

SEMANA Nº 03
TEMA: ESTRUCTURA ATÓMICA

COORDINADOR (E): ING. JAVIER VILELA OROZCO

Cuestionario

1. Para dos isótopos de un elemento, se cumple que la suma de neutrones es 38 y la suma de sus números de masa es 72. Halle la carga nuclear del elemento.
 - a) 11
 - b) 17
 - c) 21
 - d) 25
 - e) 37

2. Un anión divalente es isoelectrónico con ${}_{19}K^{+1}$ e isótono con ${}_{17}^{35}Cl$. ¿Cuántos nucleones fundamentales posee el anión?
 - a) 10
 - b) 14
 - c) 20
 - d) 24
 - e) 34

3. En dos átomos consecutivos en la tabla periódica, el número total de nucleones es 169 y el promedio del número de sus neutrones es 44. ¿Cuántos electrones posee el catión trivalente del átomo con mayor carga nuclear?
 - a) 13
 - b) 19
 - c) 28
 - d) 38
 - e) 48

4. En un átomo no excitado, el juego de los probables cuatro números cuánticos para el último electrón en distribuirse es: $n = 4, l = 1, m = 0, s = -1/2$
Este átomo es isóbaro con ${}^{80}Kr$ ¿Cuál es el número de neutrones del átomo no excitado?
 - a) 15
 - b) 25
 - c) 35
 - d) 45
 - e) 55

5. Calcular la longitud de onda y expresarla en km de un cuanto cuya energía es $3 \times 10^{-29} J$
Considerar $h = 6,63 \times 10^{-34} J.s$
 - a) 1,23
 - b) 3,53
 - c) 6,63
 - d) 9,33
 - e) 15,3

6. Un ión X^{+2} es isoelectrónico con el ión Y^{-3} , a la vez éste último es isóbaro con ${}_{20}^{40}C$ e isótono con ${}_{16}^{32}C$. Hallar el valor de la carga nuclear del catión.
 - a) 29
 - b) 39
 - c) 49
 - d) 59
 - e) 69

7. Un anión trivalente posee una carga absoluta de $-2,88 \times 10^{-18} C$ en la zona extranuclear, si es isótono con el núcleo ${}_{17}^{37}Cl$. Determine el número de partículas subatómicas fundamentales que presenta el anión.
 - a) 14
 - b) 25
 - c) 36
 - d) 47
 - e) 53

8. Halle el mínimo número de masa de un átomo que posee 2 orbitales difusos semillenos, sabiendo que es isótono con la especie ${}_{25}X^{+3}$ cuyo número de masa es 51.
 - a) 12
 - b) 18
 - c) 28
 - d) 48
 - e) 88

9. Hallar la carga nuclear absoluta de uno de los tres isótopos de un elemento para los cuales la suma de sus números másicos es 381 y el promedio de sus respectivos números de neutrones es 77.
 - a) $+8 \times 10^{-18} C$
 - b) $+4 \times 10^{-18} C$
 - c) $+8 \times 10^{-15} C$
 - d) $+6 \times 10^{-16} C$
 - e) $+3 \times 10^{-13} C$

10. El núcleo atómico fue descubierto por:
 - a) Thompson
 - b) Rutherford
 - c) Dalton
 - d) Bohr
 - e) Moseley

11. Calcular los números cuánticos del ante penúltimo electrón de un átomo que tiene 3 capas de energía con 7 electrones de valencia.
- 3,2, +2, +1/2
 - 4,2, -2, -1/2
 - 3,2, -1, +1/2
 - 3,1, +1, +1/2
 - 3,1, +1, -1/2

12. Una determinada radiación luminosa presenta una energía total de $1,362 \times 10^{-9}$ Joules; si la frecuencia de cada fotón es de 5×10^{11} kHz. ¿Cuántos fotones existirán en dicha radiación? Considerar $h = 6,63 \times 10^{-34}$ J.s

- $4,1 \times 10^9$
- $1,1 \times 10^4$
- $2,1 \times 10^6$
- $8,1 \times 10^7$
- $9,1 \times 10^2$

TAREA DOMICILIARIA

1. De las siguientes especies:

${}^{56}_{26}\text{Fe}$	${}^{56}_{26}\text{N}^{-3}$	${}^{16}_8\text{O}^{-2}$	${}^{58}_{26}\text{Fe}$	${}^{58}_{27}\text{Co}$
I	II	III	IV	V

No se puede afirmar que:

- II y III son consecutivos en la tabla periódica
 - I y IV son hílidos
 - II y III son isótonos
 - IV y V son isóbaros
 - Solo hay una especie isoelectrónica con el ${}^{10}_{10}\text{Ne}$
2. En dos átomos isóbaros el promedio de sus cargas nucleares es 19 y el promedio de sus neutrones es 21. Halle el número de masa común.
- 10
 - 20
 - 30
 - 40
 - 50
3. En un catión tetravalente, la carga absoluta de la zona extranuclear es $-1,6 \times 10^{-18}$ coulomb y es isóbaro del ${}^{28}_{13}\text{Al}$. Halle el número de neutrones del catión.
- 14
 - 24
 - 34
 - 44
 - 54
4. La configuración electrónica de un átomo neutro en su estado basal es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.

A partir de esta única información deduzca respectivamente:

- Número de electrones no apareados
- Número de electrones en la capa de valencia.
- Número atómico.

- 1; 4; 15
- 3; 5; 16
- 2; 4; 14
- 4; 5; 14
- 3; 4; 15