

Nombre estudiante:

Puntaje máximo:
59 pts

Puntaje
Obtenido:

Eje química U4: Estudio y organización de la materia

OA 13: Desarrollar modelos que expliquen que la materia está constituida por átomos que interactúan, generando diversas partículas y sustancias.

¿De qué está conformada la materia?

La materia está formada por partículas elementales que constituyen todo lo que nos rodea e incluso a nosotros.

Átomo es la partícula más pequeña en la que un elemento se puede dividir sin perder su naturaleza. Los átomos son las partículas de las que se compone toda la materia, tanto viva como inerte, e incluso lo que no ves a simple vista.

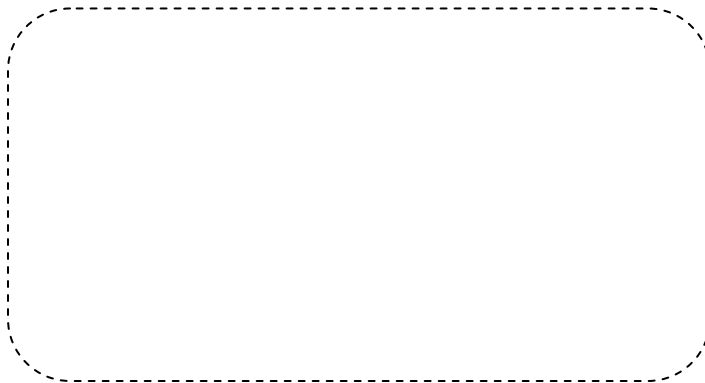
Evolución del conocimiento científico de la constitución de la materia, a partir de evidencias experimentales y modelos para describir sus características.

I.- Describe la Teoría y modelo atómico del científico inglés **John Dalton** (1766-1844) (5 pts)

En 1808 propuso la primera teoría atómica y sus principales postulados son:

1. La materia está formada por..... y no se pueden dividir en partículas más pequeñas
2. Los átomos de un elemento son..... entre sí.
3. Los átomos de más de un elemento se combinan para formar.....
4. Los átomos de un elemento no pueden..... en otros.

Modelo atómico de Dalton



II.- Físico inglés William Crookes (1832-1919)

(5 puntos)

Rechazando la teoría de la indivisibilidad, diseñó un dispositivo conocido como el tubo de Crookes, que consistía en un tubo de vidrio cerrado al vacío con gases en su interior, en sus extremos posee dos electrodos (.....), uno de carga positiva llamado ánodo y el otro de carga negativa llamado cátodo.

Crookes observó que al aplicar corriente, los gases adquirirían fluorescencia, y que esta se debía a la presencia de los

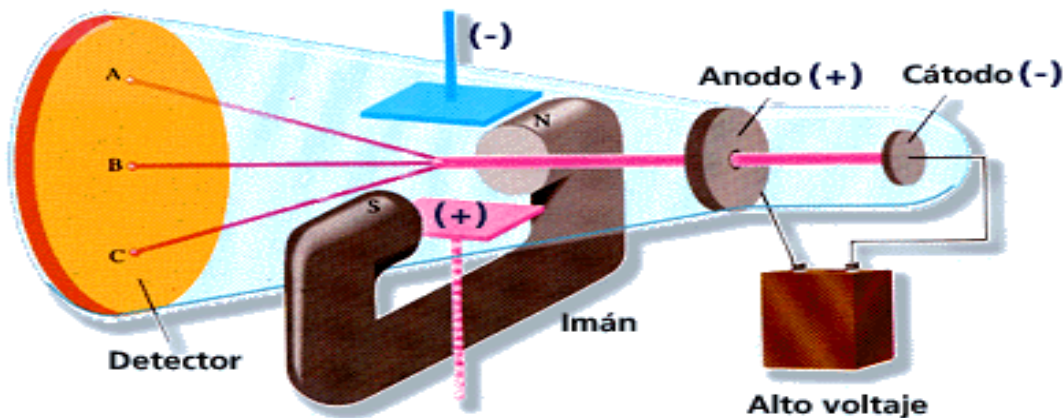
..... (Cátodo)..... (Ánodo)



Teoría y modelo atómico del físico inglés Joseph Thomson (1856- 1940)

Interesado en estudiar las propiedades de los rayos catódicos, usó el tubo diseñado por Crookes, aplicando simultáneamente campos eléctricos y magnéticos.

1. Hizo circular un haz de electrones (rayos catódicos) por un campo eléctrico y magnético.
2. Los rayos catódicos viajaban en línea recta hasta llegar a las placas cargadas.
3. Ambos campos provocan la desviación de los rayos en sentidos opuestos.



III.- A partir de esta experiencia dedujo que **la desviación que sufrían los rayos catódicos de debía a la presencia de**.....

Planteamientos del modelo de Joseph Thomson

(7ptos)

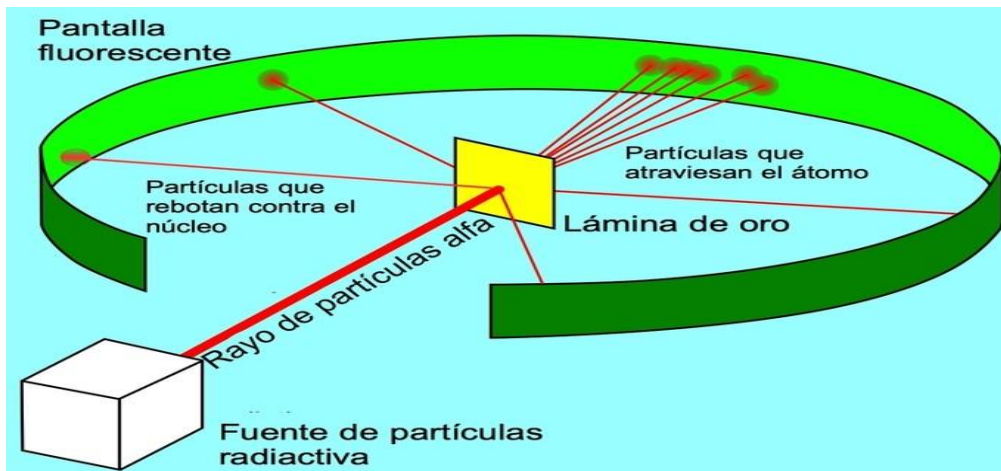
1. El átomo es..... porque posee partículas en su interior
2. Está formado por con carga eléctrica negativa
3. Consiste en una esfera compacta con carga eléctrica, en la que se encuentran incrustados los electrones con carga
4. Es eléctricamente.....

Modelo atómico de Thomson, conocido como “Budín de pasas”



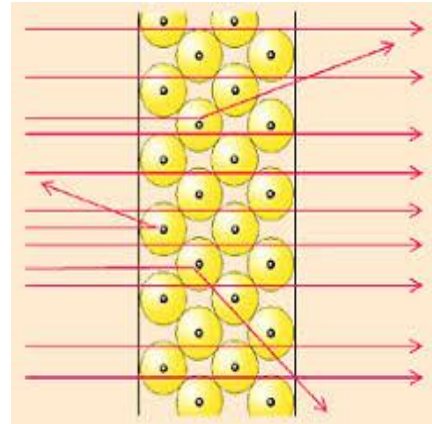
Físico y químico neozelandés Ernest Rutherford (1871-1937)

En 1910 Rutherford realizó un experimento que consistió en bombardear con partículas alfa (partículas radiactivas positivas de gran velocidad) a una lámina de oro, detrás de la cual había una placa fotográfica.



Resultados del experimento de Ernest Rutherford

- 1.- La mayoría de las partículas alfa atraviesan los átomos de la lámina de oro
- 2.- Algunas pocas chocaron levemente con los núcleos y se desviaron.
- 3.- Y las menos chocan frontalmente con el núcleo de los átomos y se devuelven.

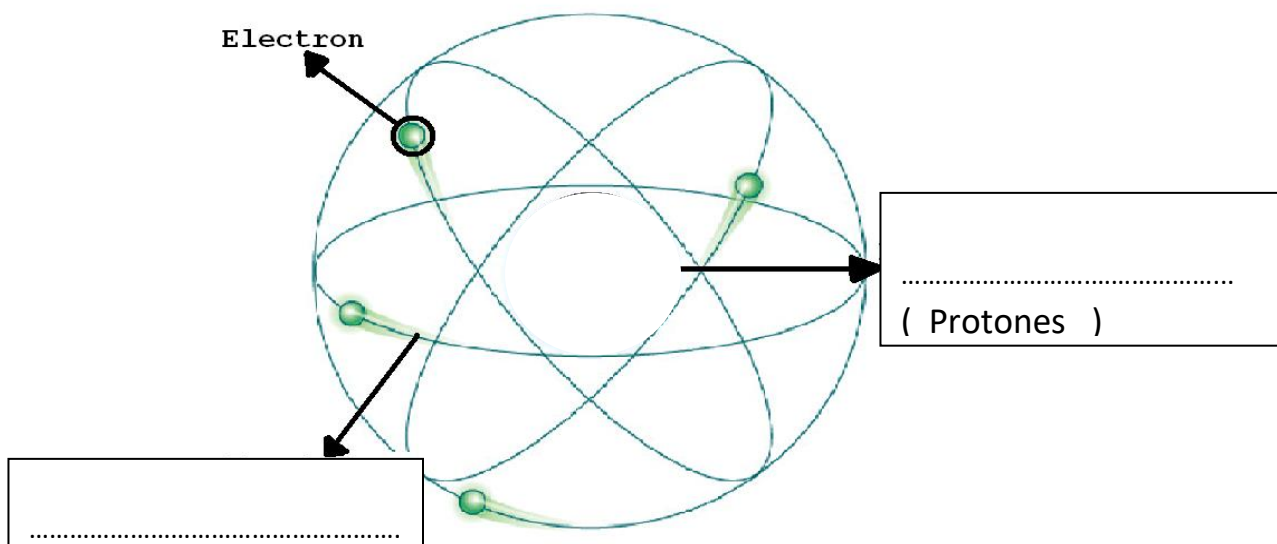


IV.- Planteamientos del modelo de Ernest Rutherford

(6ptos)

1. El átomo está formado por **dos regiones**: el, que aloja a las partículas positivas, y la, dónde se encuentran las partículas negativas girando alrededor del núcleo.
2. En el **núcleo** se concentra la carga positiva (.....) y la mayor parte de la masa del átomo.
3. En la **corteza**, girando alrededor del núcleo se encuentran los..... con carga eléctrica negativa.

Modelo atómico de Rutherford, conocido como “planetario o nuclear”

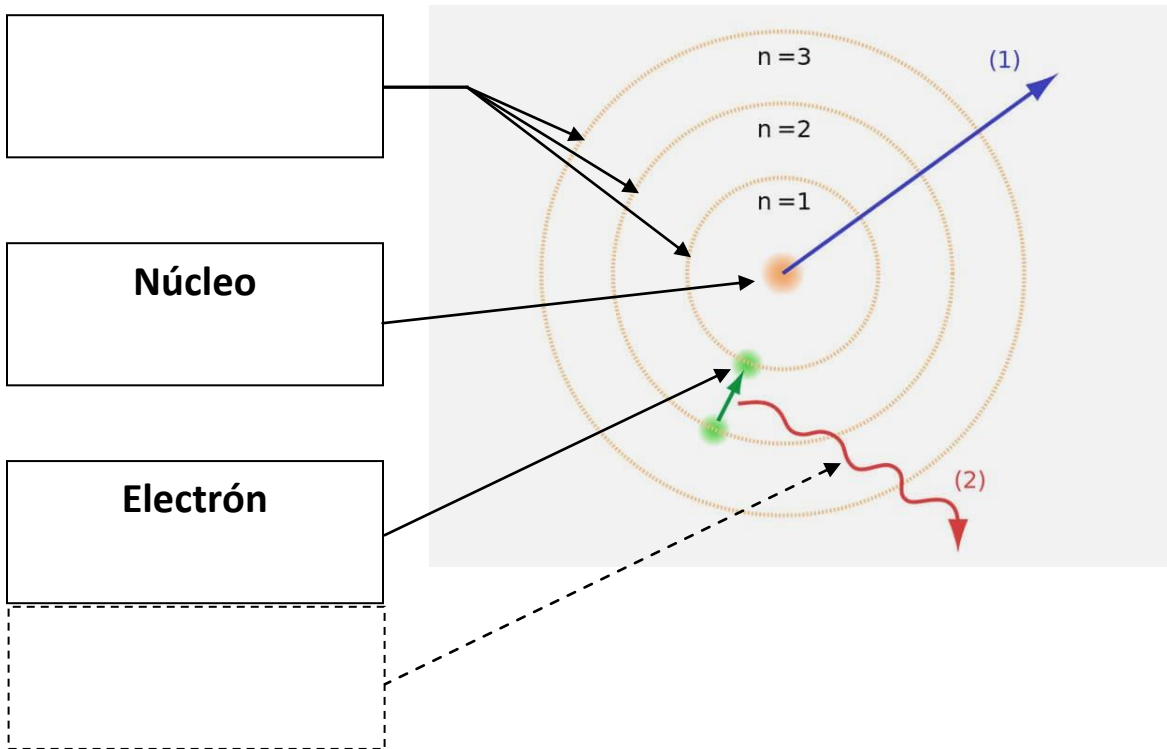


Modelo atómico de Bohr, mientras estudiaba el comportamiento del átomo de hidrogeno, Bohr propuso lo siguiente:

V.- Planteamientos del modelo de Bohr

(5 pts)

1. Los electrones se ubican y giran en regiones específicas fuera del núcleo, llamada.
o niveles de energía.
2. Cada orbita presenta una cantidad de energía particular (n), siendo la de menor energía la que está más cerca del núcleo (Estado fundamental). A medida que el electrono se aleja del núcleo, se ubica en orbitas de mayor energía.
3. Un electrón, al absorber energía, puede saltar momentáneamente de una órbita de.....
energía a otra de mayor energía (estado excitado).
4. Cuando el electrón retorna a su órbita de menor energía, este emite energía en forma de.....
denominada Fotón.



Aplica lo aprendido!!

VI.- Encierra en un círculo la letra de la alternativa más correcta.

1.- ¿Cuál de las siguientes proposiciones NO es un postulado de la teoría atómica de Dalton?

- A. la materia está formada por átomos y no se pueden dividir.
- B. Los átomos de un elemento son idénticos entre sí.
- C. los átomos están formados por partículas subatómicas
- D. Los átomos de un elemento no pueden transformarse en otros.

2.- ¿Cuál de las siguientes descripciones se ajusta al modelo atómico de Thomson?

- A. es una esfera de materia de carga positiva uniforme con electrones incrustados.
- B. está formada por pareja de protones y electrones en igual proporción.
- C. Posee un núcleo definido formado por neutrones y protones.
- D. El átomo es completamente indivisible.

3.- ¿Qué observaciones le permitieron a Rutherford proponer su modelo atómico?

- A. los campos eléctricos y magnéticos desviaban los rayos catódicos.
- B. al frotar el ámbar con un trozo de piel.
- C. la emisión de colores específicos para ciertas sustancias
- D. algunas partículas lograban atravesar la lámina de oro, otras rebotaban y las menos se devolvían al impactar

4.- La afirmación “los electrones se sitúan y giran en regiones específicas llamadas órbitas o niveles de energía” corresponde a las conclusiones propuestas por:

- A. N. Bohr B. J. Dalton C. J. Thomson. D. E. Rutherford

5.- ¿Cuál de las siguientes descripciones es correcta con respecto al estado excitado de un átomo?

- A. los electrones se sitúan en orbitas cercanas al núcleo.
- B. los electrones se localizan en regiones fijas y sin movimiento
- C. los electrones absorben energía al pasar del nivel n_2 al n_1
- D. los electrones emiten radiación desde una órbita de mayor hacia una de menor energía

6.- ¿Quién fue el primer científico en descubrir al átomo como una estructura eléctrica?

- A) Niels Bohr B) J. Dalton C) J. Thomson. D) E. Rutherford

7.- ¿Cuál de las siguientes relaciones con respecto al átomo es incorrecta?

- A. Neutrón – carga eléctrica neutra
- B. Núcleo – carga eléctrica negativa
- C. Protón – carga eléctrica positiva
- D. Electrón – carga eléctrica negativa

8.- De las siguientes afirmaciones, ¿Cuál describe correctamente a los protones?

- A. partículas con carga eléctrica positiva que se localizan fuera del núcleo
- B. partículas con carga eléctrica negativa que se localizan fuera del núcleo
- C. partículas con carga eléctrica positiva que se ubican al interior del núcleo
- D. partículas eléctricas neutras que se ubican al interior del núcleo

9. ¿Qué partículas orbitan al núcleo atómico?

- A. protón
- B. neutrón
- C. electrón
- D. rayos alfa

10.- Según la relación partícula subatómica y descubridor, ¿Cuál es el enunciado correcto?

- A. electrón: Thomson ; protón: Goldstein ; Neutrón: Chadwick
- B. electrón: Crookes ; protón: Goldstein ; Neutrón: Chadwick
- C. electrón: Rutherford ; protón: Thomson ; Neutrón: Bohr
- D. electrón: Goldstein ; protón: Thomson ; Neutrón: Bohr

11.- ¿Qué información revela el número atómico?

- A. la cantidad de protones en un átomo
- B. la cantidad de neutrones en un átomo
- C. la cantidad de electrones en un átomo
- D. la suma de neutrones y protones en un átomo

OA 14: Usar la tabla periódica como modelo para predecir las propiedades relativas de los elementos químicos.

¿Qué información te entrega la tabla periódica de los elementos químicos?

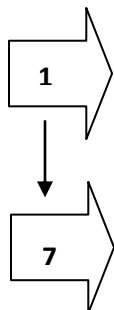
VII.- Completa los recuadros con los conceptos claves, según la información específica que entrega la tabla periódica sobre los elemento. (7 puntos)

The diagram shows a green rectangular box representing an element's cell in the periodic table. Inside the box, at the top, is the atomic number '8'. Below it is a large yellow circle representing the element's symbol 'O'. Underneath the symbol is the name 'Oxígeno' and the atomic weight '15,9994'. To the right of the box, there are four input fields. Red arrows point from the '8', the 'O', 'Oxígeno', and '15,9994' to these fields respectively. The first field is empty. The second field is labeled 'Símbolo' and contains a legend: a yellow circle for 'Gas', a black circle for 'Sólido', and a white circle for 'Sintético'. The third field is labeled 'Nombre'. The fourth field is empty.

Regiones diferenciadas por colores		Simbolo	Estado natural	Nombre
	Metálicos	Na	11.....
	Metaloides	B	Sólido	5. Boro
	No metálicos	Br	35.....
	Gases inertes o nobles	He	2 Helio
★	Nuevos	Uuo	Desconocido	118. Ununoctium

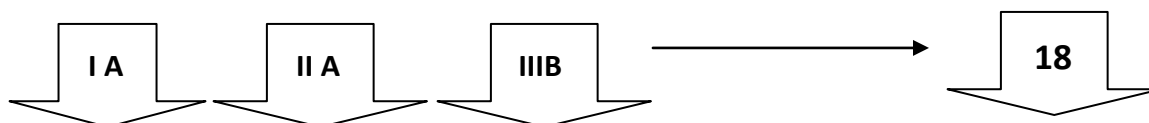
Estructura de la tabla periódica

VIII.- Completa con los conceptos claves según la organización en grupos y periodos de la tabla periódica (7 puntos)

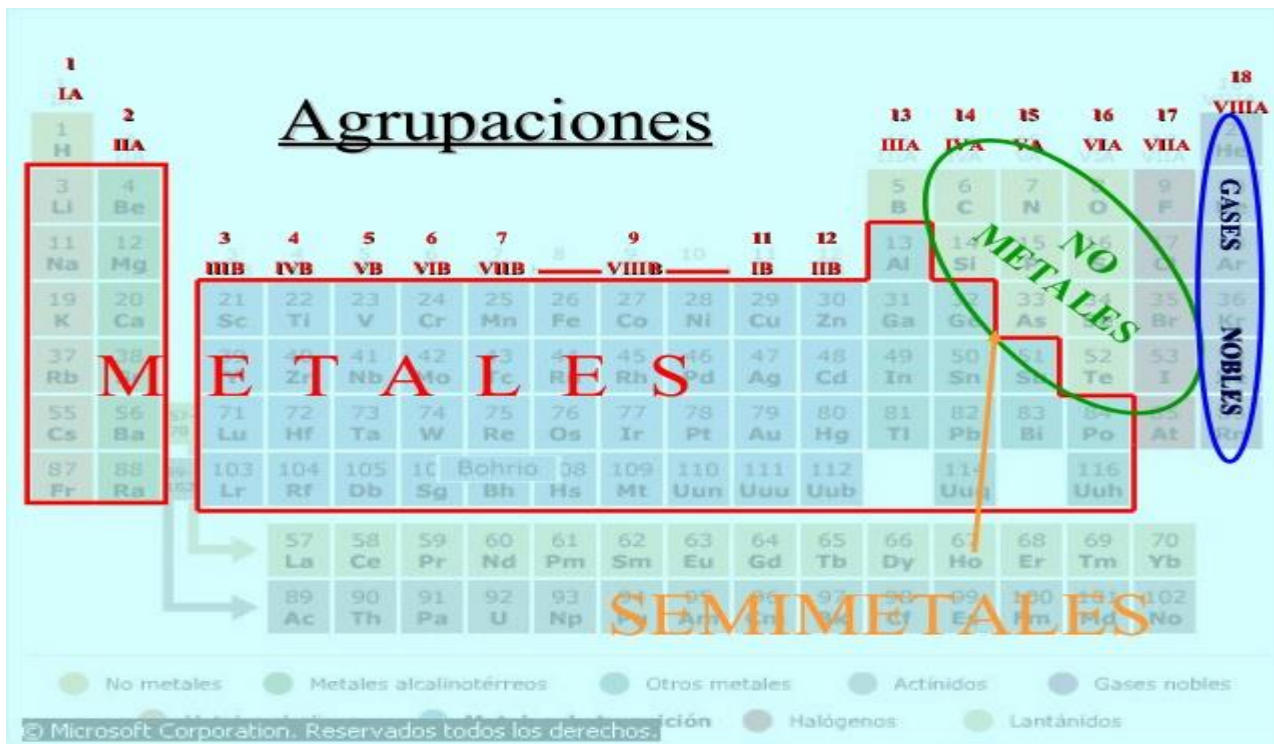


.....o **familias**: Son las filas horizontales que están numeradas del 1 al 7 y representan los niveles energéticos que tiene un átomo.

.....: Son columnas verticales de la tabla, numeradas del 1 al 18. Los elementos del mismo grupo poseen propiedades químicas y físicas similares. Los gases nobles componen el grupo 18. También conocidos como gases inertes.

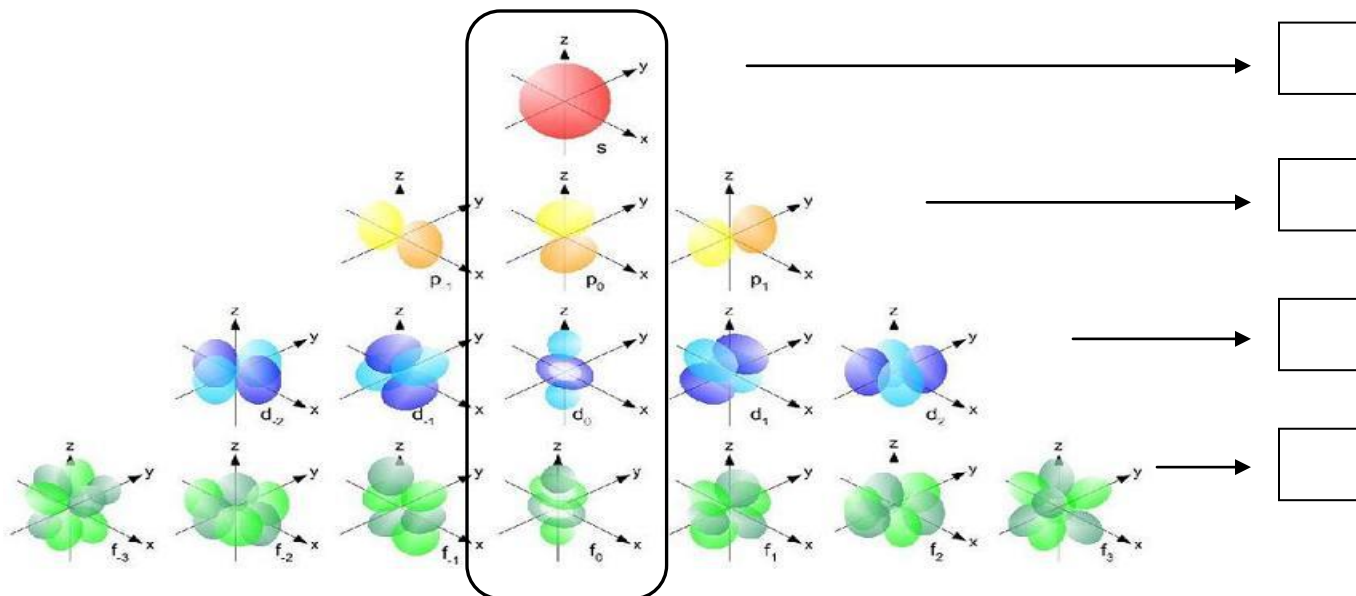


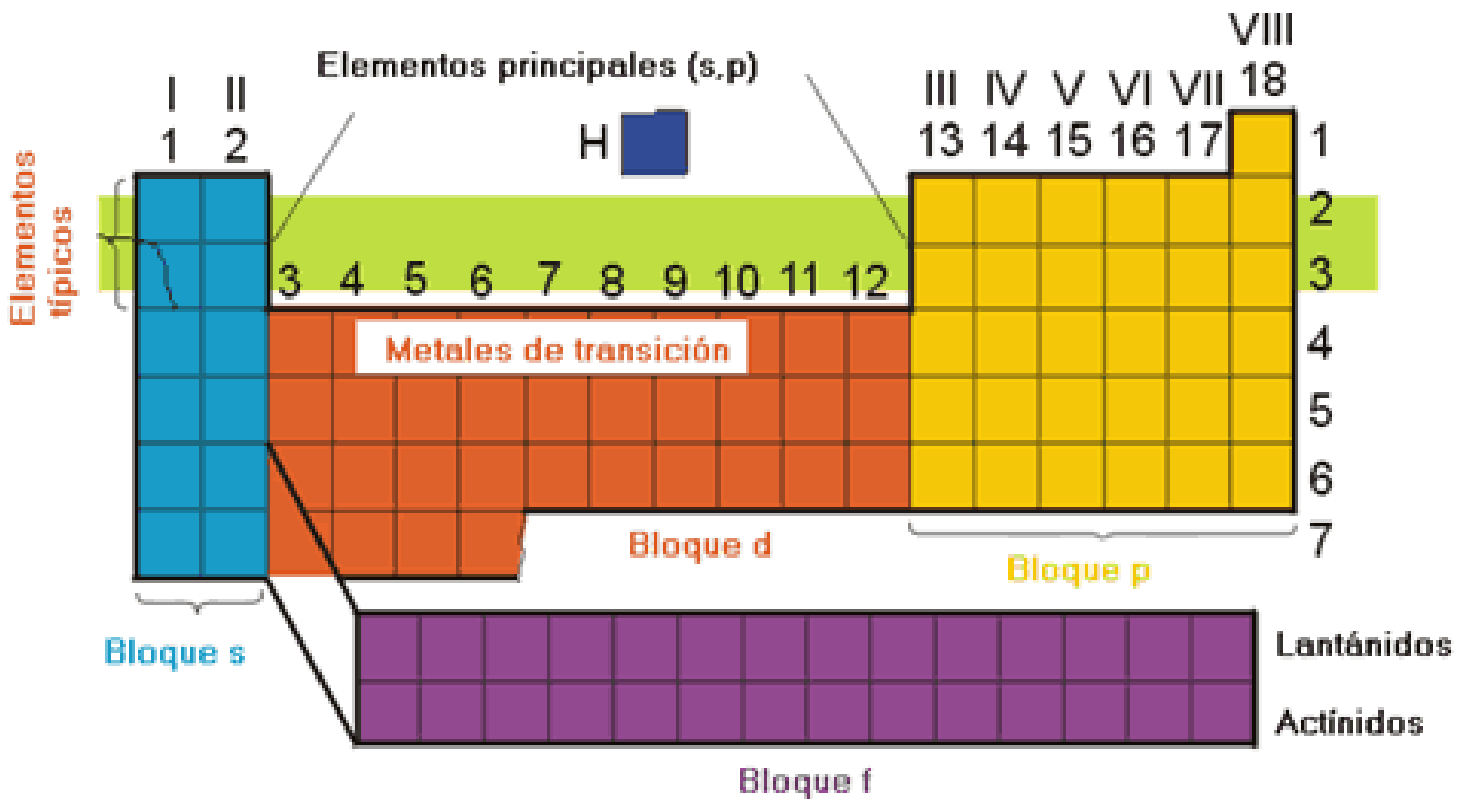
- Grupo 1 (I A): metales.....
- Grupo 2 (II A): metales alcalinotérreos
- Grupo 3 (III B): familia del escandio (tierras raras y actínidos)
- Grupo 4 (IV B): familia del titanio
- Grupo 5 (V B): familia del vanadio
- Grupo 6 (VI B): familia del cromo
- Grupo 7 (VII B): familia del manganeso
- Grupo 8 (VIII B): familia del.....
- Grupo 9 (VIII B): familia del cobalto
- Grupo 10 (VIII B): familia del níquel
- Grupo 11 (I B): familia del.....
- Grupo 12 (II B): familia del Zinc
- Grupo 13 (III A): Térreos
- Grupo 14 (IV A):.....
- Grupo 15(V A): Nitrogenoideos
- Grupo 16 (VI A): Calcógenos o anfígenos
- Grupo 17 (VII A): Halógenos
- Grupo 18 (VIII A):.....



División por regiones (página 150 del texto)

Según el modelo atómico actual, las partículas negativas giran alrededor del núcleo en zonas de probabilidad llamadas **orbitales**. Se han propuesto cuatro tipos de orbitales (**s, p, d, f**) que tendrán diferente forma **según la cantidad de energía de las partículas negativas localizadas en ellos**.





Elementos típicos (periodos 1 y 2)

En [química](#) y [física](#) atómica, los **elementos representativos** o **elementos de los grupos principales**¹ son [elementos químicos](#) de los grupos largos de la tabla periódica, encabezados por los elementos [hidrógeno](#), [berilio](#), [boro](#), [carbono](#), [nitrógeno](#), [oxígeno](#), [flúor](#), y [helio](#) tal como aparecen en la [tabla periódica](#) de los elementos.

Metales de transición (grupo del 3 al 12)

Son sólidos, duros, brillantes, densos y tienen elevados puntos de fusión, a excepción del mercurio. Son muy maleables y buenos conductores de electricidad. También se define como un metal de transición como **"un elemento cuyo átomo tiene una subcapa d (subnivel de energía) incompleta o que puede dar lugar a cationes"**.

Lantánidos y actínidos

Forman los **elementos de transición interna** Están localizados en un segmento de los periodos 6 y 7. Estos elementos son llamados “**Tierras raras**” debido a que se encuentran en forma de óxidos. En el periodo 6 se ubican **Los Lantánidos**, como el Praseodimio, utilizado para elaborar las gafas protectoras que usan los soldadores.



Debajo están **los Actínidos**. Algunos de ellos presentan **radiactividad**, (Uranio y Plutonio) propiedad que permite utilizarlos en la producción de energía eléctrica en las centrales nucleares.



¿Por qué es tan útil la tabla periódica?

Grupos: Los elementos de un grupo son químicamente parecidos, pero sus propiedades físicas no siempre son iguales.

Grupo 17

F flúor
Cl cloro
Br bromo
I Yodo
At Astato

Los **alógenos** (grupo 17)

Reaccionan fácilmente con otras sustancias

Ejemplo: (Z53 y Z13)

Reacción entre **Yodo y Aluminio**

Sus elementos presentan distintos estados físicos a temperatura ambiente.



La posición de un elemento en la tabla periódica también señala cuán susceptible es a experimentar un cambio químico

Grupo 1

H hidrogen
Li Litio
Na Sodio
K Potasio
Rb Rubidio

Los átomos de los grupos 1 y 17 son los que más reaccionan, mientras que los del 18 casi no reaccionan en condiciones normales.

¿Qué elemento del grupo 1 reacciona violentamente con el agua? El potasio (K) metal alcalino. Grupo 1 (metales Alcalinos) son tan reactivos, en la naturaleza se encuentran combinados.



Los gases nobles

Componen el grupo 18. Se encuentran **en la atmosfera terrestre en pequeñas cantidades y la mayoría de las veces no reaccionan con otros elementos, ya que habitualmente, no ceden, ganan ni comparten sus electrones.** Por tal razón, también son considerados como gases inertes.

Los gases nobles emiten una luminiscencia brillante y colorida, cuando pasa electricidad a través de ellos, por lo que son utilizados en iluminación decorativas o "luces de Neón" junto con otros gases o mezclas.



IX. Completa la información asociando la organización atómica de cada elemento según la tabla periódica. (6 puntos)

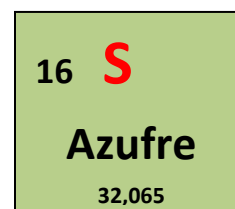
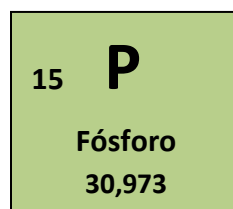
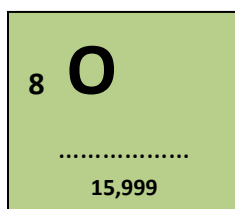
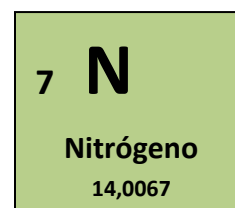
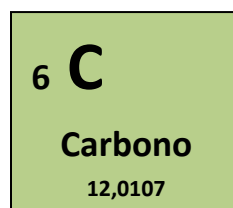
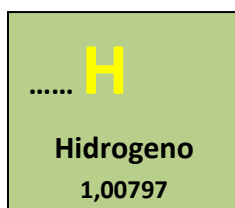
Elementos vitales

De los cerca de 100 elementos naturales que existen, 25 están en los seres vivos.

Los bioelementos son los elementos químicos naturales que participan en la composición y funcionamiento de los seres vivos. Tienen diferente proporción y distribución según los grupos de organismos en los que estén presentes. **Estos se dividen en:**

1.- **Bioelementos primarios:** constituyen cerca del 99% de toda la materia viva

Actividad:
Usa la tabla periódica y completa todos los recuadros con la información específica de cada elemento.

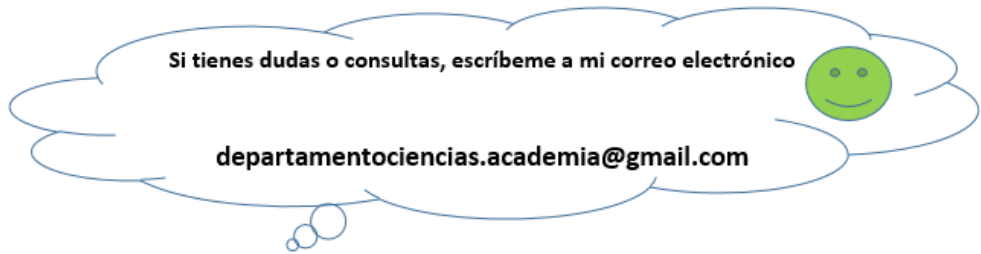


2.- **Bioelementos secundarios**: representan cerca del 1% de la materia viva.

11 Sodio 22,9897	19 K Potasio 39,0983	20 Ca Calcio 40,078	17 Cloro 35,44
--	--	---	--------------------------------------

3.- **Oligoelementos**: representan alrededor del 0,1 %de la materia viva

12 Mg Magnesio 24,312	26 Hierro 55,847	29 Cu 63,54	42 Mo Molibdeno 95,94	24 Cr Cromo 51,996
---	--	--------------------------------	--	--



Pauta de evaluación Guía de estudio
“Ciencias Naturales”

- Guía N°7: **Octubre 2021**
- Curso: **8°**
- Nombre Profesor(a): Osvaldo Loyola Valdivia
- Nombre estudiante: _____

NOTA

N° Obj. Apren.	N° de Ítem	Indicadores	Puntaje Ideal	Puntaje Obtenido
O.A. 13	I	Describen la teoría de Dalton mediante sus postulados y evidencias	05	
	II	Describen la teoría de William Crookes mediante sus postulados y evidencias	05	
	III	Identifican modelo de Thomson como producto de la evolución del concepto de átomo	07	
	IV	Argumentan postulados y fenómenos de los modelos de Rutherford y Bohr.	06	
	V	Argumentan postulados y fenómenos del modelo atómico de Bohr.	05	
	VI	Desarrollan modelos que expliquen que la materia está constituida por átomos	11	
O.A. 14	VII	Identifican información específica que entrega la tabla periódica sobre un elemento.	07	
	VIII	Identifican la organización en grupos y en periodos de la tabla periódica	07	
	IX	Asocian la organización atómica de cada elemento según la tabla periódica	06	
Porcentaje de evaluación: 60%		Puntaje Total:	59	