

## GUIA DE QUIMICA I

*ESTA ES UNA GUIA DE ESTUDIO QUE ES UN APOYO COMPLEMENTARIO A LOS TEMAS VISTOS DURANTE EL CURSO, PERO ES IMPORTANTE QUE PROFUNDICES MÁS EN CADA UNO DE ELLOS, PARA LO CUAL TE DEBES APOYAR EN TU APUNTES, LIBROS Y EN EL PROGRAMA SINTETICO.*



<b>CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA SINTÉTICO</b>	
<p><b>UNIDAD 1 MATERIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de Materia.</li> <li>• Masa. Energía.</li> <li>• Ley de la conservación de la masa,</li> <li>• Ley de la conservación de la energía,</li> <li>• Ley de la conservación de la materia.</li> <li>• Concepto de energía potencial y de energía cinética.</li> <li>• Manifestaciones de la energía.</li> <li>• Análisis sobre el uso irracional de la energía. Estados de agregación de la masa.</li> <li>• Cambios de estado.</li> <li>• Propiedades generales de la masa (materia). Propiedades Específicas de la masa (materia). Físicas y Químicas. (Fenómenos Físicos y Químicos).</li> <li>• Sustancias puras (Elementos y compuestos). Mezclas. Homogéneas y heterogéneas. Ejemplos. Métodos de separación de mezclas.</li> <li>• Tipos y manifestaciones de energía</li> <li>• Fuentes energéticas actuales y futuras</li> <li>• Leyes de la conservación de la energía y la materia</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 2 ESTRUCTURA ATÓMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos atómicos.</li> <li>• Características de las partículas fundamentales del átomo.</li> <li>• Conceptos de: Número atómico, Número de masa, Masa atómica e Isótopos</li> <li>• Principios relacionados con la distribución electrónica.</li> <li>• Significado de los cuatro números cuánticos.</li> <li>• Relación de los cuatro números cuánticos con la ubicación de los elementos en la tabla periódica.</li> <li>• Uso de los isótopos en diferentes áreas de la ciencia.</li> </ul>
<p><b>UNIDAD 3 TABLA PERIODICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de los elementos en función de la configuración electrónica.</li> <li>• Ley periódica.</li> <li>• Propiedades periódicas.</li> <li>• Actividad química.</li> <li>• Valencia.</li> <li>• Número de oxidación.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 4 ENLACE</b></p> <p>Concepto de enlace químico, molécula y Regla del Octeto.</p> <p>Tipos de enlace químico.</p> <p>Tipos de fórmula.</p> <p>Tipos de enlace por diferencia de electronegatividades.</p> <p>Propiedades de las sustancias a partir del tipo de enlace químico.</p> <p>Bases de hibridación.</p> <p>Polaridad de la molécula</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia socioeconómica, ecológica y el uso racional de diversos elementos químicos.</li> </ul>	
<p><b>UNIDAD 5 NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGANICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Números de oxidación de los elementos</li> <li>• Función química y grupo funcional de:             <ol style="list-style-type: none"> <li>Hidruros</li> <li>Óxidos metálicos</li> <li>Óxidos no metálicos</li> <li>Hidróxidos</li> <li>Ácidos</li> <li>Sales</li> </ol> </li> <li>• Importancia socioeconómica y ecológica de los siguientes compuestos: NaOH, HCl, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, SO, SO<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O,</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 6 REACCIONES QUIMICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de reacción química</li> <li>- Definición de ecuación química</li> <li>- Significado de los símbolos auxiliares</li> <li>* TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adición, descomposición, simple y doble sustitución.</li> </ul> </li> <li>* MODELOS DE REACCIONES QUÍMICAS.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metal + hidrógeno</li> <li>- Metal + oxígeno</li> <li>- Metal + ácido</li> <li>- Metal + no metal</li> <li>- Metal activo + agua</li> <li>- No metal + hidrógeno</li> <li>- No metal + oxígeno</li> <li>- Óxido no metálico + agua</li> <li>- Óxido metálico + agua</li> <li>- Hidróxido + ácido.</li> </ul> </li> </ul>

QUÍMICA I SVU

RESUELVE CADA UNO DE UNO DE LOS CUESTIONAMIENTOS SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES QUE TE INDICAN.

1.- Relaciona ambas columnas, escriba dentro del paréntesis la respuesta.

- |     |  |                    |
|-----|--|--------------------|
| ( ) | Es el número máximo de electrones que puede contener un orbital.   | a. Cu, Zn , Ag etc |
| ( ) | Estado de agregación que tienen tanto forma y volumen definido.  | b. Intensivas      |
| ( ) | Tipo de energía que se manifiesta cuando los cuerpos se encuentran en movimiento.  | c. -2              |
| ( ) | Método que permite separar una mezcla de acetona y agua  | d. Kernell         |
| ( ) | Representa el número de protones que tiene un elemento   | e. Químico         |
| ( ) | Tipo de energía que se manifiesta en la caída de agua de una cascada.  | f. Potencial       |
| ( ) | Son elementos de familia de los halógenos  | g. Tamizado        |
| ( ) | Es un ejemplo de un cambio químico.  | h. Sólido          |
| ( ) | Capa de valencia de los metales alcalinotérreos  | i. +1              |
| ( ) | cuando los cambios físicos se realizan en la estructura externa de la materia se conoce como fenómeno  | j. Carbono         |
| ( ) | El grafito y el diamante son alótropos del   | k. Thomson         |
| ( ) | Número de oxidación negativo que tienen los elementos que conforman el grupo VI A.   | l. Destilación     |
| ( ) | Propone un modelo en el que concibe al átomo como una esfera de electrificación positiva y los electrones se encuentran incrustados como el budín con pasas. | m. 2               |
| ( ) | "Establece que dos electrones en un mismo átomo, no puede tener sus cuatro números cuánticos iguales"  | n. Gaseoso         |
| ( ) | Ejemplo de una mezcla.   | o. F. Cl, Br, I    |
| ( ) | Por la semejanza en sus propiedades físicas y químicas se clasifico a los elementos en series de ocho y esto se conoce como                                  | p. Número atómico  |

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| ( ) De los elementos Flúor y Francio ¿cuál presenta menor electronegatividad  | q. <i>Cinética</i>            |
| ( ) Método empleado para separar sustancias sólidas de distinto tamaño.   | r. <i>Extensiva</i>           |
| ( ) Son elementos de familia de los calcógenos  | s. <i>Protón</i>              |
| ( ) Capa de valencia de los metales alcalinos   | t. <i>Pauli</i>               |
| ( ) Son aquellas propiedades que dependen de la cantidad de masa.   | u. <i>Número de masa</i>      |
| ( ) El valor del número secundario "l" que le corresponde al subnivel s es  | v. <i>Combustión</i>          |
| ( ) "establece que los electrones no serán ocupados en niveles superiores de energía hasta que los orbitales menos energéticos hayan sido ocupados" | w. <i>-2</i>                  |
| ( ) Es la suma de protones y neutrones que tiene un elemento  | x. <i>O,S,Se</i>              |
| ( ) Partícula atómica cuya carga es positiva  | y. <i>Bronce</i>              |
| ( ) Cuando los cambios se realizan en la estructura interna de la materia se conoce como fenómeno.  | z. <i>Masa atómica</i>        |
| ( ) Estado de agregación que no tienen forma ni volumen definido  | aa. <i>Cero</i>               |
| ( ) ¿Es la forma abreviada para realizar la configuración electrónica de un átomo?  | bb. <i>Aubau</i>              |
| ( ) El valor del número secundario "l" que le corresponde al subnivel p es  | cc. <i>Fr</i>                 |
| ( ) El olor, sabor, densidad, punto de fusión son ejemplos de propiedades   | dd. <i>Ley de las Octavas</i> |
| ( ) Son elementos de transición   | ee. <i>físico</i>             |
| ( ) Es una sustancia pura que no se descompone en sustancias más sencillas  | ff. <i>homogénea</i>          |
| ( ) Es el cambio de estado de un sólido a un gas sin pasar por el líquido   | gg. <i>sublimación</i>        |
| ( ) Mezcla que presenta una sola fase,  | hh. <i>elemento</i>           |

2.- OPCION ÚNICA

Lee la pregunta y subraya la respuesta correcta.

El descubrimiento de los rayos canales, en el tubo de Crookes, permitió saber la existencia de los

- a) electrones      b) protones      c) neutrones      d) átomos

"Cuando un elemento presenta el mismo número de protones pero diferente número de neutrones" se le conoce como

- a) electrones      b) protones      c) neutrones      d) isotopos

comprueba la existencia del neutrón

- a) Chadwinck      b) Dalton      c) Rutherford      d) Thomson

En su modelo atómico indica que los electrones giran alrededor del núcleo positivo.

- a) Chadwinck      b) Dalton      c) Rutherford      d) Thomson

Es el número cuántico principal

- a) ns      b) n      c) l      d) m

es el número cuántico azimutal

- a) ns      b) n      c) l      d) m

Los elementos de la tabla periodica están ordenados de acuerdo con el número

- a) de masa      b) de protones      c) atómico      d) de electrones

Los elementos alcalinotérreos tienen una configuración terminal en

- a)  $s^2$       b)  $f^{14}$       c)  $p^6$       d)  $d^{10}$

Los elementos que tienen su configuración terminal s y p, se les conoce como

- a) transición      b) transición interna      c) representativos      d) metaloides

Al enlace entre un metal y un no metal se le conoce como

- a) covalente      b) metálico      c) iónico      d) puente de Hidrogeno

Los elementos flúor, cloro, bromo y astato, pertenecientes a la familia de los halógenos y existen como moléculas diatómicas. Identifica cual tiene el mayor radio atómico y la mayor electronegatividad

- e) cloro      f) bromo      g) astato      h) Flúor

Los metales del grupo IA son tan reactivos que en la Naturaleza no se encuentran libres de las propiedades que se describen a continuación elige la que no corresponde.

- e) Son dúctiles y maleables      i) Reaccionan con ácidos      j) Tienden a formar cationes      k) Reaccionan con oxígeno

6

Al enlace entre dos no metales iguales se le conoce como enlace covalente

- l) polar      m) no polar      n) coordinado      o) iónico

Es una característica de los no metales

- p) brillo metálico      q) pierden electrones      r) Muy baja electronegatividad      s) Forma anhídridos

3.- En cada ejercicio sigue las instrucciones que se dan al principio de este:

1.- Escribe en los siguientes elementos el número de masa, número atómico, electrones, protones y neutrones.

Elemento	A	Z	P <sup>+</sup>	e <sup>-</sup>	n	Nombre del elemento
${}_{7}\text{Li}^4$						
Pd	106	46				
Te				52	76	
Cr		24			28	
Ne			10		20	

II.- Para los siguientes elementos escribe su configuración electrónica completa, el diagrama energético, determina los valores de los cuatro números cuánticos y su ubicación dentro de la tabla periódica (Periodo, grupo, familia y bloque).

a) Ni<sub>28</sub>

Configuración electrónica completa: \_\_\_\_\_

Diagrama energético: \_\_\_\_\_

n = \_\_\_\_\_ l = \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ s = \_\_\_\_\_  
 Periodo \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Familia \_\_\_\_\_ Bloque \_\_\_\_\_

b) Mg<sub>24</sub>

Configuración electrónica completa: \_\_\_\_\_

Diagrama energético: \_\_\_\_\_

n = \_\_\_\_\_ l = \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ s = \_\_\_\_\_  
 Periodo \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Familia \_\_\_\_\_ Bloque \_\_\_\_\_

b) Co<sub>27</sub>

Configuración electrónica completa: \_\_\_\_\_

Diagrama energético: \_\_\_\_\_

n = \_\_\_\_\_ l = \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ s = \_\_\_\_\_  
 Periodo \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Familia \_\_\_\_\_ Bloque \_\_\_\_\_

b) Ce<sub>58</sub>

Configuración electrónica completa: \_\_\_\_\_

Diagrama energético: \_\_\_\_\_

n = \_\_\_\_\_ l = \_\_\_\_\_ m = \_\_\_\_\_ s = \_\_\_\_\_  
 Periodo \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Familia \_\_\_\_\_ Bloque \_\_\_\_\_

II.- Para los siguientes elementos escribe su configuración electrónica aplicando el kernell, indicando los electrones de valencia Familia Periodo y símbolo del elemento

Configuración electrónica	Electrones de valencia	Familia	Periodo	Símbolo del elemento
a) $[\text{Ne}_{10}] 3s^2$				
b)	5		3	
c) $[\text{Ar}^{18}] 4s^2 3d^6$				
d)				Eu

4.- Completa el siguiente cuadro desarrollando lo que se te pide

Molécula	Estructura de Lewis	Fórmula desarrollada	Tipo de Enlace
$H_2S$			
$Cl_2$			
$KCl$			
$H_2SO_4$			

5.- Es importante determinar el número de oxidación de los elementos que forman el compuesto, a través de las reglas.

Determina todos los números de oxidación posibles, auxíliate de la tabla periódica.

<b>Elementos</b>	<b>Familia a la que pertenece</b>	<b>Número de oxidación</b>	<b>Nombre</b>
<b>Cl</b>			
<b>Fe</b>			
<b>P</b>			
<b>Hg</b>			
<b>Br</b>			
<b>H</b>			
<b>Ca</b>			
<b>Cr</b>			
<b>Ag</b>			
<b>Zn</b>			
<b>Al</b>			
<b>O</b>			
<b>C</b>			
<b>Se</b>			
<b>Au</b>			
<b>Pt</b>			
<b>S</b>			
<b>N</b>			
<b>Pb</b>			
<b>I</b>			
<b>Ni</b>			
<b>Mg</b>			
<b>Mn</b>			
<b>Cu</b>			
<b>K</b>			
<b>Sr</b>			

5.- Es importante Identificar los compuestos inorgánicos.

Escribe el nombre o fórmula, según corresponda, para los siguientes compuestos

Fórmula	Nombre
$KF$	
$Al_2O_3$	
$NO$	
$HCl$	
	SULFURO DE PLATA
$FeO$	
	PEROXIDO DE HIDROGENO
$H_2Se$	
$I_2O_3$	
	PENTAOXIDO DE DICLORO
	ÁCIDO FOSFHIDRICO
$CuNO_3$	
$CaCl_2$	
	OXIDO DE PLOMO IV
	MONOXIDO DE CARBONO
$ZnSO_4$	
	CLORURO DE AMONIO
$KOH$	
	HIDRURO DE SODIO
	PENTAOXIDO DE DINITROGENO
$CaH_2$	
	HIDROXIDO DE BARIO
$Na_2H_2$	
	BROMURO DE LITIO
	HIPOCLORITO DE SODIO

6.- Es importante identificar los tipos de reacción, así como los modelos de reacción que la conforman en la formación de nuevos compuestos.

Completa la ecuación así como indica el modelo de la reacción e indica el tipo de reacción que representa.

a)

Ecuación $\text{Na} + \text{H}_2 \longrightarrow$
Modelo de reacción
Tipo de reacción

Ecuación $\text{Li} + \text{O}_2 \longrightarrow$
Modelo de reacción
Tipo de reacción

Ecuación $\text{N}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow$
Modelo de reacción
Tipo de reacción

Ecuación $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
Modelo de reacción
Tipo de reacción

Ecuación $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
Modelo de reacción
Tipo de reacción

QUÍMICA I SVGC