

MATERIA: 4ºA ESO - 1ª EVALUACIÓN. 2º Parcial Química FECHA: / /

NOMBRE: DNI:

TIPO TEST (2.00 ptos). La respuesta errónea se penalizará con 0.25 puntos

1. ¿Quién propuso el modelo atómico con partículas de carga positiva en el núcleo del átomo?
 - ☐ Demócrito
 - ☐ Thomson
 - ☐ **Rutherford**
 - ☐ Bohr
 - ☐ Modelo mecánico cuántico
2. ¿Quién propuso que los átomos eran esferas sólidas indestructibles e indivisibles?
 - ☐ **Dalton**
 - ☐ Rutherford
 - ☐ Thomson
 - ☐ Demócrito
3. Las líneas producidas por un espectro llevaron a establecer la existencia de unas zonas muy importantes en el átomo. Bohr denominó estas zonas como:
 - ☐ Niveles
 - ☐ **Órbitas**
 - ☐ Orbitales
 - ☐ Subniveles
4. El modelo de Rutherford propone que los átomos están compuestos por:
 - ☐ **una corteza (electrones), un núcleo (protones) y entre ellos espacio libre**
 - ☐ una masa sólida donde se concentran los electrones, protones y neutrones
 - ☐ varios electrones sobre los que giran los neutrones y protones en forma elíptica
 - ☐ una corteza (protones y neutrones), un núcleo (electrones) y entre ellos espacio libre
5. La aparición del concepto de orbitales y niveles energéticos está relacionada con el modelo atómico de:
 - ☐ Dalton
 - ☐ **Bhor**
 - ☐ Thomson
 - ☐ Demócrito
- 6.Cuál de las siguientes frases NO CORRESPONDE al modelo atómico propuesto por Bohr?
 - ☐ Los electrones se mueven alrededor del núcleo sólo en órbitas permitidas.
 - ☐ Si un electrón absorbe energía puede pasar a otra órbita más alejada del núcleo.
 - ☐ **La zona donde es más probable encontrar al electrón se denomina orbital.**
7. El modelo atómico actual introduce la idea...
 - ☐ de órbitas definidas, en donde hay mayor probabilidad de encontrar al electrón
 - ☐ **de orbitales.**
 - ☐ de órbitas indefinidas.
8. Señala LA OPCIÓN INCORRECTA para completar la frase:
"Si un electrón ubicado en el primer nivel de energía, recibe en estímulo externo....."
 - ☐ **No puede ionizar al átomo.**
 - ☐ puede pasar al nivel 4.
 - ☐ puede pasar al nivel 3.
 - ☐ puede pasar al nivel 2
9. Según Bohr, el primer número cuántico...
 - ☐ indica la forma de la órbita.
 - ☐ indica la cantidad de electrones que posee el átomo.
 - ☐ hace mención al sentido de giro de los electrones.
 - ☐ **identifica la órbita.**
 - ☐ es el más alejado del núcleo.
10. "Las ondas se comportan como partículas y las partículas poseen propiedades ondulatorias" ¿Quién postuló esta hipótesis?
 - ☐ Bohr
 - ☐ **De Broglie**
 - ☐ Schrödinger
 - ☐ Heisenberg

EJERCICIOS Y PROBLEMAS (8.00 pto)

1. **(1.50 pto)** Si el número atómico del Galio es $Z = 31$;

- a. Escribe la configuración electrónica, sitúa al elemento en la tabla periódica, justificando tu respuesta



Se encuentra en el período 4

último nivel de energía

Grupo IIIA

3 electrones de valencia

- b. Indica los números cuánticos correspondientes del electrón diferenciador. Justifica tu respuesta. No olvides los diagramas de orbital

$$n = 4$$

$$l = 0, 1, 2, 3$$

En este caso como el electrón diferenciador se encuentra en un orbital $2p$, le corresponde el número $l = 1$

$$m = -1, 0, +1$$

En este caso el electrón diferenciador según el diagrama de orbitales entra en el $m = -1$



$$s = +1/2, -1/2$$

En este caso al haber solamente un electrón en ese orbital, y por convenio, el $s = +1/2$

$$\{4, 1, -1, +1/2\}$$

2. **(1.00 pto)** Para un electrón desapareado del elemento químico cuyo $Z = 52$, indica la secuencia de números cuánticos, justificando tu respuesta.



Tenemos dos electrones desapareados, por lo tanto dos posibles configuraciones de números cuánticos

Caso 1: electrón en rojo



$$n = 5$$

$$l = 0, 1, 2, 3, 4$$

En este caso como el electrón desapareado se encuentra en un orbital $5p$, le corresponde el número $l = 1$

$$m = -1, 0, +1$$

En este caso el electrón desapareado según el diagrama de orbitales entra en el $m = 0$

$$s = +1/2, -1/2$$

En este caso por convenio, el $s = +1/2$;

$$\{5, 1, 0, +1/2\}$$

Caso 2: electrón en verde



$$n = 5$$

$$l = 0, 1, 2, 3, 4$$

En este caso como el electrón desapareado se encuentra en un orbital $5p$, le corresponde el número $l = 1$

$$m = -1, 0, +1$$

En este caso el electrón desapareado según el diagrama de orbitales entra en el $m = +1$

$$s = +1/2, -1/2$$

En este caso por convenio, el $s = +1/2$;

$$\{5, 1, +1, +1/2\}$$

MATERIA: 4ºA ESO - 1ª EVALUACIÓN. 2º Parcial Química

FECHA: / /

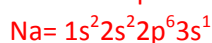
NOMBRE:

DNI:

3. **(2.00 pto)** Explica la formación de la molécula de SULFURO DE DISODIO. Indica y explica el tipo de enlace que se establece entre los átomos, justificando tu respuesta

Sulfuro de Disodio: Na_2S

Se trata de la unión de un metal y un no metal, luego lo que va a ocurrir es un ENLACE IÓNICO, es decir uno va a ceder electrones (el sodio) y el otro va a captar electrones (el electronegativo, el azufre)
Si hacemos la configuración electrónica de los átomos vemos que:



Se ve claramente que al azufre le interesa captar 2 electrones, convirtiéndose en un anión, electronegativo, para completar la regla del octeto y alcanzar la estabilidad energética. Mientras que al sodio le interesa desprenderse del último electrón, convirtiéndose en un catión, electropositivo y metal

Ajustamos la reacción química para formarse la molécula de sulfuro de disodio:



4. **(2.00 pto)** Explica la formación de la molécula de METANO. Indica y explica el tipo de enlace que se establece entre los átomos, justificando tu respuesta

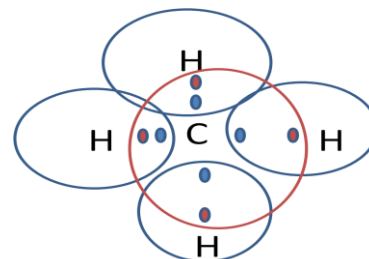
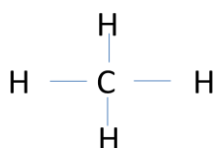
El metano tiene como fórmula CH_4

Si hacemos las configuraciones electrónicas:



Es la unión de dos NO METALES, por tanto ninguno de los dos, al ser electronegativos, no va a querer desprenderse de los electrones de valencia, para quedar con estructura de gas noble, y alcanzar la estabilidad energética. Por tanto se va a producir una COMPARTICIÓN de electrones, por tanto se forma un ENLACE COVALENTE simple C-H

Diagrama de Lewis



5. **(0.50 pto)** ¿Cómo definirías la electropositividad y qué importancia tiene en la formación de los compuestos?

La capacidad o tendencia de un átomo por ceder electrones. La importancia que tiene, es porque va a influir notablemente en el tipo de enlace que se establezca entre los átomos con los que se una, siendo IÓNICO, porque la tendencia es a ceder y por tanto formarse un catión

6. **(1.00 pto)** Calcula la masa atómica media del litio ($Z=3$) sabiendo que se conocen dos isótopos de números másicos 6 y 7 que aparecen en una proporción 7,6% y 92,4% respectivamente.

$$mar = \frac{M_1 \cdot \% + M_2 \cdot \%}{100}; \quad mar = \frac{6 \cdot 7,6\% + 7 \cdot 92,4\%}{100\%} = 6,924 \text{ uam}$$

DATOS:

$^{32}_{16}\text{S}$; $^{23}_{11}\text{Na}$; ^1_1H ; $^{12}_6\text{C}$;