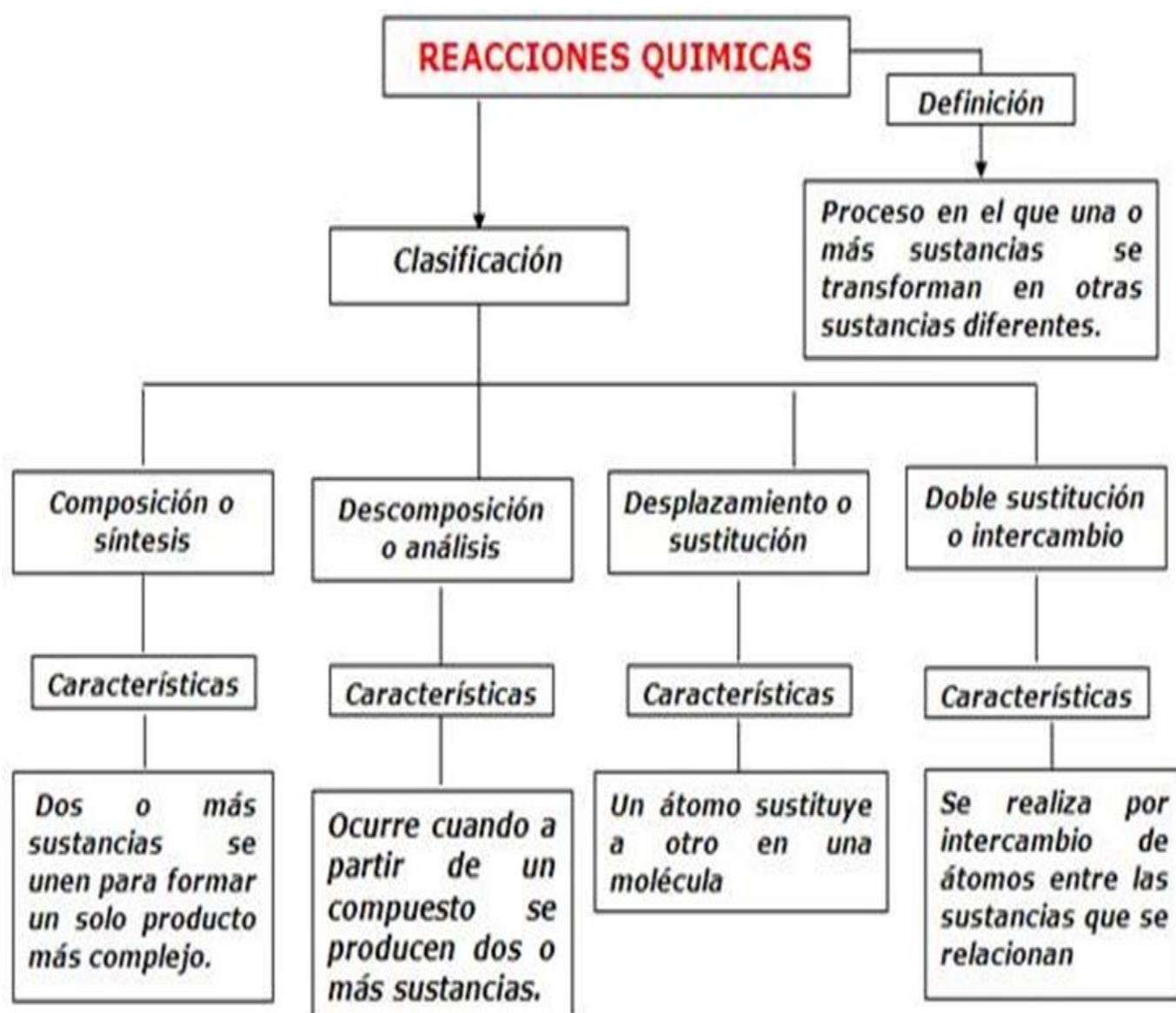


COEFICIENTE

REACTIVOS

PRODUCTOS

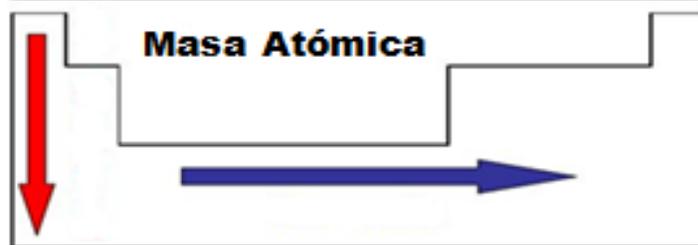
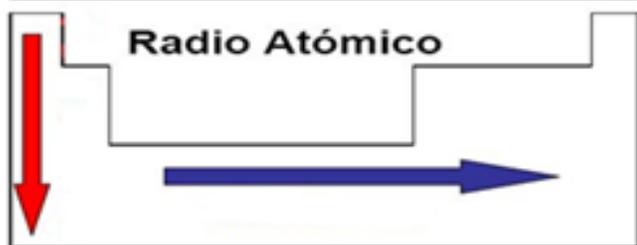
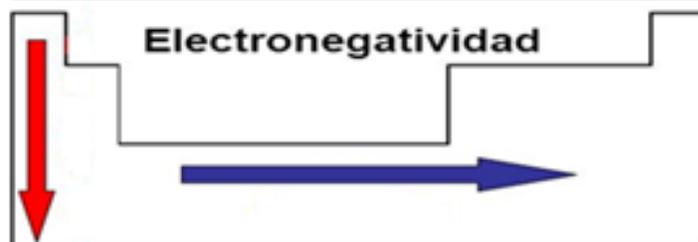
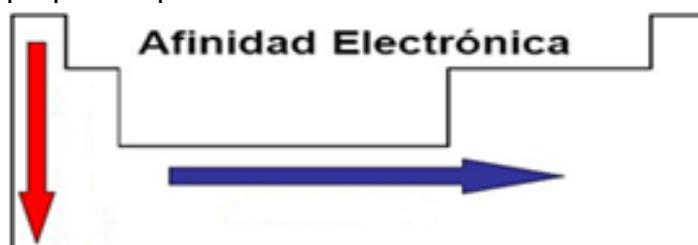
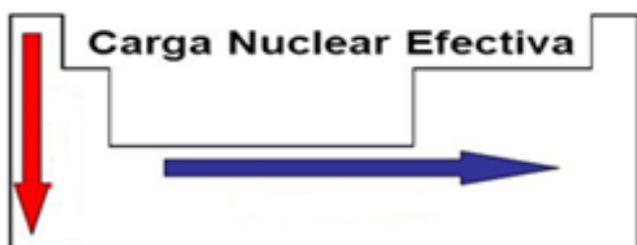
<b>REACTIVOS</b>	Son los materiales de partida
<b>PRODUCTOS</b>	Son las sustancias que la reacción produce
<b>COEFICIENTE</b>	Número entero colocado antes de las fórmulas para balancear el número de átomos o moles de átomos de cada elemento en ambos lados de la ecuación
<b>FLECHA</b>	Indica el signo igual y hacia dónde se dirige la reacción química
<b>+</b>	Separa dos o mas fórmulas
<b>CATALIZADOR</b>	Es una sustancia que altera la velocidad de la reacción sin ser consumido en la reacción. Y se escribe sobre las flechas.



### ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO No 3:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos.

A. En las flechas escribir si aumenta o disminuye la propiedad periódica mencionada.

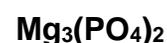


Recuperado de: <https://slideplayer.es/slide/38117/>

B. Hallar en los siguientes oxácidos el estado de oxidación que emplea el no metal, diferente al hidrógeno y al oxígeno:



Realizando la suma algebraica, determina el número de oxidación de los compuestos:



C. Completar la tabla según corresponda:

FÓRMULA	FUNCION QUIMICA	GRUPO FUNCIONAL	TIPO DE ELEMENTOS
NO			
HCl			
NaCl			
AgBr			
Bi <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
I <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			
Al(OH) <sub>3</sub>			
Cu(OH) <sub>2</sub>			
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>			
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>			

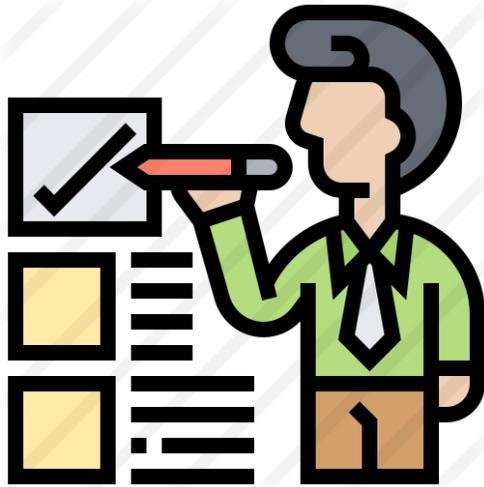
D. Nombre los compuestos empleando las normas vistas anteriormente:

FÓRMULA	Stock	Sistemática	Tradicional
AgBr			
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			
NaCl			
NO			
Bi <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
I <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			
Al (OH) <sub>3</sub>			
Cu (OH) <sub>2</sub>			
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>			
HCl			
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>			

E. Determinar la clase o tipo de ecuación química.

Ecuación química	Tipo de Ecuación química
CS <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> -----→ CO <sub>2</sub> + SO <sub>2</sub>	
NaClO -----→ NaCl + NaClO <sub>3</sub>	
NH <sub>3</sub> + NaClO -----→ N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> + NaCl + H <sub>2</sub> O	
K + S -----→ K <sub>2</sub> S	
PH <sub>3</sub> + N <sub>2</sub> O -----→ P <sub>4</sub> O <sub>10</sub> + H <sub>2</sub> O + N <sub>2</sub>	
F <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O -----→ HF + O <sub>3</sub>	
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + CO -----→ Fe + CO <sub>2</sub>	
CaSO <sub>4</sub> + SiO <sub>2</sub> + C -----→ CaSiO <sub>3</sub> + CO + S	
Ba + Br <sub>2</sub> -----→ BaBr <sub>2</sub>	
NH <sub>3</sub> + NaClO -----→ N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> + NaCl + H <sub>2</sub> O	
HNO <sub>3</sub> + HCl ---→ NO + H <sub>2</sub> O + Cl <sub>2</sub>	
I <sub>2</sub> + Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ---→ NaI + Na <sub>2</sub> S <sub>4</sub> O <sub>6</sub>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + HI -----→ SO <sub>2</sub> + I <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O	
HCl + SnCl <sub>2</sub> + O <sub>3</sub> -----→ SnCl <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O	
CuS + HNO <sub>3</sub> -----→ Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + NO <sub>2</sub> + S <sub>8</sub> + H <sub>2</sub> O	
NH <sub>3</sub> + O <sub>2</sub> -----→ NO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O	
PH <sub>3</sub> + I <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O -----→ H <sub>3</sub> PO <sub>2</sub> + HI	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + HI -----→ S + I <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O	
SnCl <sub>2</sub> + HNO <sub>3</sub> + HCl -----→ SnCl <sub>4</sub> + N <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O	
FeCl <sub>2</sub> + NaNO <sub>3</sub> + HCl -----→ FeCl <sub>3</sub> + NaCl + H <sub>2</sub> O + NO	
SO <sub>2</sub> + KMnO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O -----→ MnSO <sub>4</sub> + K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	
C + O -----→ CO <sub>2</sub>	

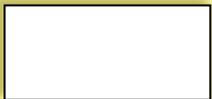
# ¡EVALUA CÓMO VA TU APRENDIZAJE!



**HETEROEVALUACIÓN:** Pide a tu maestro la nota obtenida en cada una de las actividades realizadas, para que conozcas tus fortalezas y debilidades a tiempo, y puedas ponerte al día con cada uno de tus compromisos académicos. Recuerda que pueden ser trabajos escritos, exposiciones, trabajos de grupo, participación en clase, evaluaciones, sustentaciones, proyecto luna, entre otras.

 FECHA	ACTIVIDAD 		 NOTA
<b>VALORACIÓN FINAL</b>			

**AUTOEVALUACIÓN:** Realiza el siguiente ejercicio de manera consciente para que revises cómo te fue en tu proceso de aprendizaje e identifiques aquello que es necesario mejorar. Para ello marca con una X la casilla correspondiente y luego defina tu nota.

	 Escribe la nota que mereces.	 SUPERIOR 4.6 – 5.0	 ALTO 4.0 – 4.5	 BASICO 3.0 – 3.9	 BAJO 1.0 – 2.9
Asistí puntualmente a todas las clases.					
Presenté y desarrollé mi módulo completo.					
Realice trabajo escrito con calidad.					
Aporto a los trabajos de grupo.					
Participo en todas las clases.					
Preparé y sustenté mis evaluaciones.					
Asumí una actitud respetuosa con todos.					
Participo en Proyecto Luna.					

## DESEMPEÑO No 4:



Reconoce la importancia del conocimiento de las funciones químicas, el manejo del enlace químico y la nomenclatura de compuestos inorgánicos.

**MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO No 4:** Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente.

### EL ENLACE QUIMICO

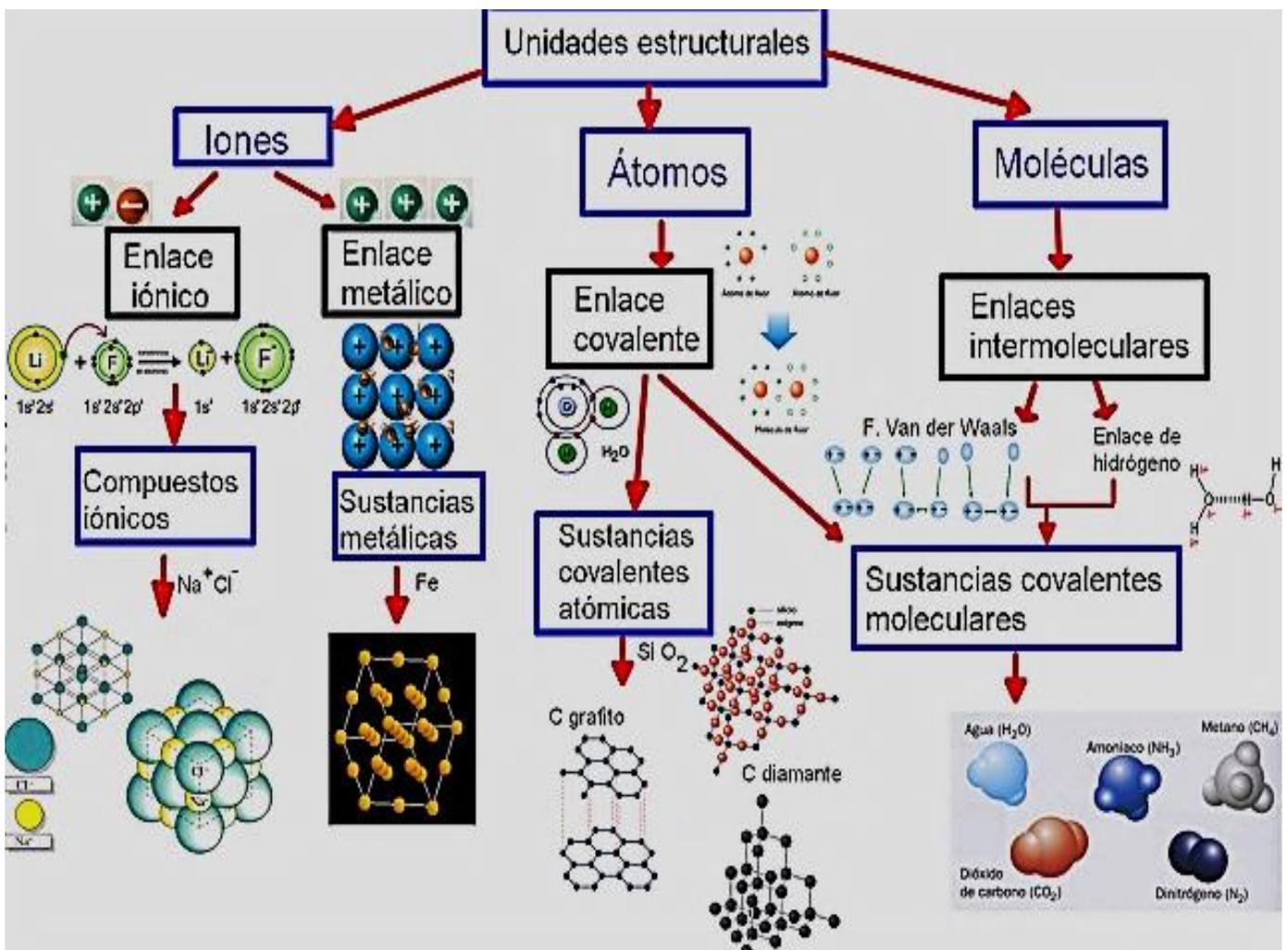
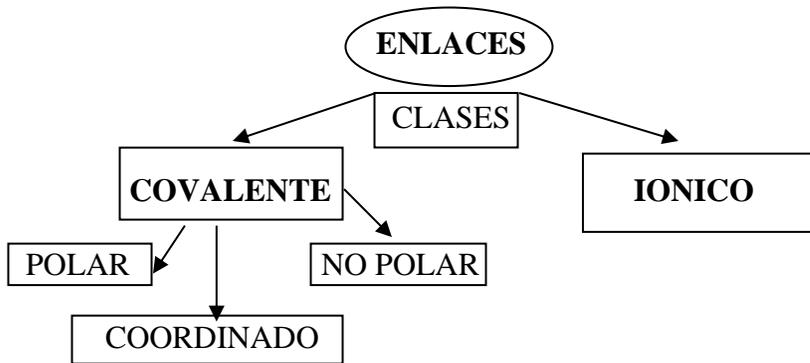
Enlace significa unión, un enlace químico es la unión de dos o más átomos que se han unido con un solo fin, alcanzar la estabilidad, tratar de parecerse al gas noble más cercano, para la mayoría de los elementos alcanzar ocho electrones en su último nivel. Las soluciones son mezclas homogéneas, no se distinguen sus componentes como separados, entre al menos dos reactantes un soluto, que es él que será disuelto, y un solvente, que es él que disolverá al soluto.

#### ¿Qué mantiene unidos a los Átomos?

Un concepto básico en química es el estudio de cómo los átomos forman compuestos. La mayoría de los elementos que conocemos existen en la naturaleza formando agrupaciones de átomos iguales o de distintos tipos, enlazados entre sí. Todos los compuestos están constituidos por dos o más átomos de uno o más elementos diferentes, unidos entre sí por enlaces ya sean estos iónicos o covalentes.

Recuperado de : <http://www.monografias.com/trabajos7/enqui/enqui.shtml#ixzz3VzDa8>

### ENLACES Y FORMULAS QUIMICAS



## FUNCIONES QUÍMICAS INORGANICAS

FUNCIÓN	CLASIFICACIÓN	FORMACIÓN	GRUPO FUNCIONAL	EJEMPLO
OXIDO	OXIDOS ÁCIDOS	NO METAL + OXÍGENO	Oxígeno O <sup>-2</sup>	Cl <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	OXIDOS BÁSICOS	METAL + OXÍGENO	Oxígeno O <sup>-2</sup>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
HIDROXIDO	.....	OXIDO BÁSICO + H <sub>2</sub> O	lón Hidroxilo (OH) <sup>-</sup>	Zn(OH) <sub>2</sub>
ACIDO	ACIDOS HIDRÁCIDOS	HIDRÓGENO + Halógeno / Azufre / lón cianuro	lón hidronio (H) <sup>+</sup>	H <sub>2</sub> S
	ACIDOS OXÁCIDOS	OXIDO ÁCIDO + H <sub>2</sub> O	lón hidronio (H) <sup>+</sup>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
SAL	NEUTRA	ÁCIDO + HIDRÓXIDO	ANIÓN	CuNO <sub>3</sub>
	ÁCIDA			KHSO <sub>4</sub>
	BÁSICA			CuOHNO <sub>3</sub>

## REACCIONES GENERALES

FUNCIÓN	REACCIÓN GENERAL	EJEMPLO
OXIDO ÁCIDO	No Metal + Oxígeno → Óxido Ácido $A^{+Y} + O^{-2} \rightarrow A_2O_Y$ (A = No Metal)	$Br^{+5} + O^{-2} \rightarrow Br_2O_5$
OXIDO BÁSICO	Metal + Oxígeno → Óxido Básico $M^{+Y} + O^{-2} \rightarrow M_2O_Y$ (M = Metal)	$Fe^{+3} + O^{-2} \rightarrow Fe_2O_3$
HIDRÓXIDO	Óxido Básico + Agua → Hidróxido $M_2O_Y + H_2O \rightarrow M(OH)_Y$ (M = Metal)	$Fe_2O_3 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3$
ÁCIDO HIDRÁCIDO	lón hidronio + Halógeno → Ácido hidrácido $H^{+1} + X \rightarrow HX$ X= HALÓGENO (F, Cl, Br, I, At) X= Azufre (S) <sup>-2</sup> X= lón Cianuro (CN) <sup>-1</sup>	$H^{+1} + Br^{-1} \rightarrow HBr$
ÁCIDO OXÁCIDO	Óxido Ácido + Agua → Ácido oxácido $A_2O_Y + H_2O \rightarrow HAO$ (A = No Metal)	$Br_2O_5 + H_2O \rightarrow H_2Br_2O_6 \rightarrow HBrO_3$
SAL NEUTRA	Ácido + Hidróxido → Sal + Agua $HZ + M(OH) \rightarrow MX + H_2O$ (M = Metal) (Z = Anión)	$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2H_2O$
SAL ÁCIDA	Ácido + Hidróxido → Sal + Agua $HZ + M(OH) \rightarrow MHX + H_2O$ (M = Metal) (Z = Anión)	$H_2CO_3 + KOH \rightarrow KHCO_3 + H_2O$
SAL BÁSICA	Ácido + Hidróxido → Sal + Agua $HZ + M(OH) \rightarrow MOHX + H_2O$ (M = Metal) (Z = Anión)	$HNO_3 + Cu(OH)_2 \rightarrow CuOHNO_3 + H_2O$

### ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO No 4:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

A. Consultar:

ENLACE	CARACTERÍSTICAS
Iónico	
Covalente	
Polar	
No polar	
Coordinado	

FÓRMULA	Stock	Sistemática	Tradicional
HCl			
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
KCl			
NO <sub>2</sub>			
Bi <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
AgCl			
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
I <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			
K <sub>2</sub> S			
NH <sub>3</sub>			
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			
Ga(OH) <sub>3</sub>			
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>			
Cl <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			
H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>			
CO <sub>2</sub>			
SnCl <sub>2</sub>			
Cu(OH) <sub>2</sub>			
NaClO <sub>3</sub>			

B. Nombre los compuestos empleando las normas vistas anteriormente.

C. Consultar y escribir tres ejemplos de cada tipo de ecuación química:

Tipo de Reacción o Ecuación química	Reacción o Ecuación química
De síntesis o de combinación	
De descomposición o análisis	
De sustitución o desplazamiento	
De doble sustitución (o de doble desplazamiento)	

D. Determinar la clase o tipo de reacción o ecuación química.

Reacción o Ecuación química	Tipo de Ecuación química
$\text{CS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{SO}_2$	
$\text{NaClO} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO}_3$	
$\text{K} + \text{S} \rightarrow \text{K}_2\text{S}$	
$\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HF} + \text{O}_3$	
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$	
$\text{Ba} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{BaBr}_2$	
$\text{HCl} + \text{SnCl}_2 + \text{O}_3 \rightarrow \text{SnCl}_4 + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{PH}_3 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_2 + \text{HI}$	
$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HI} \rightarrow \text{S} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{SnCl}_2 + \text{HNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{C} + \text{O} \rightarrow \text{CO}_2$	

## DESEMPEÑO No 5:

Reconoce métodos para el balance de ecuaciones químicas y aplica cálculos matemáticos a partir de ecuaciones químicas.



## MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO No 5:

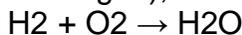
Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este.

### BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

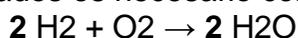
Cuando la reacción química se expresa como ecuación, además de escribir correctamente todas las especies participantes (nomenclatura), se debe ajustar el número de átomos de reactivos y productos, colocando un coeficiente a la izquierda de los reactivos o de los productos.

El balanceo de ecuaciones busca igualar el de átomos en ambos lados de la ecuación, para mantener la Ley de Lavoisier.

Por ejemplo, en la siguiente reacción (síntesis de agua), el número de átomos de oxígenos de reactivos, es mayor al de productos.



Para igualar los átomos en ambos lados es necesario colocar coeficientes y de esta forma queda una ecuación balanceada.

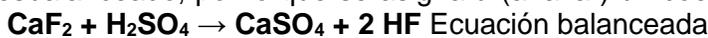


### METODO DEL TANTEO O SIMPLE INSPECCIÓN

Consiste en dar coeficientes al azar hasta igualar todas las especies.

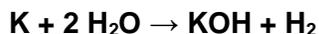
Ejemplo:  $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{HF}$  Ecuación no balanceada

El número de F y de H está desbalanceado, por lo que se asignará (al azar) un coeficiente en la especie del flúor de la derecha.

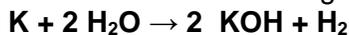


Ejemplo:  $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{H}_2$  Ecuación no balanceada

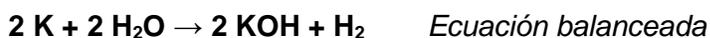
El número de H está desbalanceado, por lo que se asignará (al azar) un coeficiente en la especie del hidrógeno de la izquierda.



Quedarían 4 H en reactivos y 3 en productos, además la cantidad de oxígenos quedó desbalanceada, por lo que ahora se ajustará el hidrógeno y el oxígeno.



El número de K es de 1 en reactivos y 2 en productos, por lo que el balanceo se termina ajustando el número de potasio.

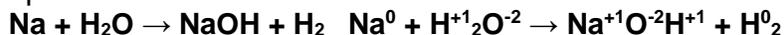


### REDOX

Se conoce como estado elemental la forma en que se encuentra un elemento en estado puro (sin combinarse con otro elemento), puede ser atómico como el metal (Al), diatómico como los gases o halógenos ( $\text{O}_2$ ) y poliatómicos ( $\text{S}_6$ )

Como los elementos puros no están combinados se dicen que no tienen valencia, por lo que se creó el concepto "número de oxidación", que para los átomos de los elementos tiene el valor de cero (0).

Es decir, cuando se trata de una reacción de Redox, el número de oxidación de los átomos de los compuestos equivale a su valencia, mientras que los átomos de los elementos tienen número de oxidación cero, por ejemplo



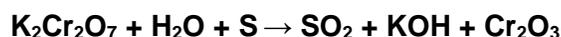
## Reacción Redox

Se conoce como reacción REDOX aquella donde los números de oxidación de algunos átomos cambian al pasar de reactivos a productos. Redox proviene de las palabras REDucción y OXidación. Esta reacción se caracteriza porque siempre hay una especie que se oxida y otra que se reduce.

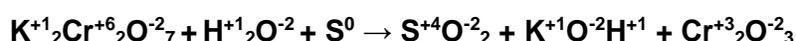
Oxidación. Es la pérdida de electrones que hace que los números de oxidación se incrementen.

Reducción. Ganancia de electrones que da lugar a que los números de oxidación se disminuyan. Para la reacción anterior:  $\text{Na}^0 \rightarrow \text{Na}^{+1}$  Oxidación  $\text{H}^{+1}_2 \rightarrow \text{H}^0_2$  Reducción

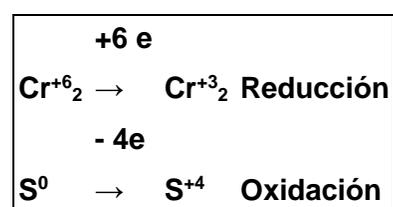
## BALANCEO REDOX



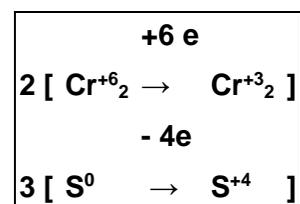
A. Escribir los números de oxidación de todas las especies y observar cuáles son las que cambian.



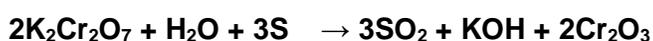
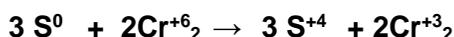
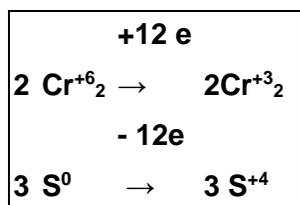
B. Escribir las semirreacciones de oxidación y de reducción, cuando una de las especies cambiantes tiene subíndices se escribe con él en la semirreacción (por ejemplo el Cr<sub>2</sub> en ambos lados de la reacción) y si es necesario, balancear los átomos (en este caso hay dos átomos de cromo y uno de azufre en ambos lados "se encuentran ajustados", en caso de no ser así se colocan coeficientes para balancear las semirreacciones) y finalmente indicar el número de electrones ganados o perdidos (el cromo de +6 a +3 gana 3 electrones y al ser dos cromos ganan 6 electrones y el azufre que pasa de 0 a +4 pierde 4 electrones).



C. Igualar el número de electrones ganados al número de electrones perdidos. Para lograrlo se necesita multiplicar cada una de las semirreacciones por el número de electrones ganados o perdidos de la semirreacción contraria (o por su mínimo común denominador).



D. Hacer una sumatoria de las semirreacciones para obtener los coeficientes, y posteriormente, colocarlos en las especies correspondientes.



E. Terminar de balancear por tanteo.



## ESTEQUIOMETRIA

Una ecuación química debidamente balanceada permite realizar cálculos acerca de las cantidades de reactantes necesarias para una reacción y la cantidad ideal de productos que se obtienen, entre otros. Este estudio de las relaciones numérico-proporcionales de las sustancias involucradas en una reacción, se denomina estequiometría y el método de estudio de la gran mayoría de las reacciones químicas.

### Relaciones Molares (mol a mol)

Una ecuación química balanceada proporciona las relaciones molares que rigen la reacción entre reactantes y productos en una transformación química. Por ejemplo, la siguiente ecuación balanceada representa la descomposición del clorato de potasio:



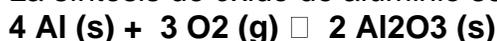
Como indica la ecuación dos moles de clorato de potasio se descomponen para producir dos moles de cloruro de potasio y tres moles de oxígeno. Estas relaciones molares son las proporciones que rigen la reacción. Por lo tanto, si intervienen 4 moles de reactante en la misma reacción, las relaciones dictan que la cantidad de productos será de 4 y 6 moles respectivamente.

**Ejemplo:** Determine la cantidad de moles de oxígeno necesarias para la síntesis de 3.5 moles de óxido de aluminio.

**Solución:**

Primer Paso: Escribir la ecuación balanceada que representa la reacción.

La síntesis de óxido de aluminio se representa con la siguiente reacción:



Segundo Paso: Utilizar las relaciones molares para calcular la cantidad de reactante requerida. Dado que la relación molar entre el óxido de aluminio y el oxígeno es de 2 moles a 3 moles respectivamente, para obtener la cantidad de oxígeno requerida para la producción de 3.5 moles del óxido se multiplica por el número de moles de oxígeno y se divide por el número de moles de óxido, así:

$$\# \text{ mol O}_2 = 3.5 \text{ mol Al}_2\text{O}_3 \left( \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} \right) = 5.3 \text{ mol O}_2$$

La cantidad de moles requerida es de 5.3 mol O<sub>2</sub>.

### Relaciones entre Moles y Masas de Sustancias en una Reacción Química:

Así como el mol está asociada a la masa molar, las relaciones molares de una ecuación pueden ser asociadas a masas determinadas de las sustancias involucradas por medio del mol.

Tomando el ejemplo de la ecuación balanceada de la descomposición del clorato de potasio,  $2 \text{KClO}_3 \rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ , la relación molar de dos moles de clorato de potasio a dos moles de cloruro de potasio y tres moles de oxígeno se puede expresar en términos de gramos utilizando la masa molar de los compuestos y multiplicándola por el coeficiente de moles correspondiente.

Por lo tanto, también se puede decir que 244g de clorato de potasio (2 veces la masa molar) se descomponen para producir 148g de cloruro de potasio (2 veces la masa molar) de potasio y 96g de oxígeno (3 veces la masa molar).

Para obtener la relación de masas entre sustancias involucradas en una reacción química, se multiplica la masa molar de la sustancia por el coeficiente de esa sustancia en la ecuación debidamente balanceada.

#### Ejemplo:

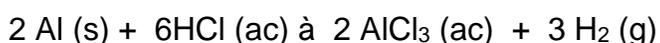
Utilizando la reacción entre el aluminio y el ácido clorhídrico, calcule lo siguiente:

- El número de moles de aluminio requerido para reaccionar con 20.g del ácido.
- El número de gramos de hidrógeno producidos por la reacción de 0.45 moles de aluminio.
- La masa de hidrogeno producida por la reacción de 1.50g del ácido.

#### Solución:

*Primer Paso: Escribir la ecuación balanceada que representa la reacción.*

El aluminio y el ácido clorhídrico reaccionan en desplazamiento sencillo para producir hidrógeno gaseoso y cloruro de aluminio, así:



*Segundo Paso: Utilizar las relaciones molares y las relaciones de masa para calcular la cantidad de reactante requerida.*

a) Para obtener el número de moles de aluminio que reaccionan con la cantidad especificada del ácido, es necesario calcular el número de moles de ácido involucrados. Luego se utiliza la relación molar para determinar el número de moles de aluminio que participan.

$$\# \text{ mol Al} = 20.\text{g HCl} \left( \frac{1 \text{ mol HCl}}{36\text{g HCl}} \right) \left( \frac{2 \text{ mol Al}}{6 \text{ mol HCl}} \right) = 0.19 \text{ mol Al}$$

La cantidad de moles requerida es **de 0.19 mol Al**.

b) Para obtener el número de gramos de hidrógeno producido por la reacción de 0.45 moles de aluminio, es necesario utilizar la relación molar para determinar el número de moles de hidrógeno que se producen y luego utilizar la masa molar para calcular la masa en gramos.

$$\# \text{ g H}_2 = 0.45 \text{ mol Al} \left( \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol A}} \right) \left( \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \right) = 1.4\text{g H}_2$$

La cantidad de gramos producida es **1.4g H<sub>2</sub>**.

c) Para determinar la masa de hidrógeno producida por 1.50g del ácido es necesario calcular el número de moles del ácido, multiplicar por la proporción de la relación molar y determinar el número de moles del producto.

$$\# \text{ g H}_2 = 1.50\text{g HCl} \left( \frac{1 \text{ mol HCl}}{36\text{g HCl}} \right) \left( \frac{3 \text{ mol H}_2}{6 \text{ mol HCl}} \right) \left( \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \right) = 0.042\text{g H}_2$$

La cantidad de gramos producida es **0.042g H<sub>2</sub>**.

## ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO No 5:

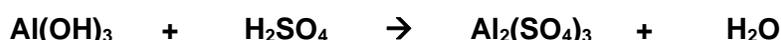
Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

A. Balancea las siguientes reacciones por el método de tanteo.

ECUACIÓN QUÍMICA	
$CS_2 + O_2$	$\rightarrow CO_2 + SO_2$
$NaClO$	$\rightarrow NaCl + NaClO_3$
$NH_3 + NaClO$	$\rightarrow N_2H_4 + NaCl + H_2O$
$FeCl_2 + NaNO_3 + HCl$	$\rightarrow FeCl_3 + NaCl + H_2O + NO$
$PH_3 + N_2O$	$\rightarrow P_4O_{10} + H_2O + N_2$
$F_2 + H_2O$	$\rightarrow HF + O_3$
$Fe_2O_3 + CO$	$\rightarrow Fe + CO_2$
$CaSO_4 + SiO_2 + C$	$\rightarrow CaSiO_3 + CO + S$
$SO_2 + KMnO_4 + H_2O$	$\rightarrow MnSO_4 + K_2SO_4 + H_2SO_4$
$NH_3 + NaClO$	$\rightarrow N_2H_4 + NaCl + H_2O$
$HNO_3 + HCl$	$\rightarrow NO + H_2O + Cl_2$
$I_2 + Na_2S_2O_3$	$\rightarrow NaI + Na_2S_4O_6$
$H_2SO_4 + HI$	$\rightarrow SO_2 + I_2 + H_2O$
$HCl + SnCl_2 + O_3$	$\rightarrow SnCl_4 + H_2O$
$CuS + HNO_3$	$\rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + S_8 + H_2O$
$NH_3 + O_2$	$\rightarrow NO_2 + H_2O$
$PH_3 + I_2 + H_2O$	$\rightarrow H_3PO_2 + HI$
$H_2SO_4 + HI$	$\rightarrow S + I_2 + H_2O$
$SnCl_2 + HNO_3 + HCl$	$\rightarrow SnCl_4 + N_2O + H_2O$

B. Realizar los siguientes ejercicios escribiendo todo el procedimiento matemático:

1. A partir de la siguiente ecuación no estequiometría, determine:



- ¿Cuántas moles de sulfato de aluminio se producen por la reacción de 5 moles de hidróxido de aluminio?
- ¿Cuántas moles de agua se forman por la reacción completa de 3,5 moles de ácido sulfúrico?
- ¿Cuántas moles de hidróxido de aluminio son necesarias para reaccionar completamente con 4,5 moles del ácido?

2. Determine los pesos moleculares de los siguientes compuestos:

- a.  $H_3PO_4$    b.  $Ca(NO_3)_2$    c.  $Fe_3(PO_4)_2$    d.  $Cl_2$    e.  $H_2MnO_4$    f.  $Cu_2(HPO_4)_3$

3. A partir de la siguiente ecuación no estequiométrica, determine:



- ¿Cuántos gramos de  $PCl_5$  son necesarios para la producción de 25 gramos de  $PF_5$ ?
- ¿Cuántos gramos de  $AsF_3$  son necesarios para la reacción completa de 320 gramos de  $PCl_5$ ?
- ¿Cuántos gramos de  $AsCl_3$  se producen por la reacción de 120 gramos de  $PCl_5$  con un exceso de  $AsF_3$ ?

4. La reacción de neutralización presentada entre el hidróxido de calcio y el ácido fosfórico para dar la producción de fosfato de calcio y agua se representa por medio de la siguiente ecuación no estequiometría:



De acuerdo con la anterior reacción resuelva:

- ¿Cuántas moles de fosfato de calcio se obtienen por la reacción de 7.5 moles de  $\text{Ca(OH)}_2$ ?
- ¿Cuántas moles de ácido fosfórico son necesarios para la producción de 325g de fosfato de calcio?
- ¿Cuántos gramos de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , se producen por la reacción completa de 120g de hidróxido de calcio, con exceso del ácido?
- ¿Cuántos gramos de ácido fosfórico son necesarios para la reacción completa de 150 g de hidróxido de calcio?

5. El cianuro de hidrógeno o ácido cianhídrico, HCN, un gas altamente tóxico, es un producto químico importante. Se emplea en la extracción del oro a partir de sus minerales y en la fabricación de diversos artículos de plástico y fibras sintéticas, el HCN se fabrica así:



- ¿Cuántos gramos de ácido cianhídrico se pueden producir por la reacción total de 245g de  $\text{NH}_3$ , con un exceso de metano,  $\text{CH}_4$ ?
- ¿Cuántas moles de amoníaco,  $\text{NH}_3$ , son necesarias para la obtención de 87g de HCN?
- ¿Cuántas moles de  $\text{H}_2$  son producidas por la reacción de 5,2 moles de metano,  $\text{CH}_4$ ?
- ¿Cuántos gramos de  $\text{CH}_4$  son necesario para la reacción completa de 39g de  $\text{NH}_3$ ?

## DESEMPEÑO No 6:



Analiza e interpreta correctamente la teoría cinético molecular de los gases y sus aplicaciones.

**MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO No 6:** Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

### TEORÍA CINÉTICO - MOLECULAR DE LOS GASES

En 1738 Daniel Bernouilli dedujo la Ley de Boyle aplicando a las moléculas las leyes del movimiento de Newton, pero su trabajo fue ignorado durante más de un siglo.

Los experimentos de Joule demostrando que el calor es una forma de energía hicieron renacer las ideas sostenidas por Bernouilli y en el período entre 1848 y 1898, Joule, Clausius, Maxwell y Boltzmann desarrollaron la teoría cinético-molecular, también llamada teoría cinética de los gases, que se basa en la idea de que todos los gases se comportan de la misma manera en lo referente al movimiento molecular.

En 1905 Einstein aplicó la teoría cinética al movimiento browniano de una partícula pequeña inmersa en un fluido y sus ecuaciones fueron confirmadas por los experimentos de Perrín en 1908, convenciendo de esta forma a los energéticos de la realidad de los átomos.

### POSTULADOS DE LA TEORÍA CINÉTICA MOLECULAR

Según el comportamiento de los gases se plantea que:

Los gases están formados por partículas (átomos o moléculas)

- ☺ Las partículas de estos gases, en condiciones ambientales, se encuentran entre ellas a grandes distancias, no existiendo fuerzas de atracción ni repulsión con otras moléculas.
- ☺ Las partículas están en constante movimiento, chocando entre ellas y contra las paredes del recipiente en que se encuentren. Los choques entre las moléculas son perfectamente elásticos, es decir, en cada choque se entrega la energía de una partícula a otra, y por ello pueden continuar en constante movimiento.
- ☺ Un aumento de la temperatura de un gas aumenta también la velocidad a la que se mueven las partículas.
- ☺ La presión que ejerce un gas se debe a los choques de las partículas sobre las paredes del recipiente en que se encuentra.

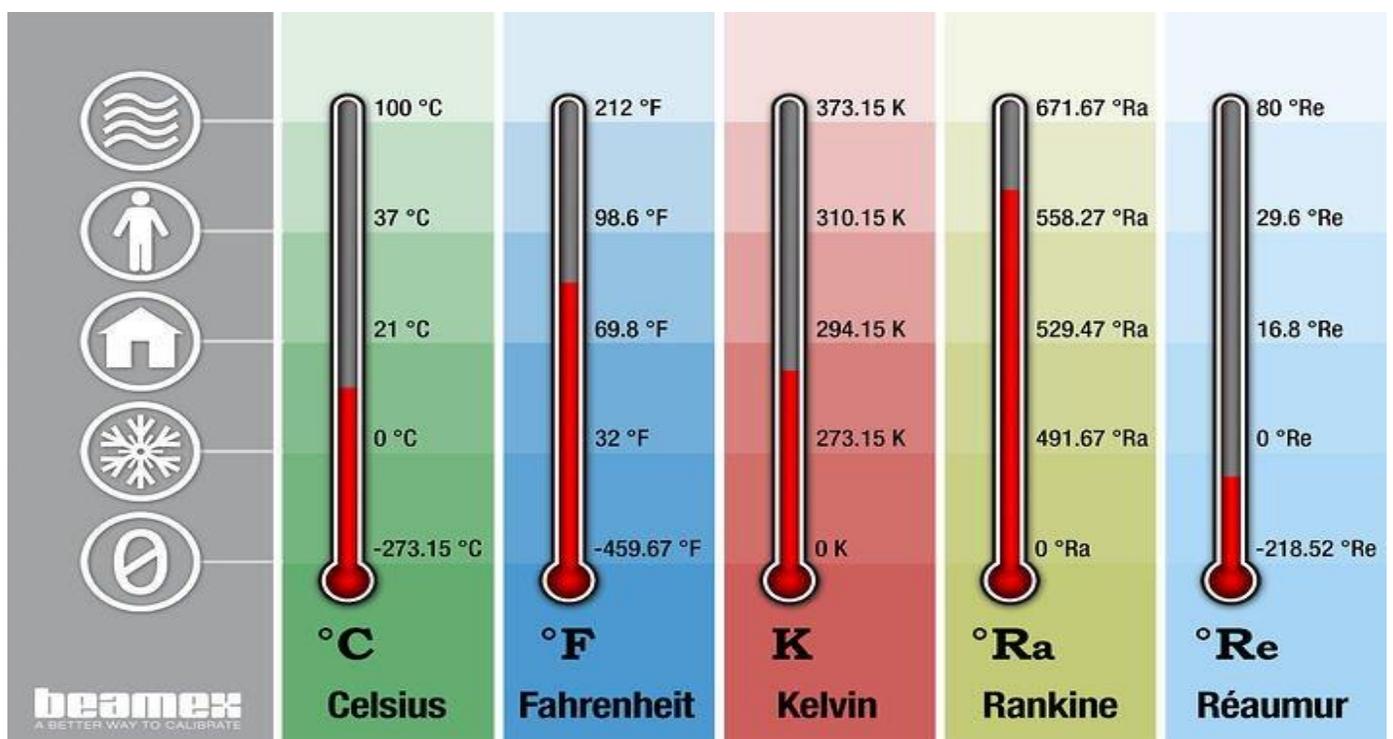
# Factores de Conversion

## Fórmulas de conversión

### Fórmulas de conversión a la escala Kelvin

Conversión de	a	Fórmula
kelvin	grados Celsius	$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273.15$
grados Celsius	kelvin	$\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273.15$
kelvin	grados Fahrenheit	$^{\circ}\text{F} = \text{K} \times 1.8 - 459.67$
Grados Fahrenheit	Grados Celsius	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) / 1.8$
grados Fahrenheit	kelvin	$\text{K} = (^{\circ}\text{F} + 459.67) / 1.8$

Recuperado de: <https://es.slideshare.net/ernestoyanezrivera/escala-kelvin>



La temperatura es una magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo, de un objeto o del medio ambiente en general, medida por un termómetro. Dicha energía interna se expresa en términos de calor y frío, siendo el primero asociado con una temperatura más alta, mientras que el frío se asocia con una temperatura más baja.

Fahrenheit a Celsius:

$$C = \frac{F - 32}{1.8}$$

Celsius a Fahrenheit:

$$F = C \times 1.8 + 32$$

Kelvin a Celsius:

$$K = C + 273.15$$

Celsius a Kelvin:

$$C = K - 273.15$$

Kelvin a Fahrenheit

$$F = \frac{9(K - 273.15)}{5} + 32$$

Fahrenheit a Kelvin

$$K = \frac{5(F - 32)}{9} + 273.15$$

Rankine a Fahrenheit

$$F = \text{Ra} - 459.67$$

Fahrenheit a Rankine

$$\text{Ra} = F + 459.67$$

Rankine a Celsius

$$C = \frac{5(\text{Ra} - 491.67)}{9}$$

Celsius a Rankine

$$\text{Ra} = \frac{9C}{5} + 491.67$$

Celsius a Réaumur

$$\text{Re} = \frac{4C}{5}$$

## VARIABLES DE LOS GASES

### TABLA DE CONVERSIÓN DE PRESIÓN

	1 atm	1 mm Hg	1 Torr	1 $N/m^2$	1 Pascal	1 bar
1 atm	1	760	760	$1.013 \times 10^5$	$1.013 \times 10^5$	1.013
1 mm Hg	$1.32 \times 10^{-3}$	1	1	$1.33 \times 10^2$	$1.33 \times 10^2$	$1.33 \times 10^{-3}$
1 Torr	$1.32 \times 10^{-3}$	1	1	$1.33 \times 10^2$	$1.33 \times 10^2$	$1.33 \times 10^{-3}$
1 $N/m^2$	$9.87 \times 10^{-6}$	$7.50 \times 10^{-3}$	$7.50 \times 10^{-3}$	1	1	$10^{-5}$
1 Pascal	$9.87 \times 10^{-6}$	$7.50 \times 10^{-3}$	$7.50 \times 10^{-3}$	1	1	$10^{-5}$
1 bar	$9.87 \times 10^{-1}$	$7.50 \times 10^2$	$7.50 \times 10^2$	$10^5 N/m^2$	$10^5 N/m^2$	1

Recuperado de: <https://sites.google.com/site/mundodelafisica08/mecanica-de-fluidos/presion/unidades-de-medida>

## LICUACIÓN DE LOS GASES

Con el nombre de licuación (o licuefacción) se conoce a uno de los cambios de estado que puede tener la materia, en particular el que de un estado gaseoso pasa a un estado líquido.

El proceso ocurre por efecto de la presión y de la temperatura, en la medida que para todos los gases existe un nivel de temperatura debajo del cual, aplicando una presión suficientemente grande, pueden transformarse en líquidos. En el mismo sentido, por grande que fuera la presión el gas no podrá ser licuado en cuanto su temperatura supere determinado nivel.

### Descubrimiento y Aplicaciones

El proceso del cambio de estado de gas a líquido por medio de las altas presiones y bajas temperaturas fue descubierto por Michael Faraday en 1823, y el estudio posterior más importantes fueron los de Thomas Andrews, que en 1869 descubrió que cada gas tiene una temperatura crítica sobre la que es imposible la licuación, y por el contrario cuando se procede a la compresión sucede que la velocidad de las moléculas y las distancias entre ellas disminuyen hasta experimentar el cambio de estado.

Durante el siglo XX, la licuación de los gases jugó un rol indispensable en materia armamentística, sobre todo en la época de las Guerras Mundiales.

Otro de los usos más importantes que se le da al proceso de licuación es que a partir de él pueden analizarse las propiedades fundamentales de las moléculas de gas, para el almacenamiento de ellos. Por otra parte, muchos gases licuados son utilizados en distintas áreas de la medicina a efectos de mejorar la calidad de vida de las personas.

### Gas Natural Licuado

De todas formas, el ejemplo más típico de la licuación es del gas natural licuado o comprimido, el gas natural que ha sido procesado para su transporte en forma líquida. Aquellos lugares en los que no es rentable construir un gasoducto ni generar electricidad, apelan al transporte de combustible por este medio: el gas aquí es transportado como líquido a la presión atmosférica y a una temperatura de  $-162^\circ\text{C}$ , en enormes camiones que habitualmente pueden verse en las carreteras de la mayoría de los países.

Este tipo de gas no tiene color ni olor, no es tóxico y se lo considera altamente seguro, además de bajar los costos de la infraestructura y la producción de energía en muchos proyectos.

### Licuación del Suelo

Una licuación que se produce en forma involuntaria es la que ocurre cuando algunos suelos son sometidos a la sacudida de un terremoto, y entonces liberan las sustancias que tienen en forma gaseosa, haciendo caer el sedimento y brotar el agua de su interior.

Es muy importante analizar el carácter del suelo en las zonas proclives a los terremotos, pues la pérdida de resistencia del suelo en estos casos hace que las estructuras allí montadas sean incapaces de mantenerse estables, siendo arrastradas sobre la masa de suelo líquido.

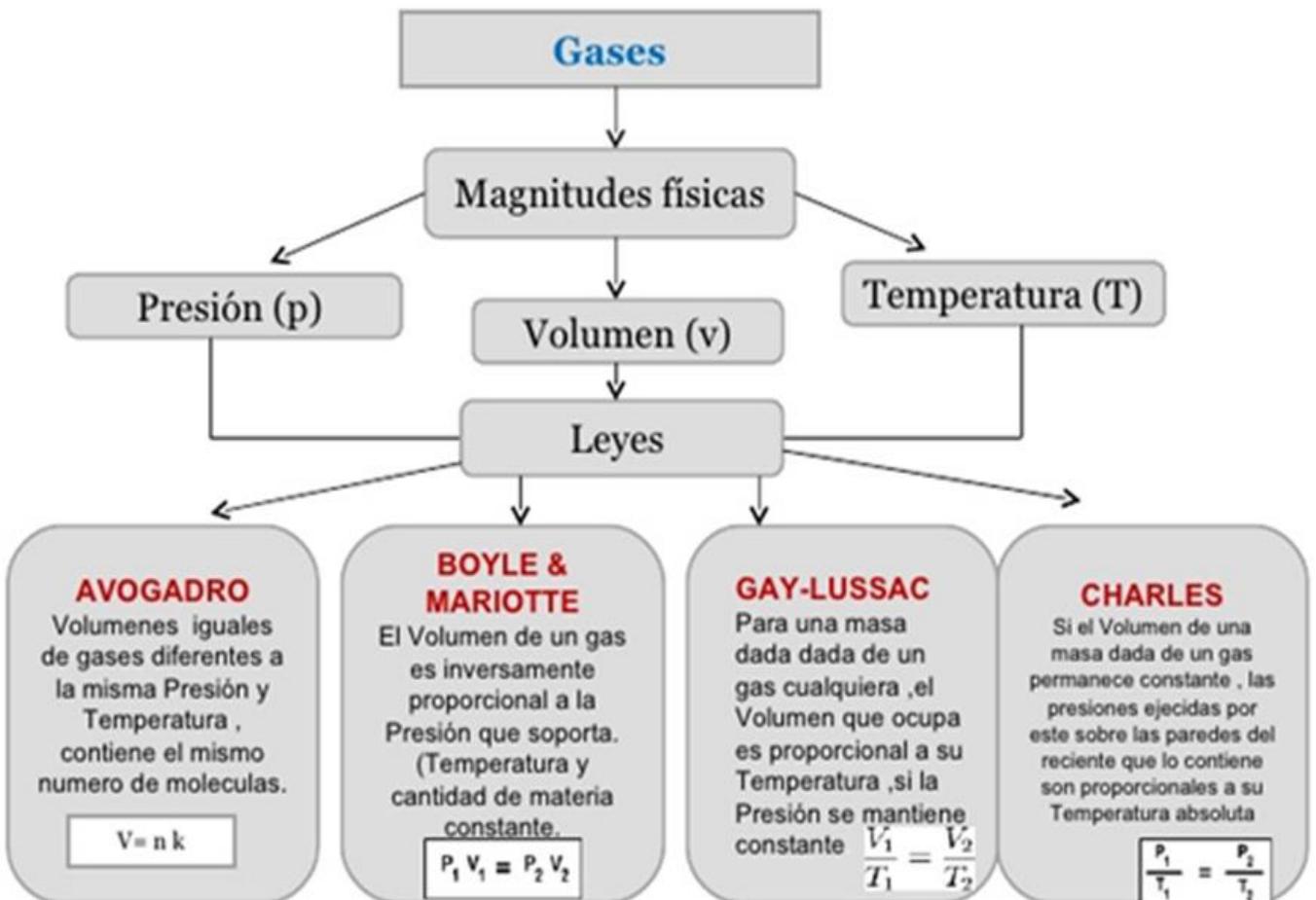
**Ejemplos de Licuación**

- La licuación del aire, para conseguir en estado de pureza los gases que lo forman, principalmente oxígeno y nitrógeno. Esto fue fundamental en la industria bélica.
- El gas natural comprimido.
- El cloro licuado, para purificación del agua.
- La licuación del helio, que sirve para ser utilizado en imanes superconductores, o en cuestiones ligadas a la resonancia magnética.
- Un tanque de nitrógeno.
- El nitrógeno líquido, utilizado en dermatología y en inseminación artificial.
- Los encendedores y las garrafas, que tienen en su interior gas líquido obtenido gracias a la licuación.
- El saneamiento de los desechos industriales utiliza distintos tipos de gases licuados.
- El oxígeno líquido, utilizado para pacientes que sufren problemas respiratorios.
- El gas LP, licuado de petróleo, utilizado en la refrigeración y en el aire acondicionado.

Recuperado de: <https://www.ejemplos.co/10-ejemplos-de-licuacion-o-licuefaccion/#ixzz6RNM7qX2>

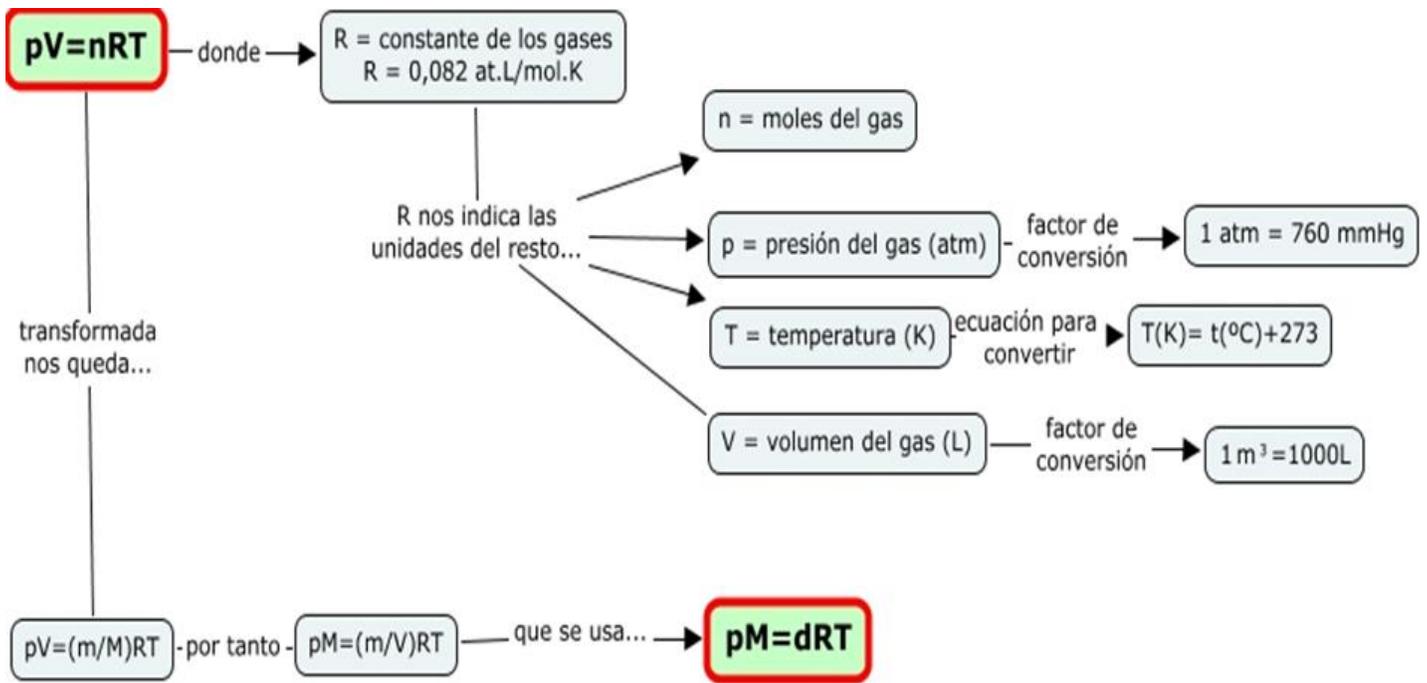
**GASES REALES Y SUS LEYES**

Mapa conceptual



Recuperado de: <https://es.slideshare.net/amerycka/leyes-de-los-gases-9144365>

## ECUACIONES DE LOS GASES IDEALES



### ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO No 6:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

1. Realizar un dibujo que represente cada uno de los postulados que sustentan la teoría cinética – molecular de los gases.
2. Realizar los siguientes ejercicios escribiendo todo el proceso matemático necesario.

CONVERTIR	OPERACIÓN O PROCEDIMIENTO MATEMATICO
a. 15 °C EN °F	
b. 80 °F EN °C	
c. 27°C EN K	
d. 310 K en °C	
e. 37°C A °R	
f. 214 °R a °C	
g. 100°C A °F	
h. 68 °F A °C	
i. 100 °K A °F	
j. 32 °F a °K	
a. 15 °C EN °F	

Según las leyes anteriores responda:

- ¿Cuál será la presión de un gas a  $85^{\circ}\text{C}$ , sabiendo que a  $25^{\circ}\text{C}$  es de 625 mm Hg?
- El volumen inicial de nitrógeno gaseoso es de  $500\text{ cm}^3$  a la temperatura de  $25^{\circ}\text{C}$ . Calcula el volumen a  $80^{\circ}\text{C}$  si la presión permanece constante.
- Una muestra de gas de neón ejerce una presión de 670 torr a  $26^{\circ}\text{C}$ . ¿A qué temperatura en  $^{\circ}\text{C}$  ejercerá una presión de 940 torr en un volumen de 440 ml?
- Una cantidad de gas ocupa un volumen de  $250\text{ cm}^3$  a una presión de 890 mm Hg. ¿Qué volumen ocupará a una presión de 1,2 atm, si la temperatura no cambia?
- Gas propano se encuentra a la presión de 730 mm Hg cuando la temperatura es de  $25^{\circ}\text{C}$ . Calcula la presión que alcanzará si la temperatura sube hasta los  $250^{\circ}\text{C}$ .
- Un gas ocupa un volumen de 3 L en condiciones normales (1 atm, 273 K). ¿Qué volumen ocupará esa misma masa de gas a 2 atm y  $70^{\circ}\text{C}$ ?
- Una muestra de un gas ocupa 8 litros a  $25^{\circ}\text{C}$  y 760 mm de Hg. Calcular el volumen a:
  - $25^{\circ}\text{C}$  y 1520 mm de Hg
  - $25^{\circ}\text{C}$  y 380 mm de Hg

1. En un recipiente de acero de 20 L de capacidad introducimos un gas que, a la temperatura de  $18^{\circ}\text{C}$  ejerce una presión de 1,3 atm. ¿Qué presión ejercerá a  $60^{\circ}\text{C}$ ?

2. Disponemos de una muestra de un gas que cuando a la temperatura de  $200^{\circ}\text{C}$  se ejerce sobre él una presión de 2,8 atm, el volumen es 15,9 L. ¿Qué volumen ocupará si, a la misma temperatura, la presión bajase hasta 1 atm?

3. El volumen del aire en los pulmones de una persona es de 615 mL aproximadamente, a una presión de 760 mm Hg. La inhalación ocurre cuando la presión de los pulmones desciende a 752 mm Hg ¿A qué volumen se expanden los pulmones?

4. Es peligroso que los envases de aerosoles se expongan al calor. Si una lata de fijador para el cabello a una presión de 4 atmósferas y a una temperatura ambiente de  $27^{\circ}\text{C}$  se arroja al fuego y el envase alcanza los  $402^{\circ}\text{C}$  ¿Cuál será su nueva presión? La lata puede explotar si la presión interna ejerce 6080 mm Hg ¿Qué probabilidad hay de que explote?

5. Un alpinista inhala 500 mL de aire a una temperatura de  $-10^{\circ}\text{C}$  ¿Qué volumen ocupará el aire en sus pulmones si su temperatura corporal es de  $37^{\circ}\text{C}$ ?

6. Se libera una burbuja de 25 mL del tanque de oxígeno de un buzo que se encuentra a una presión de 4 atmósferas y a una temperatura de  $11^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál es el volumen de la burbuja cuando ésta alcanza la superficie del océano, donde la presión es de 1 atm y la temperatura es de  $18^{\circ}\text{C}$ ?

7. Un globo aerostático de 750 mL se infla con helio a  $8^{\circ}\text{C}$  y a una presión de 380 atmósferas ¿Cuál es el nuevo volumen del globo en la atmósfera a presión de 0,20 atm y temperatura de  $-45^{\circ}\text{C}$ ?

8. En un experimento un gas ideal con 25 m<sup>3</sup> de volumen y presión de 1,5 atm, fue sometido a una presión de 4 atm, manteniéndose a una temperatura constante. ¿Qué volumen ocupará?

9. Los neumáticos de un coche deben estar, a  $20^{\circ}\text{C}$ , a una presión de 1,8 atm. Con el movimiento, se calientan hasta  $50^{\circ}\text{C}$ , pasando su volumen de 50 a 50,5 litros. ¿Cuál será la presión del neumático tras la marcha?

10. Un globo de aire caliente tiene un volumen de 500 m<sup>3</sup> a la presión atmosférica normal y una temperatura del aire de  $40^{\circ}\text{C}$ . Cuando está en ascensión, la presión es de 0,8 atm y con el quemador de gas aumentamos la temperatura hasta los  $70^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál será el nuevo volumen?

11. ¿Cuál es el volumen en litros que ocupa un gas ideal si 0,222 moles se encuentran a una temperatura de  $159^{\circ}\text{C}$  y a una presión de 1148 mmHg ?

12. ¿Cuál es el volumen en mL que ocupa un gas ideal si 0,553 moles se encuentran a una temperatura de 1226,49 K y a una presión de 4932 mmHg?

13. ¿Cuál es la temperatura en K de un gas ideal, si 0,405 moles ocupan un volumen de 7720 mL a la presión de 790 mmHg

14. ¿Cuál es la temperatura en  $^{\circ}\text{C}$  de un gas ideal, si 0,746 moles ocupan un volumen de 9890 mL a la presión de 1,41 atm?

15. ¿Cuál es la temperatura en K de un gas ideal, si 0,322 moles ocupan un volumen de 4.71 litros a la presión de 1201 mmHg

16. ¿Cuál es la presión en atm de un gas ideal, si 0,532 moles ocupan un volumen de 4390 mL a la temperatura de 183,93 K
17. ¿Cuál es el volumen en mL que ocupa un gas ideal si 0,757 moles se encuentran a una temperatura de 531,51 K y a una presión de 4666 mmHg ?
18. ¿Cuántos moles de un gas ideal hay en un volumen de 4220 mL si la temperatura es 279,35 K y la presión es 1,75 atm
19. ¿Cuántos moles de un gas ideal hay en un volumen de 9,37 litros si la temperatura es -43 °C y la presión es 851 mmHg ?
20. Las moléculas de ozono presentes en la estratósfera absorben buena parte de la radiación solar dañina. La temperatura y presión típicas del ozono en la estratósfera son 250 K y  $1,0 \times 10^{-3}$  atm, respectivamente. ¿Cuántas moléculas de ozono están presentes en 1,0 litro de aire en estas condiciones?

## ¡EVALUA CÓMO VA TU APRENDIZAJE!



**HETEROEVALUACIÓN:** Pide a tu maestro la nota obtenida en cada una de las actividades realizadas, para que conozcas tus fortalezas y debilidades a tiempo, y puedas ponerte al día con cada uno de tus compromisos académicos. Recuerda que pueden ser trabajos escritos, exposiciones, trabajos de grupo, participación en clase, evaluaciones, sustentaciones, proyecto luna, entre otras.

 FECHA	ACTIVIDAD 		 NOTA
<b>VALORACIÓN FINAL</b>			

**AUTOEVALUACIÓN:** Realiza el siguiente ejercicio de manera consciente para que revises cómo te fue en tu proceso de aprendizaje e identifiques aquello que es necesario mejorar. Para ello marca con una X la casilla correspondiente y luego defina tu nota.

	 Escribe la nota que mereces.	 SUPERIOR 4.6 – 5.0	 ALTO 4.0 – 4.5	 BASICO 3.0 – 3.9	 BAJO 1.0 – 2.9
Asistí puntualmente a todas las clases.					
Presenté y desarrollé mi módulo completo.					
Realice trabajo escrito con calidad.					
Aporto a los trabajos de grupo.					
Participo en todas las clases.					
Preparé y sustenté mis evaluaciones.					
Asumí una actitud respetuosa con todos.					
Participo en Proyecto Luna.					