



# ACADEMIA PRE UNIVERSITARIA PREMIUM

¡La clave para tu ingreso!

R.D.R. 9484

Curso: Química

Ciclo PREU-Primavera 2020

PRÁCTICA N° 04

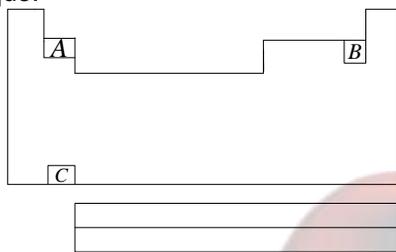
## TABLA PERIÓDICA – ENLACE QUÍMICO

- Marque verdadero (V) o falso (F) a las siguientes proposiciones según corresponda:
  - Los metales son aquellos elementos que tienden a donar electrones.
  - Los metales luego de convertirse en aniones se van a atraer con los cationes.
  - La mayoría de los metales se encuentran a la derecha de la tabla periódica.

a) VVV                      b) FFF                      c) VFF  
d) FVV                      e) VFV
- Si la configuración electrónica de un elemento termina en el orbital  $4p^3$ . El periodo al cual pertenece en la tabla periódica es:
  - Primero
  - Segundo
  - Tercero
  - Cuarto
  - Quinto
- Un átomo dipositivo es isoelectrónico con el  $Ga^{3+}$  ( $Z = 31$ ). A qué grupo y periodo de la tabla periódica pertenece el elemento que dio origen al átomo dipositivo
  - $4^{\circ}$ ; IB
  - $4^{\circ}$ ; IA
  - $4^{\circ}$ ; IIB
  - $4^{\circ}$ ; IIA
  - $4^{\circ}$ ; IIIB
- En la configuración electrónica de un elemento, su último sub nivel tiene una energía relativa igual a 5, tiene en dicho subnivel 2 orbitales apareados y más de un orbital desapareado. Luego el periodo y grupo al que pertenece dicho elemento será:
  - $4^{\circ}$ ; VIII B
  - $4^{\circ}$ ; VIII A
  - $5^{\circ}$ ; VIII B
  - $5^{\circ}$ ; VIII A
  - $6^{\circ}$ ; VIII B
- Si  $X^{-3}$  e  $Y^{-1}$  son especies isoelectrónicas, y la suma de los electrones de ambos resulta 36. ¿A qué familias pertenecen los elementos X e Y respectivamente?
  - Alcalino; carbonóide
  - Gas noble; alcalino
  - Boroide; nitrogenoide
  - Anfígeno; halógeno
  - Nitrogenoide, halógeno
- Al realizar el esquema de Lewis para el ácido sulfúrico no se cumple:
  - Se distribuyen 32 electrones en total
  - Posee 2 enlaces covalentes dativos
  - Posee 4 enlaces covalentes polares normales
  - Posee 12 electrones enlazantes
  - Posee 4 enlaces covalentes dativos
- La diferencia de cuadrados del número de masa y número atómico de un elemento es 280, si el elemento posee 10 neutrones. Entonces la representación de Lewis del elemento es:
  - $\dot{E}$
  - $\ddot{E}$
  - $:\ddot{E}$
  - $:\ddot{E}:$
  - $:\ddot{E}:$
- Se sabe que el agua disuelve muy bien a los compuestos iónicos, bien a los compuestos polares y prácticamente no disuelve a los apolares, según la solubilidad en el agua, ordene en forma decreciente.
  - $NH_3$
  - $HCl$
  - $KI$
  - $CO_2$
  - $I > II > III > IV$
  - $II > III > I > IV$
  - $III > II > I > IV$
  - $IV > II > III > I$
  - $III > I > II > III$
- La notación cuántica del último electrón de un átomo X es  $(4,0,0,-1/2)$  y la del penúltimo electrón de un átomo Y es  $(3,1,-1,-1/2)$ . Hallar su posible fórmula molecular del compuesto formado con los dos átomos X, Y
  - XY
  - $X_2Y$
  - $XY_2$
  - $X_3Y$
  - $XY_3$

10. ¿Qué tipo de enlace de interacción molecular explica que el  $NaCl$  se disuelve en agua?
- Interacción Puente de hidrógeno
  - Interacción dipolo - dipolo
  - Interacción dipolo – dipolo inducido
  - Interacción ión - dipolo
  - Todas las anteriores
11. ¿Qué proposición(es) es o son correctas?
- La molécula  $CH_4$  es angular.
  - La molécula  $BF_3$  es triangular plana.
  - La molécula  $CO_2$  es tetraédrica
  - La molécula  $BeCl_2$  es lineal.
- Sólo I
  - Sólo II
  - II y IV
  - I y III
  - Sólo IV
12. Respecto a los elementos de la tabla periódica actual, señale las propiedades verdaderas (V) o falsas (F):
- En la tabla periódica existen mas elementos metálicos que no metálicos.
  - Los elementos de transición son metales y se encuentran en la parte central de la tabla periódica.
  - Un elemento de transición tiene mayor carga nuclear que un elemento representativo del mismo periodo
  - Los elementos Lantánidos y Actínidos pertenecen al grupo IIIB
- VFFV
  - FVFV
  - VFFV
  - VFVV
  - VVVV
13. Determinar el grupo y periodo al que pertenece un elemento que su ultimo electrón de valencia presenta los siguientes NC:  $n = 5, l = 2, m_l = -1, s = -1/2$
- 4, VIIIA
  - 4, VIIA
  - 5, VIIIB
  - 5, VIIB
  - 5, VIA
14. Dada la siguiente triada:  ${}_{16}X, {}_{34}Y, {}_{52}Z$ . Se sabe que el P.A. de X es 32 y el P.A. de Z es 126. Indique la proposición incorrecta:
- El peso atómico de Y es 79.
  - El elemento Y es un elemento representativo
  - El elemento X se encuentra en el tercer periodo.
  - X, Y, Z pertenecen a los anfígenos.
  - El elemento Z pertenece al grupo IVA
15. Sin considerar a los gases nobles, señale que proposiciones son verdaderas con respecto a la variación de las propiedades periódicas:
- La electronegatividad aumenta de izquierda a derecha dentro de un mismo periodo.
  - La afinidad electrónica disminuye de abajo hacia arriba en un mismo grupo
  - El elemento mas electronegativo de la tabla periódica es el Flúor.
  - El carácter no metálico disminuye de izquierda a derecha en un mismo periodo.
  - El Ca tiene menor radio atómico que el Berilio.
- I y III
  - I, III y IV
  - I y V
  - II y III
  - solo III
16. La tabla periódica es un esquema grafico que ordena los elementos y nos permite predecir algunas regularidades. Al respecto ordena los elementos de números atómicos 8, 11, 15 y 19 según sus radios atómicos crecientes.
- 8, 15, 11, 19
  - 8, 15, 19, 11
  - 19, 15, 11, 8
  - 8, 11, 19, 15
  - 19, 8, 11, 15
17. Responder Verdadero (V) o falso (F) según corresponda:
- Los compuestos iónicos en solución son buenos conductores de la electricidad.
  - Los compuestos covalentes generalmente presentan bajo punto de fusión.
  - La cal viva ( $CaO$ ) es un compuesto iónico
  - El  $HClO_3$  presenta 1 enlaces dativos.
  - El  $H_3PO_4$  presenta 9 enlaces sigma
- VVVFF
  - VFVFF
  - FVVVF
  - VVFFV
  - FFVVV
18. En base al concepto de enlace dativo, realice la estructura de Lewis y determine cuantas de las siguientes sustancias presentan dicho enlace.
- $N_2H_4$
  - $N_2O_5$
  - $PCl_3$
  - $[NH(CH_3)_3]^+$
  - $O_2NCl$
- 2
  - 4
  - 1
  - 5
  - 3
19. Indicar cuantas moléculas cumplen con la regla del octeto
- $O_3$
  - $(NO_2)^-$
  - $H_2O_2$
  - $PCl_3$
  - $NO$
- 2
  - 5
  - 3
  - 4
  - 1
20. De los compuestos presentes, Cuáles presentan las siguientes propiedades:
- Altos puntos de ebullición
  - Son sólidos cristalinos quebradizos
  - Conducen a la electricidad en solución acuosa
  - Son solubles en agua
- KBr
  - $I_2$
  - $CO_2$
- I, II
  - solo I
  - I, III
  - II, III
  - solo II

21. De los elementos A, B y C ubicados en la siguiente representación de la tabla periódica, podemos afirmar que:



- a) C tiene mayor energía de ionización que A y B  
 b) C tiene mayor radio atómico que A y B  
 c) B tiene mayor radio atómico que A  
 d) B tiene mayor carácter metálico que A y C  
 e) A tiene mayor afinidad electrónica que B

22. El mayor punto de ebullición y fusión corresponde a la sustancia:

- a)  $CH_3CH_2OH$     b)  $CO_2$   
 c)  $NH_4Cl$         d)  $CHCl_3$         e)  $HCl$

23. Marcar la relación incorrecta:

- a)  $CO_2$  : Enlaces múltiples  
 b)  $C_3H_8$  : Enlaces covalentes  
 c)  $CaO$  : Enlace puente de hidrógeno  
 d)  $N_2O_3$  : 2 Enlaces dobles  
 e)  $Br_2O_3$  : Enlace coordinado

24. Del elemento cuya configuración electrónica térmica en  $5p^2$ , se puede afirmar que:

- a) Posee 12 subniveles energéticos  
 b) Los números cuánticos del penúltimo electrón son: 5, 1, 0, -1/2  
 c) Se ubica en la familia de los calcógenos  
 d) Cuenta con 8 electrones de valencia  
 e) Es no metal

25. Si 3,2,0,-1/2 son los números cuánticos del elemento X, entonces:

- a) X es isótopo de  $^{82}_{30}Y$   
 b) X pertenece a la familia de los anfígenos  
 c) X se ubica en V III B  
 d) X es un metal de transición  
 e) Solo c y d

26. Indique la relación incorrecta:

1.  $Cl(Z=17)$ , no metal más reactivos  
 2.  $Na(Z=11)$ , está en 4 período y grupo I A  
 3. X (3,2,-2,-1/2) y Y (3,2,-1,+1/2) son metales de transición  
 4. E (4, 2,+1, -1/2) es una excepción de la Regla de Hund.  
 5. X ( 5,3,2,+1/2) es metal de transición interna

27. En ocasiones el grupo I de los metales de transición se denominan METALES DE ACUÑACIÓN. Un ejemplo de metal de acuñación sería:

- a)  $Z=39$                       b)  $Z=76$                       c)  $Z=82$   
 d)  $Z=79$                       e)  $Z=13$

28. En el átomo  ${}_Z X^{2+}$  se observa la siguiente

relación:  $\frac{\#e^- \text{ cation}}{\#n^\circ} = \frac{1}{2}$  sabiendo que el valor de

A es 164. Calcular a que grupo de la tabla periódica pertenece dicho átomo.

- a) I A                              b) III B                              c) V A  
 d) IV B                              e) II A

29. Se tiene el siguiente átomo  ${}_{31} X^{n+}$ . Calcular el grupo en la tabla periódica al cual pertenece si "n" es impar

- a) I A                              b) II A  
 c) III A                              d) IV A                              e) V A

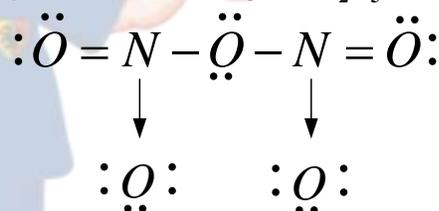
30. ¿Cuál de los siguientes compuestos posee más enlaces múltiples que los otros compuestos?

- a)  $CO_2$                               b)  $N_2O_5$   
 c)  $P_2O_3$                               d)  $Pt(CN)_4$                               e)  $Cl_2O_5$

31. Que molécula presenta Emayor número de electrones no enlazantes (electrones sin compartir):

- a)  $NH_3$                               b)  $H_2O$                               c)  $CH_4$   
 d)  $O_3$                               e)  $H_2$

32. Respecto a la siguiente notación Lewis del pentóxido de dinitrógeno  $N_2O_5$ :



¿Cuál es la proposición incorrecta?

- a) Hay 2 enlaces múltiples y 4 enlaces simples  
 b) Hay 2 enlaces covalentes coordinados  
 c) Hay 6 enlaces covalentes polares  
 d) Hay 6 enlaces sigma ( $\sigma$ ) y 2 enlaces pi ( $\pi$ )  
 e) El átomo central es el oxígeno

33. En el ácido benzoico se tiene ... enlaces sigma ( $\sigma$ ) y ... enlaces pi ( $\pi$ ):

- a) 10 - 8  
 b) 12 - 7  
 c) 14 - 5  
 d) 10 - 6  
 e) 15 - 4

