

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

FECHA: / /

NOMBRE:

DNI:

TIPO TEST. 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. ¿Dónde se encontraba el núcleo en el modelo atómico de Thomson?
 - ☐ En el centro del átomo
 - ☐ Alrededor del átomo
 - ☒ Este modelo no postulaba la existencia de núcleo
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. Según Thomson el átomo es:
 - ☐ Una esfera maciza cargada positivamente, que contiene electrones girando alrededor de ella.
 - ☒ Una esfera maciza cargada positivamente, en cuyo interior se encuentran los electrones.
 - ☐ Una estructura formada por dos zonas: núcleo o nube electrónica.
- 5.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.
6. El modelo atómico actual introduce la idea...
 - ☐ de órbitas definidas.
 - ☒ de orbitales.
 - ☐ de órbitas indefinidas.
7. Señala LA OPCIÓN INCORRECTA para completar la frase:
"Si un electrón ubicado en el segundo nivel de energía, recibe un estímulo externo....."
 - ☐ puede ionizar al átomo.
 - ☐ puede pasar al nivel 4.
 - ☐ puede pasar al nivel 3.
 - ☒ puede pasar al nivel 1
8. Según Bohr, el primer número cuántico...

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

FECHA: / /

NOMBRE:

DNI:

- ☐ 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.

9. ¿Por qué la teoría de Bohr NO es totalmente correcta?

- ☐ Porque no explica la teoría del espectro de líneas
- ☐ Porque los electrones no existen
- ☐ **Porque solo explica el comportamiento de un átomo con un sólo electrón**
- ☐ Porque es incorrecta la teoría de la emisión y la absorción

10. "Las ondas se comportan como partículas y las partículas poseen propiedades ondulatorias"

¿Quién postuló esta hipótesis?

- ☐ Bohr
- ☐ **De Broglie**
- ☐ Schrödinger
- ☐ Heisenberg

1. Si el número atómico del Yodo es $Z = 53$;

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



Se encuentra en el Período 5, grupo VII A

Es el Yodo

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

El electrón diferenciador se encuentra en el orbital p

 $n = 5$ Según " n " $l = 0, 1, 2, 3, 4$, Como se trata de un orbital " p " en donde se encuentra el electrón diferenciador, el valor de " l " es $= 1$ Al ser " l " $= 1$, " m " puede tomar los valores $= -1, 0, +1$. En este caso, el electrón se encuentra en una posición, " m " $= 0$ Como el electrón entra en segundo lugar en este orbital, el spin (por convenio) es $-1/2$, valor del número cuántico " s ". Luego la secuencia de números cuánticos es **$\{5, 1, 0, -1/2\}$**

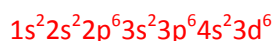
MATERIA: 4ºB ESO - 1ª EVALUACIÓN. 2º Parcial Química

FECHA: / /

NOMBRE:

DNI:

2. Para un electrón desapareado del elemento químico cuyo $Z = 26$, indica la secuencia de números cuánticos, justificando tu respuesta.



Se observa que hay 4 electrones desapareados. Elegimos uno, el que queramos, por ejemplo el último que entran con el spin hacia arriba (verde)

$\{3, 2, +2, +1/2\}$

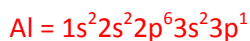
Para los otros electrones desapareados:

$\{3, 2, -1, +1/2\}$

$\{3, 2, 0, +1/2\}$

$\{3, 2, +1, +1/2\}$

3. Explica la formación de la molécula de TRICLORURO DE ALUMINIO. Indica y explica el tipo de enlace que se establece entre los átomos, justificando tu respuesta



Al ser un enlace entre un metal y un no metal, el enlace va a ser IÓNICO.

Al aluminio le sobran 3 electrones, en la capa de valencia, para alcanzar la estructura del gas noble anterior, quedando como $s^2 p^6$, y además coincide con el estado de oxidación del aluminio que es +3

Al cloro sin embargo, le faltaría 1 electrón, en la capa de valencia, para cumplir con la regla del octeto del gas noble siguiente

Por tanto hay una cesión y captación de electrones. Se necesitan más de un cloro para compensar con la carga +3 del aluminio que se forma cuando se desprende de los 3 electrones

Ajustamos la reacción química para formarse la molécula de tricloruro de aluminio:



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

FECHA: / /

NOMBRE:

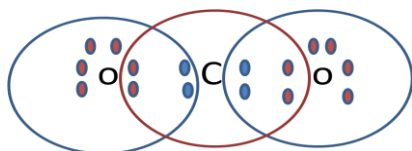
DNI:

4. Explica la formación de la molécula de ÓXIDO DE CARBONO (IV). Indica y explica el tipo de enlace que se establece entre los átomos, justificando tu respuesta



El óxido que se pide es el CO_2 . 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

Diagrama de Lewis



Se observa que han de compartir 2 PARES DE ELECTRONES por cada Oxígeno-Carbono, por tanto se forma ENLACE COVALENTE DOBLE $\text{C}=\text{O}$

5. ¿Cómo definirías la electronegatividad y qué importancia tiene en la formación de los compuestos?

Es la apetencia que tienen los átomos para captar electrones. O dicho de otra manera, La **electronegatividad** es la capacidad de un átomo para atraer a los electrones, cuando forma un enlace químico en una molécula.

Dependiendo de si los elementos son electronegativos o electropositivos, se puede predecir que tipo de enlace formarán, en función de su apetencia por los electrones. Los electronegativos, tenderán a captar, mientras que los electropositivos, tenderán a ceder los electrones

6. En el Boro (B) se hallan mezclados dos isótopos cuyas masas atómicas relativas son 10 y 11, respectivamente. Sabiendo que la masa atómica del Boro es 10,8 uam, determina en qué proporción se encuentran en la naturaleza dichos isótopos.

$$mar = \frac{M_1 \cdot \% + M_2 \cdot \%}{100}; \quad 10.8 = \frac{10 \cdot X + 11 \cdot (100 - X)}{100};$$

$$1080 = 10x + 1100 - 11x; \quad 1080 - 1100 = -x; \quad -20 = -x;$$

La proporción del $^{10}_5\text{B}$ 20%

La proporción del $^{11}_5\text{B}$ 80 %