

EJE 5: ESTRUCTURA ATÓMICA

**1 - Completar:**

- a- Muchas sustancias están constituidas por pequeñas partículas llamadas \_\_\_\_\_. Cada una de ellas está formada por uno o más \_\_\_\_\_.
- b- Las partículas fundamentales que constituyen a las mencionadas en a- son \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- c- Los átomos de un mismo elemento contienen igual número de \_\_\_\_\_ y de \_\_\_\_\_. Este número, que es un número entero propio y característico del elemento, se llama su \_\_\_\_\_.
- d- En el núcleo del átomo se encuentran dos tipos de partículas fundamentales: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. Rodeando al núcleo atómico existe una nube difusa constituida por \_\_\_\_\_.
- e- El símbolo del calcio es \_\_\_\_\_. Su número atómico es \_\_\_\_\_. Sus átomos poseen \_\_\_\_\_ protones y \_\_\_\_\_ electrones.
- f- El número de masa o número másico de un átomo es la suma del número de \_\_\_\_\_ y de \_\_\_\_\_ que tiene dicho átomo.
- g- Dos isótopos tienen igual número de \_\_\_\_\_ y distinto número de \_\_\_\_\_.

**2 -** A continuación se presentan siete características correspondientes al modelo atómico de Bohr. Completar cada frase con algunos de los textos que figuran al final.

- I) Cada electrón .....  
.....
- II) El número de electrones para cada nivel energético .....  
.....
- III) La diferencia de energía entre los niveles .....  
.....
- IV) Cuando un electrón gira en la órbita más próxima al núcleo .....  
.....
- V) Cuando un electrón salta de un nivel a otro inferior .....  
.....
- VI) Cuando un electrón salta a un nivel superior .....  
.....
- VII) Cada nivel .....  
.....

Textos para completar:

- ☐ absorbe energía que recibe del exterior.
- ☐ no puede ser superior a  $2 \times n^2$ .
- ☐ pierde energía, emitiendo una radiación luminosa.
- ☐ posee un valor de energía determinado.
- ☐ se encuentra en su estado más estable.
- ☐ se identifica con un número natural denominado número cuántico principal.
- ☐ va siendo cada vez menor a medida que se alejan del núcleo.

**3 -** Los átomos de oxígeno en su estado fundamental, deben poseer (marcar las opciones correctas):

- ☐ electrones
- ☐ protones
- ☐ moléculas
- ☐ neutrones
- ☐ partículas sin carga eléctrica
- ☐ partículas con carga eléctrica
- ☐ iones

**4 -** Entre las siguientes alternativas, indicar la que contiene la afirmación correcta:

- ☐ Dos átomos que poseen el mismo número de neutrones pertenecen al mismo elemento químico.
- ☐ Dos átomos que poseen el mismo número de protones pertenecen al mismo elemento químico.
- ☐ Dos átomos con igual número de masa son isótopos.
- ☐ Los isótopos del carbono poseen distinto número atómico.
- ☐ Dos átomos con el mismo número de electrones en sus capas de valencia pertenecen al mismo elemento químico.

**5 -** Juzgar los siguientes ítems, relacionados a los átomos, en verdaderos o falsos. Justificar su respuesta.

- ..... a) Los átomos que poseen el mismo número de protones, neutrones y electrones son iguales.
- ..... b) El número de protones de un átomo es denominado número atómico.
- ..... c) Los átomos de un mismo número atómico constituyen un elemento químico.
- ..... d) La cantidad de elementos químicos actualmente conocidos es inferior a cien.
- ..... e) Se atribuyeron nombres a diferentes partículas que constituyen a los átomos: las positivas fueron llamadas electrones y las negativas, protones.

**6 -** La tabla de abajo representa el número de protones y neutrones de los átomos A, B, C y D.

Átomo	Protones	Neutrones
A	17	18
B	16	19
C	17	19
D	18	22

El isótopo de A y el átomo que tiene el mismo número másico de A son, respectivamente:

- ☐ C y B
- ☐ C y D
- ☐ B y C
- ☐ D y B
- ☐ B y D

**7 -** Un átomo con 22 electrones y 26 neutrones, posee un número atómico y un número másico respectivamente:

- ☐ 22 y 26
- ☐ 26 y 22
- ☐ 22 y 48
- ☐ 26 y 48
- ☐ 48 y 22

**8 -** Un átomo X tiene 56 protones y 81 neutrones. Otro átomo Y tiene número de masa 138 y es isótopo de X, luego podemos afirmar que el número de neutrones del átomo Y es:

- ☐ 56
- ☐ 57
- ☐ 81
- ☐ 82
- ☐ 138

**9 -** Completar la siguiente tabla:

ELEMENTO	Z	A	Nº PROTONES	Nº NEUTRONES	Nº ELECTRONES
Argón	18			22	
		80			35
			20	20	
Cl				18	
		39		20	
	17	37			
				118	79
Cu		65			
		84	36		

**10** - Si se compara un átomo neutro de azufre, S, con un ion sulfuro, S<sup>2-</sup>, se verifica que el segundo posee:

- ☐ Un electrón más y el mismo número de neutrones.
- ☐ Dos neutrones más y el mismo número de electrones.
- ☐ Un electrón más y el mismo número de protones.
- ☐ Dos electrones más y el mismo número de protones.
- ☐ Dos protones más y el mismo número de electrones.

**11** - Si se compara un ión hierro (II), Fe<sup>2+</sup>, con un átomo neutro de hierro, Fe, se verifica que el segundo posee:

- ☐ Un electrón más y el mismo número de neutrones.
- ☐ Dos neutrones más y el mismo número de electrones.
- ☐ Un electrón más y el mismo número de protones.
- ☐ Dos electrones más y el mismo número de protones.
- ☐ Dos protones más y el mismo número de electrones.

**12** - El número de electrones del catión X<sup>2+</sup> de un elemento X es igual al número de electrones de un átomo neutro de un gas noble. Este átomo de gas noble presenta Z=10 y A=20.

El número atómico del elemento X es:

- ☐ 8
- ☐ 10
- ☐ 12
- ☐ 18
- ☐ 20

**13** - Un cierto ión negativo, X<sup>3-</sup>, tiene 36 electrones y su número de masa es 75. Podemos decir que su número atómico y su número de neutrones son, respectivamente:

- ☐ 36 y 39
- ☐ 33 y 42
- ☐ 36 y 75
- ☐ 36 y 42
- ☐ 33 y 39

**14** - Un ión con carga +2 posee 15 electrones. Su número de neutrones es dos unidades mayor que el número de protones. El número de masa del elemento es:

- ☐ 15
- ☐ 17
- ☐ 32
- ☐ 36

**15** - Un catión metálico trivalente tiene 76 electrones y 118 neutrones. El átomo del elemento químico del cual se originó, tiene un Z y un A, respectivamente:

- ☐ 76 y 194
- ☐ 79 y 200
- ☐ 79 y 194
- ☐ 76 y 197
- ☐ 79 y 197

**16** - Considerando las especies químicas:

Cl<sup>1-</sup>                      Ca                      Ca<sup>2+</sup>                      Co<sup>2+</sup>                      Ni<sup>2+</sup>                      Zn

podemos afirmar que las especies isoelectrónicas son:

- ☐ Ca y Ca<sup>2+</sup>
- ☐ Cl<sup>1-</sup> y Ca<sup>2+</sup>
- ☐ Co<sup>2+</sup> y Zn
- ☐ Ni<sup>2+</sup> y Zn
- ☐ Ni<sup>2+</sup> y Co<sup>2+</sup>

**17**- Completar la siguiente tabla:

ION	A	Z	Nº PROTONES	Nº NEUTRONES	Nº ELECTRONES
As <sup>3-</sup>	75				36
Zn <sup>2+</sup>	65	30			
S <sup>2-</sup>				16	18
Al <sup>3+</sup>	27				10
Ag <sup>+</sup>			47	61	
Cl <sup>1-</sup>		17		18	

**18** - Investigar y explicar con tus palabras (no transcribir) los siguientes conceptos relacionados con el modelo atómico moderno:

- a) Comportamiento dual del electrón.
- b) Mecánica cuántica.
- c) Principio de incertidumbre.
- d) Nube electrónica – orbital atómico.

19 - Completar:

Las filas horizontales de la tabla periódica se denominan \_\_\_\_\_ .

El elemento cromo pertenece al grupo \_\_\_\_\_ de la clasificación periódica.

Los átomos de arsénico poseen \_\_\_\_\_ protones y \_\_\_\_\_ electrones.

La configuración electrónica por capas para el neón es \_\_\_\_\_.

Los átomos de cinc tienen \_\_\_\_\_ electrones en su último nivel.

Los átomos de potasio tienen los electrones distribuidos en \_\_\_\_\_ capas o niveles de energía.

Un átomo que posee 53 protones pertenece al elemento \_\_\_\_\_ .

En la tabla periódica los elementos están ordenados según su \_\_\_\_\_ .

Los elementos que se encuentran en el tercer periodo de la tabla periódica, tienen sus electrones distribuidos en \_\_\_\_\_ capas o niveles de energía.

Todos los elementos que pertenecen al grupo \_\_\_\_\_ tienen un electrón en su último nivel y se denominan \_\_\_\_\_ .

El plomo es un elemento que se encuentra en el período \_\_\_\_\_ y grupo \_\_\_\_\_ de la clasificación periódica.

Los halógenos son los elementos que se encuentran en el grupo \_\_\_\_\_.

Los elemenmtos que se encuentran en un mismo grupo presentan \_\_\_\_\_

20 - En la línea ubicada a la izquierda de cada elemento de la columna A, escribe la letra del valor de la columna B que corresponda a la característica indicada para dicho elemento. Cada uno de los valores de la columna B puede utilizarse una vez, más de una vez o en ningún caso.

A: elemento	B: pertenece al grupo	A: elemento	B: Tipo de elemento
__ cloro	a- 7 A	__ calcio	a- representativo
__ bromo	b- 8 A	__ plutonio	b- de transición
__ sodio	c- 6 A	__ oro	c- de transición interna
__ níquel	d- 5 A	__ sodio	
__ bario	e- 1 A	__ uranio	
	f- 2 A	__ platino	
	g- 8 B	__ boro	

  

A: elemento	B: Período	A: elemento	B: electrones en el último nivel
__ magnesio	a- 1	__ Mg	a- 1
__ silicio	b- 2	__ Si	b- 2
__ iodo	c- 3	__ I	c- 3
__ hierro	d- 4	__ Fe	d- 4
__ nitrógeno	e- 5	__ N	e- 5
	f- 6		f- 6
	g- 7		g- 7

21 - Marcar la fila que presenta la correspondencia correcta entre elemento y clasificación.

	GAS NOBLE	METAL DE TRANSICIÓN	METAL ALCALINO	HALÓGENO	METAL ALCALINO TÉRREO
a)	F	Zn	Li	N	Mg
b)	He	Mn	Hg	Cl	Ca
c)	Kr	Fe	K	I	Sr
d)	At	Cr	Rb	P	Ba
e)	Ne	Cr	Cs	B	Al