



Misioneros Vicentinos  
Colegio San Vicente



*"Evangelizamos Educando y Educamos Evangelizando"*  
**"2018: Año de la Autenticidad Personal y de la Ecología:  
Limpios de corazón y amantes de la naturaleza"**

NIVEL DE	SECUNDARIA	ÁREA	CTA	GRADO	TERCERO
----------	------------	------	-----	-------	---------

## TEMARIO- CARGO

### TEMARIO DE APLAZADO DE QUÍMICA

- I. Nomenclatura Inorgánica: (óxidos básicos, óxidos ácidos, hidróxidos, ácidos, hidruros y sales)
- II. Unidades Químicas de masa: (átomo gramo, mol gramo, #átomos, #moleculas, composición centesimal, fórmula empírica)
- III. Reacciones Químicas: (Tipos de reacciones químicas, balanceo de ecuaciones, estequiometría de las reacciones químicas)
- IV. Soluciones Químicas : (Unidades físicas de concentración, unidades porcentuales de concentración y unidades químicas de concentración)
- V. Teoría ácido – Base: (Arrhenius, Bronsted y Lowry, Lewis, determinación de PH y POH)
- VI. Química Orgánica: (Hidrocarburos, Oxigenados y nitrogenados)

Profesor Ronnie Anicama Mendoza

**Traer el trabajo desarrollado en un folder manila A-4 el día del examen**  
Para Practicar

1. Relaciona las nomenclaturas inorgánicas con sus respectivas formulas químicas colocándole a cada nombre la letra que corresponde

1. óxido de potasio	( )	FeH <sub>3</sub>
2. óxido de bario	( )	Ag <sub>2</sub> O
3. óxido de azufre VI	( )	HNO <sub>3</sub>
4. ácido selenioso	( )	AgCl
5. óxido de cuproso	( )	K <sub>2</sub> O
6. ácido perclórico	( )	HClO <sub>2</sub>
7. óxido de fósforo III	( )	NH <sub>4</sub>
8. hidróxido de sodio	( )	HBrO <sub>3</sub>
9. óxido de plata	( )	FeH <sub>2</sub>
10. manganito de potasio	( )	AgClO
11. ácido nítrico	( )	CH <sub>4</sub>
12. óxido de Estaño	( )	K <sub>2</sub> MnO <sub>3</sub>
13. ácido hipobromoso	( )	HNO <sub>2</sub>
14. óxido de cúprico	( )	SnO <sub>2</sub>
15. hidruro de Estroncio(IV)	( )	H <sub>2</sub> S
16. ácido cloroso	( )	H <sub>2</sub> SeO <sub>3</sub>
17. hidruro ferroso	( )	SnO
18. sulfuro de hidrógeno	( )	SO <sub>3</sub>
19. amoníaco	( )	CaNO <sub>3</sub>
20. hidróxido de potasio	( )	H <sub>2</sub> SeO <sub>4</sub>
21. permanganato de potasio	( )	AgClO <sub>2</sub>
22. ácido bromico	( )	Na(OH)
23. metano	( )	LiClO
24. óxido de Estaño	( )	CaNO <sub>2</sub>
25. hidruro férrico	( )	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
26. ácido selénico	( )	HClO <sub>4</sub>
27. ácido nítrico	( )	HBrO

28. cloruro de plata	( )	$\text{KMnO}_4$
29. Hipoclorito de litio	( )	$\text{Hg}_2\text{SO}_4$
30. Silano	( )	$\text{SrH}_3$
31. nitrato de calcio	( )	$\text{CO}$
32. Estibina	( )	$\text{SiH}_4$
33. clorato de litio	( )	$\text{Cu}_2\text{O}$
34. hipoclorito de plata	( )	$\text{SrH}_4$
35. Anhídrido carbonoso	( )	$\text{CO}_2$
36. Sulfato Mercurioso	( )	$\text{LiClO}_3$
37. nitrito de calcio	( )	$\text{BaO}$
38. Anhídrido carbónico	( )	$\text{Hg}_2\text{SO}_3$
39. clorito de plata	( )	$\text{KOH}$
40. Sulfito Mercurioso	( )	$\text{CuO}$

II.- Efectúa los siguientes cálculos de unidades químicas de masa

Cuánto pesan

- 8 at-g de carbono
- 6 at-g de nitrógeno
- 12 at-g de fluor
- 9 at.g de potasio
- 16 at-g de magnesio
- 5 at-g de aluminio
- 21 at.- de calcio
- 6 at-g de cloro
- 12 at-g de manganeso

Cuántos átomos gramo hay en

- 474 de selenio
- 207 g de sodio
- 770 g de galio
- 1648 g de rhodio
- 413 g de níquel
- 1335 g de Ytrio
- 728 g de cromo
- 1666 g de estaño

Determina la masa molecular del

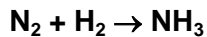
- cloruro áurico
- hidróxido de aluminio
- amoniaco
- Acido perclórico
- Oxido plúmbico
- Anhídrido nítrico
- Ácido crómico
- Acido mangánico
- Permanganato de potasio
- Ácido clorhídrico

III.- Marca la alternativa correcta en lo que respecta a las reacciones químicas:

- ¿Cuál de las siguientes observaciones es un experimento que indica la ocurrencia de una reacción química?
- Variación de energía
  - Cambio de color
  - Aparición de precipitado
  - Liberación de gases
- A) Sólo I    B) I; II; III    C) II y III

D) III y IV E) Todas

02. La reacción:

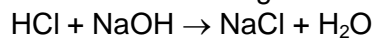


se llama:

- A) Descomposición
- B) Combustión
- C) Desplazamiento simple
- D) Desplazamiento doble
- E) Asociación

03. ¿Cuál es el tipo de reacción química?

Considere la ecuación siguiente:



- A) Adición
- B) Descomposición
- C) Simple sustitución
- D) Doble sustitución
- E) Combustión

04. Señalar la relación incorrecta:

- A)  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ : Descomposición
- B)  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ : Composición
- C)  $\text{Na} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2$ : (Desplazamiento simple)
- D)  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ : (Combustión completa)
- E)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ : (Combustión completa)

05. Señalar el número de reacción de composición:

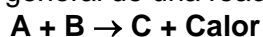
- \*  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- \*  $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$
- \*  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- \*  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

- A) 0      B) 1      C) 2
- D) 3      E) 4

06. En una reacción endotérmica se .....

- A) Liberar calor
- B) Absorbe calor
- C) Cambia de volumen
- D) Reacciona con el oxígeno
- E) No ocurre nada

07. La forma general de una reacción es:



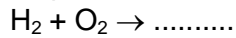
¿A qué tipo de reacción corresponde?

- A) Exotérmica
- B) Descomposición
- C) Endotérmico
- D) Neutralización
- E) Metátesis

08. En una reacción de combustión completa del propano,  $C_3H_8$  se produce:

- A)  $CO$ ;  $H_2O$     B)  $CO$ ;  $H_2O$     C)  $C$ ;  $H_2O$   
D)  $CO_2$ ;  $H_2O$     E)  $CO$ ;  $C$

09. Determinar el producto de la reacción:



- A)  $H_2$     B)  $O_2$     C)  $OH$     D)  $H_2O$     E)  $H_2O_2$

10. Uno de los siguientes no es combustión completa :

- A)  $CH_4 + O_2 \rightarrow CO + H_2O$   
B)  $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$   
C)  $C_2H_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$   
D)  $C_2H_2 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$   
E)  $C_6H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

11. Señalar el número de relaciones correctas:

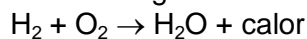
- \*  $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$  : (Composición)  
\*  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$  : (Descomposición)  
\*  $HCl + Zn \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ : (Desplazamiento simple)  
\*  $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ : (Combustión completa)  
A) 0    B) 1    C) 2    D) 3    E) 4

12. Señalar el número de reacciones de descomposición :

- \*  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$   
\*  $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$   
\*  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH + CO_2$   
\*  $C_3H_8 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

- A) 0    B) 1    C) 2    D) 3    E) 4

13. Con relación a la siguiente reacción química :



podemos decir que es incorrecto:

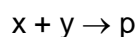
- A) Es una reacción de adición  
B) Es una reacción de descomposición  
C) Es una reacción redox  
D) La suma de coeficientes es 5  
E) Es una reacción exotérmica

14. ¿Cuál de las siguientes reacciones son de composición?

- I.  $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$   
II.  $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$   
III.  $CO + O_2 \rightarrow CO_2$   
IV.  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

- A) Sólo I    B) I; II y III    C) II y IV  
D) II y III    E) Todas

15. La siguiente ecuación empírica, representa a una reacción de:



- A) Asociación
- B) Disociación
- C) Sustitución
- D) Doble sustitución
- E) Metátesis

16. Al tratar óxido férrico con ácido clorhídrico se forma cloruro férrico y agua. Indique el tipo de reacción.

- A) Combinación
- B) Descomposición
- C) Desplazamiento
- D) Combustión incompleta
- E) N. A.

17. Hallar las afirmaciones correctas:

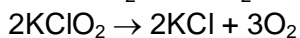
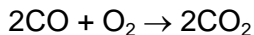
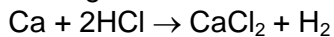
- I. Metátesis :  $\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O}$
- II. Adición :  $\text{NH}_3 \rightarrow \text{H}_2 + \text{N}_2$
- III. Composición :  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- IV. Descomposición :  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

- A) Sólo I      B) Sólo II      C) I y II
- D) II y III     E) III y IV

18. Indicar una reacción de combustión:

- A)  $\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2$
- B)  $\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$
- C)  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C} + \text{O}_2$
- D)  $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- E)  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$

19. Las siguientes reacciones son respectivamente :



- A) Sustitución, combustión, descomposición
- B) Composición, sustitución y desplazamiento
- C) Todas son metales
- D) Sustitución, combustión, asociación
- E) Metátesis, asociación, disociación

20. Son reacciones químicas:

- I. Evaporación del agua de mar.
- II. Fusión del hielo de agua.
- III. Combustión del gas propano.
- IV. Fermentación de la glucosa.

IV.- Balancea las siguientes ecuaciones químicas:

1.- Balancear las siguientes ecuaciones por el método algebraico:

- $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- $KMnO_4 + HCl + FeCl_2 \rightarrow FeCl_3 + MnCl_2 + KCl + H_2O$
- $Al(OH)_3 + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2O$
- $KOH + Cl_2 \rightarrow KCl + KClO_3 + H_2O$
- $PbO_2 + HCl \rightarrow PbCl_2 + Cl_2 + H_2O$

2.- Balancear las siguientes ecuaciones por el método Redox , indicando quien es el agente oxidante, el agente reductor, la sustancia oxidada y la sustancia reducida.

- $MnO_2 + KClO_3 + KOH \rightarrow KMnO_4 + KCl + H_2O$
- $KNO_3 + Cr_2(SO_4)_3 + Na_2CO_3 \rightarrow KNO_2 + Na_2CrO_4 + Na_2SO_4 + CO_2$
- $KMnO_4 + HCl \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2 + KCl$
- $KMnO_2 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$
- $KMnO_4 + H_2SO_4 + H_2S \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O + S$
- $K_2Cr_2O_7 + NO_2 + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + Cr(NO_3)_2 + H_2O$

3.- Balancear las siguientes ecuaciones por el método Ion electrón.

- $NO_2 + HClO \rightarrow NO_3^- + Cl^-$  (medio ácido)
- $ClO^- + I^- \rightarrow Cl^- + I_2$  (medio básico)
- $CrO_4^{2-} + Fe(OH)_2 \rightarrow CrO_4^{2-} + Fe(OH)_3$  (medio básico)
- $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O + NO_2$
- $Zn + HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + H_2O + NO$
- $KMnO_4 + HCl \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2 + KCl$
- $HNO_3 + H_2S \rightarrow NO + S + H_2O$
- $NO + NaOH \rightarrow N_2 + NaNO_2 + H_2O$
- $Cl_2 + KOH \rightarrow KClO_3 + KCl + H_2O$

V.- Desarrolla los siguientes cálculos estequiométricos:

1.- ¿Cuántos gramos de agua se producirán a partir de 20 mol de HCl, según la reacción:



- a) 160      b) 170      c) 180      d) 190      e) 175

2.- Determinar la cantidad de moléculas que hay en 29 gramos de acetona:



- a)  $0,1 N_A$       b)  $0,5 N_A$       c)  $1,5 N_A$       d)  $2 N_A$  e)  $2,5 N_A$

3.- ¿Cuántos de oxígeno serán necesarios para producir 36 g. de agua?

(O = 16, H = 1)

- a) 16      b) 24      c) 26      d) 28      e) 32

4.- ¿Cuántas moles de hidrógeno reaccionarán con 60 moles de nitrógeno para producir amoníaco?

- a) 20      b) 60      c) 180      d) 240      e) 300

5.- ¿Cuál es la cantidad de agua de cristalización, en gramos, que hay en 10 milimoles de sal de Epsom  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ? (Mg = 24; S = 32; O = 16; H = 1)

- a) 1,26      b) 1,8      c) 5,4      d) 12,6      e) 126

6.- ¿Cuántas moles de  $CO_2$  se forma cuando se producen 5 moles de etanol en la fermentación de la glucosa, según:

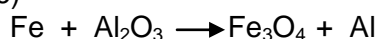


- a) 1            b) 2            c) 3            d) 4            e) 5

7.- ¿Cuántas moléculas existen en 46g de etanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)?

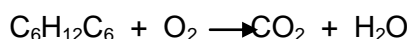
- a) 1 N<sub>A</sub>    b) 2 N<sub>A</sub>    c) 1,5 N<sub>A</sub>    d) 0,5 N<sub>A</sub>    e) 2,5 N<sub>A</sub>

8.- ¿Cuántos gramos de aluminio se producirán a partir de 51g de óxido de aluminio? (masas: Al = 27; Fe = 56; O = 16)



- a) 13,5            b) 15            c) 20,5            d) 27            e) 40

9.- ¿Cuántas moles de CO<sub>2</sub> se producirán en la oxidación completa de 2 moles de glucosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>), según la reacción?



- a) 8            b) 10            c) 12            d) 9            e) 14

10.- ¿Cuántos gramos de agua se forma a partir de 1g. de hidrógeno?

- a) 7            b) 8            c) 9            d) 10            e) 11

11.- ¿Qué masa de hidrógeno se producirá haciendo reaccionar 6 moles de aluminio con HCl? (Al = 27; H = 1; Cl = 35,5).



- a) 14g            b) 16g            c) 18g            d) 20g            e) 22g

12.- ¿Qué masa de dióxido de carbono CO<sub>2</sub> agua se producirá a partir de 132g de propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) en una reacción de combustión completa? (Masas: C = 12; O = 16; H = 1)

- a) 180g    b) 200g    c) 256g    d) 396g    e) 420g

13.- En la relación: CS<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> → CCl<sub>4</sub> + S<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, se tiene al inicio 2 mol de CS<sub>2</sub> y 3 mol de Cl<sub>2</sub> ¿cuál es el porcentaje de reactivo en exceso?

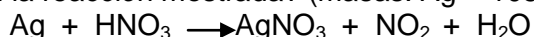
- a) 30%            b) 40%            c) 50%            d) 55%            e) 45%

14.- Se prepara óxido de aluminio calentando 225g de óxido de cromo ( II ) con 125g de aluminio. Calcular el rendimiento porcentual, si se obtuvieron 100g de óxido de aluminio. (Cr = 52; Al = 27; O = 16)



- a) 88,88    b) 87,77    c) 68,68    d) 85,58    e) 84,48

15.- Un alambre de plata de 54g se disuelve en ácido nítrico. ¿Qué masa de nitrato de plata se formará, según la reacción mostrada? (masas: Ag = 108; O = 18; N = 14; H = 1)



- a) 0,85g    b) 85g    c) 170g    d) 850g    e) 1700g

VI.- Determina las soluciones químicas:

1. Una solución al 70% en peso de HNO<sub>3</sub> tiene una densidad de 1,42 g/ml respecto a ello calcular:

- a) El peso del soluto  
b) Su molaridad  
c) Su normalidad

2. Cuantos gramos de azúcar (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)deberán disolverse en 60g de agua para dar una solución al 25% en peso:



- a) 15g                      b) 20g                      c) 41,6g                      d) 12g                      e) 25g
3. Qué peso al 20% de hidróxido de sodio se necesita para tener 50 gramos de soluto.  
a) 155 g                      b) 125 g                      c) 250 g.                      d) 350 g.                      e) 520 g.
4. Se mezcla una solución de NaCl al 10% en peso con otra al 40% en peso obteniéndose 300 g de una solución al 20% en peso. ¿Qué peso de la primera solución se utilizó?  
a) 142g                      b) 183g                      c) 200g                      d) 251g                      e) 35g
5. La densidad de una solución de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  al 40% en peso es 1,3 g/ml .Su molaridad es:  
a) 6,5M                      b) 5,4M                      c) 4,2M                      d) 3,2M                      e) 6,2M
6. La densidad de una solución de  $\text{H}_2\text{CO}_3$  al 20% en peso es 1,6 g/ml. Hallar su molaridad.  
a) 2,6M                      b) 5,16M                      c) 7,8M                      d) 3,2M                      e) 4,5M
7. Calcular la cantidad en gramos de NaOH que se necesita para preparar 5 l de una solución 0,1 M.  
a) 40 g.                      b) 30 g.                      c) 20 g.                      d) 10 g.                      e) 5 g.
8. Se tiene 49 gramos de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  en 250 ml de solución. Calcula la molaridad  
a) 2 M.                      b) 1 M.                      c) 0.5 M.                      d) 0.25 M                      e) 4 M.
9. Calcular la molaridad si se disuelven 490 gramos de ácido sulfúrico en 2,5 L de solución.  
a) 1 M.                      b) 2 M                      c) 3 M.                      d) 4 M                      e) 5 M.
10. (Admisión UNICA 2000) se tiene 0.9 moles de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  en un volumen de 500 ml. ¿Qué Normalidad representa?  
a) 0,96 N                      b) 0,44 N                      c) 7,2 N                      d) 1,8 N                      e) 3,6 N
11. Una solución de ácido muriático presenta 2 eq-gr en 6 litros. Hallar la normalidad de la solución.  
a) 1/3 N                      b) 1/6 N                      c) 2 N                      d) 3 N                      e) 12 N
12. Cuantos gramos de hidróxido de potasio se tendrá que disolver en agua para obtener 700 ml. De solución 3 N de esta base.  
a) 168,2 g.                      b) 117,6 g.                      c) 461,2 g.                      d) 200,2 g.                      e) 171,6 g.
13. Que peso de hidróxido de aluminio se necesita para preparar medio litro de solución 2M.  
a) 87 g.                      b) 68 g.                      c) 98 g.                      d) 48 g.                      e) 78 g.
14. (Examen CEPU-98) Cuantos gramos de alcohol etílico ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ), están disueltos en 400 ml. de una solución 0,028 M.  
a) 0,5 g.                      b) 0,05 g.                      c) 0,2 g.                      d) 0,4 g.                      e) 0,8 g.
15. Cuantos gramos de ácido sulfúrico contiene un litro de solución 1N de este ácido.  
a) 196 g.                      b) 98 g.                      c) 49 g.                      d) 4,9 g.                      e) 0,8 g.
16. Cuantos litros de solución de ácido sulfúrico 2N se podrá preparar con 980 g. de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , químicamente puro y agua destilada en cantidad suficiente.  
a) 2 L                      b) 5 L                      c) 10 L                      d) 20 L                      e) 40 L.
17. Hallar la normalidad de una solución de hidróxido de calcio 2 M.  
a) 2 N                      b) 3 N                      c) 4 N                      d) 5 N                      e) 8 N
18. (CEPRE-UNICA 2000) Se tiene 2 litros de ácido nítrico 4 M. Calcular el volumen de agua que se debe agregar para obtener la solución a 1,5 N.



- a) 1,5 L                  b) 3,3 L                  c) 6,7 L                  d) 5,7                  e) 22,4 L.

19. Determina la molaridad de una solución de hidróxido de calcio 0,4 N.

- a) 0,2 N                  b) 0,1 M                  c) 0,4 M                  d) 0,6 M                  e) 0,8 M.

20. Cuantos mililitros de ácido clorhídrico 2 N se necesita para preparar 100 mililitros de ácido clorhídrico 0,5 M.

- a) 2,5 ml.                  b) 4 ml.                  c) 25 ml                  d) 40 ml.                  e) 50 ml.

21. Se mezclan 12 litros de ácido nítrico 8 molar y 20 litros de ácido nítrico 4 molar. Calcular la molaridad de la mezcla resultante.

- a) 5 M                  b) 4,5 M.                  c) 5,5.M                  d) 6,5 M                  e) 7,5 M.

22. (Admisión San Marcos-1999) En un cilindro de 50 L se vierten 10 L de  $\text{CaCl}_2$  2M, con 20 L de  $\text{CaCl}_2$  2M. Si se termina de llenar con agua, cual es la normalidad de solución resultante.

- a) 2,4 N.                  b) 3,4 N                  c) 7,2 N                  d) 5,8 N                  e) 6,4 N

23. Calcular el numero de eq-gr de carbonato de sodio que se debe disolver para preparar 250 ml de una solución 0,08 N.

- a) 0,02                  b) 0,01                  c) 0,03                  d) 0,04                  e) 0,05

24. Qué volúmenes de ácido clorhídrico 0,5 N y 0,1 N deben mezclarse para dar 2 litros de ácido clorhídrico 0,2 N.

- a) 0,7 y 1,3                  b) 0,5 y 1,5                  c) 0,3 y 1,7                  d) 1,0 y 1,0                  e) 0,8 y 1,2

25. Cuando se mezclan 25 ml de ácido sulfúrico 0,4 M con 50 ml de ácido sulfúrico 0,85 M. Cual es la molaridad de la solución resultante.

- a) 0,4 M.                  b) 0,5 M.                  c) 0,6 M.                  d) 0,7 M                  e) 0,8 M.

#### VII.- Efectúa el cálculo del PH

1. ¿Cuál de las especies químicas no es un ácido según Brönsted y Lowry?

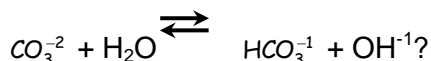
- a)  $\text{H}_2$                   b)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$                   c)  $\text{C}_2\text{H}_2\text{OH}$   
d)  $\text{SO}_3$                   e)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

2. ¿En cuál o cuáles de las siguientes reacciones el agua actúa como una base?

- a)  $\text{H}_2\text{O} + \text{CH}_3\text{COO}^{-1} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^{-1}$   
b)  $\text{H}_2\text{O} + \text{CN}^{-1} \rightleftharpoons \text{HCN} + \text{OH}^{-1}$   
c)  $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^{+1} + \text{OH}^{-1}$   
d)  $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^{+1} + \text{H}_2\text{PO}_4^{-1}$   
e)  $\text{H}_2\text{O} + \text{HSO}_4^{-1} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^{+1} + \text{SO}_4^{-2}$

- a) I, II y III                  b) II y V                  c) IV y V                  d) Sólo V                  e) I y II

3. En la siguiente reacción indicar ¿cuáles son las especies químicas ácidas según Brönsted y Lowry :



- a)  $\text{CO}_3^{-2}$  y  $\text{HCO}_3^{-1}$                   d)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{HCO}_3^{-1}$   
b)  $\text{CO}_3^{-2}$  y  $\text{H}_2\text{O}$                   e)  $\text{CO}_3^{-2}$  y  $\text{OH}^{-1}$   
c)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{OH}^{-1}$

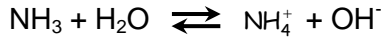
4. En la reacción :



Indicar la proposición incorrecta :

- a) El  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  es una base
- b) El  $\text{H}_2\text{O}$  es una base
- c) El  $\text{H}_3\text{O}^+$  es un ácido conjugado de  $\text{H}_2\text{O}$
- d) El  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  es una base conjugada débil de  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- e) El  $\text{CH}_3\text{COOH}$  es un ácido

5. Identifique los conjugados ácido – base de la siguiente reacción por definición de Brønsted – Lowry :



- a) Ácido + base  $\rightleftharpoons$  ácido conjugada + ácido conjugado
- b) Ácido + base  $\rightleftharpoons$  ácido conjugado + base conjugada
- c) Base + ácido  $\rightleftharpoons$  ácido conjugado + base conjugada
- d) Base + ácido  $\rightleftharpoons$  base conjugado ácido conjugada
- e) Ácido + base  $\rightleftharpoons$  base + ácido conjugado

6. Si una solución tiene un pH = 8,5 se dice que esta es :

- a) Oxidante      b) Reductora    c) Ácida
- d) Básica              e) Neutra

7. Determine la proposición incorrecta para una solución de pH = 4

- a)  $[\text{H}^+] = 10^{-4}$                       d) Solución ácida
- b)  $[\text{H}^+] > [\text{OH}^{-1}]$                   e) Solución alcalina
- c)  $[\text{OH}^+] = 10^{-10}$

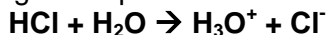
8. De la siguiente lista escoja un ácido triprótico

- a)  $\text{H}_2\text{SO}_4$       b)  $\text{H}_2\text{CO}_3$       c)  $\text{HCl}$       d)  $\text{H}_3\text{PO}_4$                       e)  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

9. Si una solución desconocida tiene pH = 8 luego se podrá decir que la solución química es :

- a) Base fuerte                      d) Ácido fuerte
- b) Base débil                      e) Neutra
- c) Ácido fuerte

10. En la siguiente protólisis:



se comportan como ácidos

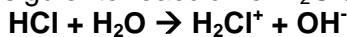
- A)  $\text{HCl}$  y  $\text{H}_2\text{O}$       B)  $\text{HCl}$  y  $\text{Cl}^-$       C)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{H}_3\text{O}^+$
- D)  $\text{HCl}$  y  $\text{H}_3\text{O}^+$     E) Sólo  $\text{H}_2\text{O}$

11. En la siguiente reacción, si el agua se comporta como ácido, ¿cuáles serían las sustancias (iones) formadas?



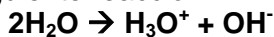
- A)  $\text{NH}_4^+ + \text{H}_3\text{O}^+$                       B)  $\text{NH}_2^- + \text{H}_3\text{O}^+$
- C)  $\text{NH}_4^- + \text{H}_2\text{O}$                       D)  $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_2^-$
- E)  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

12. En la siguiente reacción el  $\text{H}_2\text{O}$  actúa como:



- A) Ácido                      B) Anfótero    C) Base
- D) Electrolito              E) Catalítico

13. En la siguiente reacción:



se comportan como ácidos

- A)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{H}_3\text{O}^+$     B)  $\text{H}_3\text{O}^+$  y  $\text{OH}^-$     C)  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{OH}^-$   
D) Sólo  $\text{H}_2\text{O}$             E) Sólo  $\text{H}_3\text{O}^+$

14. Para las reacciones:

- I.  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$   
II.  $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$   
III.  $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PO}_4^{3-} + \text{H}_3\text{O}^+$

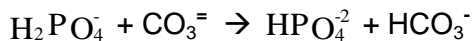
indique el comportamiento del agua en cada caso

- A) ácido - base - ácido    B) ácido - ácido - base  
C) base - base - ácido    D) base - ácido - base  
E) ácido - base - base

15. Según la teoría de Bronsted-Lowry un ácido es aquella sustancia que ..... y base aquella sustancia que .....

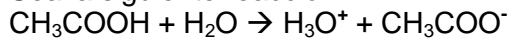
- A) dona electrones - acepta electrones  
B) acepta electrón - dona electrón  
C) dona protón ( $\text{H}^+$ ) - acepta protón ( $\text{H}^+$ )  
D) dona protón ( $\text{H}^+$ ) - dona protón ( $\text{H}^+$ )  
E) gana neutrón - acepta neutrón

16. Identificar según Bronsted - Lowry los ácidos en:



- A)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  y  $\text{HCO}_3^-$   
B)  $\text{CO}_3^{2-}$  y  $\text{HPO}_4^{2-}$   
C)  $\text{CO}_3^{2-}$  y  $\text{HCO}_3^-$   
D)  $\text{HPO}_4^{2-}$  y  $\text{HCO}_3^-$   
E) N. A.

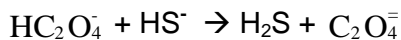
17. Sea la siguiente reacción:



según Bronsted-Lowry, el  $\text{H}_2\text{O}$  es

- A) óxido    B) ácido    C) base  
D) hidróxido    E) sal haloidea

18. Según Bronsted-Lowry, indicar las bases en:



- A)  $\text{HC}_2\text{O}_4^-$  y  $\text{H}_2\text{S}$     B)  $\text{HC}_2\text{O}_4^-$  y  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$   
C)  $\text{HS}^-$  y  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$     D)  $\text{HS}^-$  y  $\text{H}_2\text{S}$   
E)  $\text{H}_2\text{S}$  y  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

19. Determinar el pH de una solución acuosa de ácido clorhídrico HCl al 0,01 M

- a) 3    b) 1    c) 4    d) 2    e) 7

20. Calcular el pH aproximado de una solución 0,02 N de HCl. Dato disponible :  $\log 20 = 1,301$

- a) 0,3    b) 1,7    c) 2,0    d) 12,0    e) 12,3

21. Se desea saber el PH de una solución 0,05 M de ácido sulfúrico, y esta es:

- a) 1    b) 2    c) 3    d) 2,1    e) 3,5

22. Determine el pH de una solución de NaOH al 0,4 M.  
 a) 10,2      b) 11,4      c) 13,9      d) 13,6      e) 14
23. El pH de una disolución es 4,5. ¿Cuál es la concentración del ion hidrógeno en la solución?  
 a)  $3,06 \times 10^{-5}$       d)  $3,06 \times 10^{-4}$   
 b)  $3,16 \times 10^{-5}$       e)  $3,16 \times 10^{-4}$   
 c)  $3,26 \times 10^{-5}$
24. Calcule el pH de una solución 0,02 M de hidróxido de sodio.  
 a) 0,7    b) 1,7    c) 7,8    d) 10,9    e) 12,3
25. Al titular 200 ml de ácido sulfúrico con soda caustica 0,1 M se obtuvo un gasto en la bureta de 40 ml, entonces el PH del ácido titulado es:  
 a) 2,18      b) 1,09      c) 2,94      d) 1,82      e) 3,31
26. Un estudiante del colegio San Vicente desea determinar el POH de una muestra problema alcalina, para esto titula 100 ml con ácido acético 0,25N, obteniendo un gasto de 50 ml, entonces el POH de la muestra problema es:  
 a) 12,18      b) 13,09      c) 12,94      d) 11,82      e) 13,31
27. El maestro de CTA le solicita a un estudiante disolver 0,5 g de soda caustica con suficiente agua en una fiola de 250 ml, para emplearlo como titulante de un ácido monoprotico desconocido. Si titula 100 ml de este ácido obteniendo un gasto de 80 ml, entonces el PH del ácido es:  
 a) 2,18      b) 3,09      c) 2,94      d) 1,82      e) 1,39
28. Se analiza un desodorante en el laboratorio, si ante la fenoltaleina se torna de color fucsia intenso, entonces podemos afirmar:  
 a) es un ácido    b) es una base    c) es neutro    d) es agua    e) no se puede obtener conclusiones
29. Si a 200 ml de la muestra anterior la titulamos con un ácido 0,2 N y se obtiene un gasto de 280ml entonces podemos decir que el PH del desodorante es:  
 a) 12,18      b) 13,45      c) 12,94      d) 10,82      e) 12,31

#### VIII.- Química orgánica:

1.-El CH<sub>4</sub> no es conocido como:

- a) Carbodiamina    b) Carbano    c) Metano    d) Gas grisol    e) Gas de los pantanos

2.-El carbono impuro de mayor poder calórico es :

- a) Turba    b) Lignito    c) Hulla    d) Antracita    e) Grafito

3.-La atomicidad del pentano es :

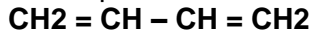
- a) 15    b) 16    c) 17    d) 18    e) 19

4.-El nombre compuesto es:

- a) Pentano    d) Octano  
 b) Hexano    e) Nonano  
 c) Heptano



5.-Indique el número de enlaces sigma y pi , en :



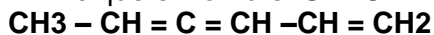
- a) 8,2      b) 9,2      c) 8,3      d) 7,4      e)6,6

6.-Diga el nombre IUPAC de :



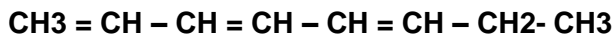
- a)1-Pentano      d)Penteno  
b)3-Penteno      e)5-Penteno  
c)2-Penteno

7.- Indique el nombre IUPAC



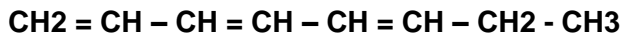
- a) 3,4,5 – Nexatrieno      d) 3,4,5 - Hexano  
b) 1,3,5 – Hexeno      e) 1,3,4 – Hexano  
c) 3,4,5 – Hexeno

8.- Nombre IUPAC:



- a) 1,5 – Heptadieno      d) 2,6 – Hepteno  
b) 2,6 – Heptadieno      e) 1,5 – Hepteno  
c) 6,2 – Heptadieno

9.- Cuál es el nombre IUPAC de :



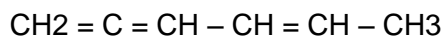
- a) 3,4,7 – Octodieno      d) 3,5,7 – Octeno  
b) 1,3,5 – Octatrieno      e) 1,3,5 – Octeno  
c) 3,5,7 – Octatrieno

10.- Indicar el número de enlaces sigma y pi en :



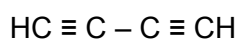
- a) 9.2      d) 9.4  
b) 8.2      e) 10.3  
c) 6.4

11.- Indica la cantidad de enlaces sigma y pi, en :



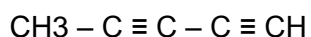
- a) 12.2      d) 14.3  
b) 10.4      e) 10.3  
c) 9.5

12.- Dar el nombre IUPAC :



- a) 1,3 – Butadiino      d) 2,3 – Butino  
b) 2,3 – Butadiino      e) 1,4 - Butadiino  
c) 1,3 – Butino

13.- Nombre IUPAC de :

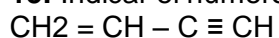


- a) 2,4 – Pentadiino
- b) 2,4 – Pentino
- c) 1,3 – Pentino
- d) 1,3 – Pentadiino
- e) Pentadiino

14.-  $\text{CH} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$  dar su nombre IUPAC

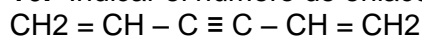
- a) 1,3,5 – Heptatino
- b) 2,4,6 – Heptadiino
- c) 2,4,6 – Heptadiino
- d) 5,3,1 – Heptino
- e) Pentadiino

15.- Indicar el número de enlaces sigma y pi en :



- a) 2.3
- b) 7.3
- c) 3.4
- d) 2.4
- e) 2.5

16.- Indicar el número de enlaces sigma y pi en :



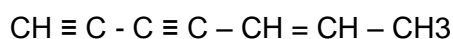
- a) 12.5
- b) 10.3
- c) 11.4
- d) 11.5
- e) 10.6

17.- Indicar el número de enlaces sigma y pi en :

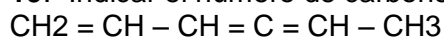


- a) 13.6
- b) 14.7
- c) 13.8
- d) 14.6
- e) 15.5

18.- Indicar el número de carbonos híbridos sp, sp<sup>2</sup> y sp<sup>3</sup> respectivamente:

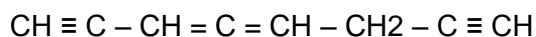


19.- Indicar el número de carbonos híbridos sp, sp<sup>2</sup> y sp<sup>3</sup>



- a) 2,3,1
- b) 3,2,1
- c) 4,2,0
- d) 1,4,1
- e) 0,4,2

20.- Indicar el número de carbonos híbridos sp, sp<sup>2</sup> y sp<sup>3</sup> :



- a) 5,2,1
- b) 4,4,0
- c) 4,3,1
- d) 5,2,0
- e) 5,3,0

21. Un alcohol con muchas ramificaciones presenta :

- a) mayor temperatura de ebullición
- b) menor temperatura de ebullición
- c) más solubilidad

- d) menos solubilidad
- e) mayor densidad

22. La propiedad de forma alcoholatos es de los :

- a) ceteres
- b) esterres
- c) éteres
- d) aminas
- e) alcoholes

23. En el alcohol esta presente el radical :

- a) Nitrilo
- b) Oxidrilo
- c) Hidronia
- d) Tritio
- e) Neon

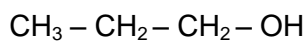
24. El alcohol se comparte como:

- a) Ácidos fuertes
- b) Ácidos débiles
- c) bases fuertes
- d) bases débiles
- e) sales

25. Los alcoholes con un (– OH ) son los :

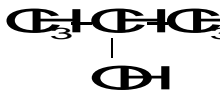
- a) dioles
- b) trioles
- c) monoles
- d) tetraoles
- e) pentaoles

26. Nombrar el siguiente compuesto:



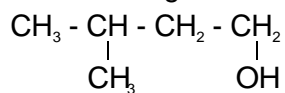
- a) 1 – pentanol
- b) 2 – pentanol
- c) 1 – propanol
- d) 2 – prenanol
- e) butanol

27. Nombrar el siguiente compuesto :



- a) 1 – pentanol
- b) 2 – pentanol
- c) 2 – propanol
- d) 1 – prenanol
- e) butanol

28. Nombrar el siguiente compuesto :



- a) 2 – metil – 1 – butanol
- b) 3 – metil – 1 – butanol
- c) 4 – metil – 1 – butanol
- d) 4 – metil – 2 – butanol
- e) 5 – metil – 3 – metinol

29. Nombrar el siguiente compuesto :



- a) butanotriol
- b) pentanotriol
- c) butanol
- d) pentanol
- e) propanotriol

30. Los monoles de 1 carbonos hasta 12 carbonos son :

- a) líquidos c) gases e) a y c
- b) sólidos d) a y b

31. Los alcoholes de bajo peso molecular son solubles en el agua en especial los del rango :

- a) C<sub>1</sub> – C<sub>3</sub>
- b) C<sub>4</sub> – C<sub>5</sub>
- c) C<sub>13</sub> a mas
- d) C<sub>15</sub> – C<sub>20</sub>
- e) C<sub>5</sub> – C<sub>17</sub>

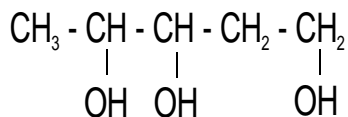
32. Que alcoholes no existen :

- a) primarios
- b) secundarios
- c) terciarios
- d) cuaternarios
- e) polioles

33. El ..... es altamente tóxico :

- a) etanol
- b) propanol
- c) metanol
- d) butanol
- e) pentanol

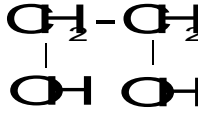
34. Nombrar el siguiente compuesto:



- a) 1,2,3,5 – pentanotriol
- b) 2,3,5 – butanotriol
- c) 1,3,5 – pentanotriol
- d) 1,3,4 – pentanotriol
- e) 3,4,5 – pentanotriol



35. Nombrar el siguiente compuesto :



- a) etanodiol
- b) propanodiol
- c) glicerol
- d) butanoltriol
- e) glicerina