

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
CECYT NO. 1 "GONZALO VÁZQUEZ VELA"

GUÍA DE QUÍMICA II  
PERIÓDO ESCOLAR 2015-2016

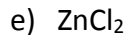
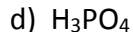
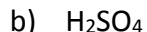
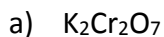
ACADEMIA DE QUÍMICA TURNO VESPERTINO

## UNIDAD I. BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS

1. Balancear por el método de tanteo, las siguientes ecuaciones químicas:



2. determine los números de oxidación de los siguientes compuestos:



3. Balancea por el método de óxido reducción las siguientes ecuaciones, anotando en cada una lo siguiente:

- a) El elemento que se oxido
- b) El elemento que se redujo
- c) El agente oxidante
- d) El agente reductor
- e) Ecuación balanceada



## UNIDAD II. ESTEQUIOMETRÍA

4. Determine la composición centesimal o porcentual de los siguientes compuestos:

- a)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- b)  $\text{NO}_2$
- c)  $\text{CuSO}_4 \cdot 8 \text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{PbO}_2$
- e)  $\text{Ca}_3\text{P}_2$

5. Masa de hierro presente en 950 g de mineral que contiene 67% de impurezas

6. La vitamina C (ácido ascórbico) contiene 40.9% de carbón; 4.58% de hidrogeno y el resto de oxígeno, y tiene una masa molecular de 117.13 g/mol. A partir de estos datos, determine: la formula mínima y la formula molecular o verdadera del compuesto.

7. Un aceite esencial esta constituido por 62.06% de carbón, 10.34% de hidrogeno y el resto de oxígeno, y tiene una masa molecular de 116 g/mol. A partir de estos datos, determine: la formula mínima y la formula molecular o verdadero del compuesto.

8. El análisis de una sustancia pura es: Carbono 26.70% hidrógeno, 2.23 % oxígeno y 71.07% calcule su fórmula mínima.

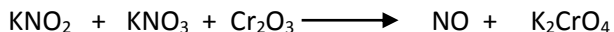
9. La nicotina presente en las hojas de tabaco, dio el siguiente análisis: 74.07 % de Carbono, 8.64 % de Hidrógeno y 17.28 % de oxígeno. Deducir su fórmula mínima.

10. Una sal tiene 19.3 % de sodio, 26.9 % de azufre y 53.88 % de oxígeno, calcular su Formula molecular, su peso molecular es 238 u.m.a.

11. Complete el siguiente cuadro

SUSTANCIA	PESO	MOL	VOLUMEN C.N.T.P. (LTS.)	NO. DE MOLECULAS
$\text{H}_2(\text{g})$	8.5 g			
$\text{CO}_2(\text{g})$			88.4	
$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$				$4.75 \times 10^{24}$
$\text{Ca}(\text{s})$	9.5 g			
$\text{NH}_3(\text{g})$		8		
$\text{SO}_2(\text{g})$				$9.6 \times 10^{23}$
$\text{BaCl}_2(\text{s})$	185 g			
$\text{NaHSO}_4(\text{s})$		10		
$\text{KMnO}_4(\text{s})$				$7.6 \times 10^{23}$
$\text{HNO}_3(\text{g})$			220	

12. Teniendo como base la siguiente ecuación química



Si se hicieron reaccionar 250 gramos de  $\text{KNO}_2$  y sabiendo que la eficiencia de la reacción es del 83 % Calcula;

- Los gramos de  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  que reaccionaron
- Los litros de  $\text{NO}$  que se generaron a CNTP
- Las moles de  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  que se produjeron
- Las libras de  $\text{KNO}_3$  que reaccionaron

13. ¿Cuántos litros de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) en C.N.T.P. se obtendrán a partir de 35.6 litros de Nitrógeno, si la ecuación de la reacción es:



14. Una muestra de 100 g de  $\text{CaCO}_3$ , reacciona con 70 g de  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , calcular:

- Gramos de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  producidos
- Reactivo Limitante y Reactivo en exceso
- Cantidad de reactivo sin reaccionar (excedente) después de la reacción

La ecuación de la reacción es:



15. Si 30 g de  $\text{MgO}$  se tratan con 40 g de  $\text{H}_3\text{PO}_4$  y se obtienen 35 g de  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ , calcular:

- Cantidad teórica de  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  producida
- Reactivo Limitante y Reactivo en exceso
- Cantidad de reactivo sin reaccionar (excedente) después de la reacción
- Rendimiento de la reacción en base a la obtención real de  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$

La ecuación de la reacción es:



16. Qué cantidad de sulfuro de sodio ( $\text{Na}_2\text{S}$ ) con 75% de pureza, se requiere para obtener 4 Toneladas de  $\text{H}_2\text{S}$  de acuerdo a la reacción:



17. Cuántos gramos de oxígeno, se obtienen a partir de 550 Kg de  $\text{KClO}_3$  siendo el rendimiento de la reacción de 70%, la ecuación es :



18. Calcular la cantidad de CaO que puede prepararse, calentando 150 Kg de piedra caliza (CaCO<sub>3</sub>) que contiene 90% de pureza, la reacción es:



19. Si el rendimiento de la reacción es del 85% de clorobenceno (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl) es necesario para obtener 150 g de anilina (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub>), la reacción es:



Si se calientan 250 kg de Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> con 150 kg de limadura de hierro, para llevar a cabo la reacción:



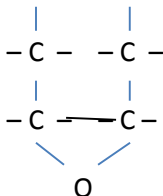
Calcular:

- ¿Quién es el reactivo limitante y quien es el reactivo en exceso?
- La cantidad de reactivo en exceso que no reacciona, considera una eficiencia del 100%
- Si la eficiencia en la producción de Sb fuera de 83%, ¿Cual es la masa de Sb obtenida?

### UNIDAD III. ESTRUCTURA DE COMPUESTOS ORGANICOS

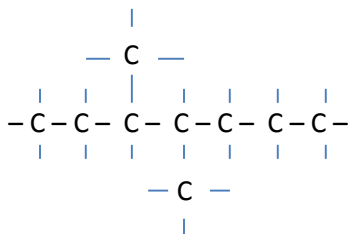
20. Clasifica los siguientes esqueletos de compuestos orgánicos

a)



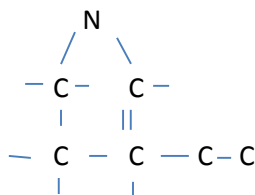
\_\_\_\_\_

b)

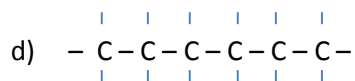


\_\_\_\_\_

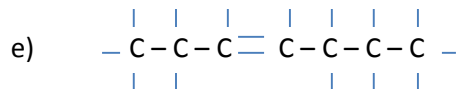
c)



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

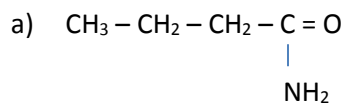


\_\_\_\_\_

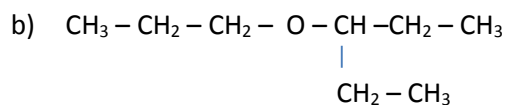
20. Identifica a qué función química pertenecen los siguientes compuestos químicos orgánicos

COMPUESTO

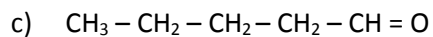
FUNCION QUIMICA



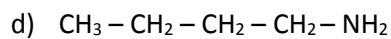
\_\_\_\_\_



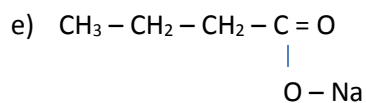
\_\_\_\_\_



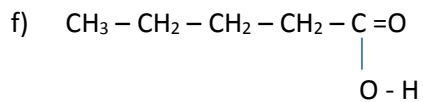
\_\_\_\_\_



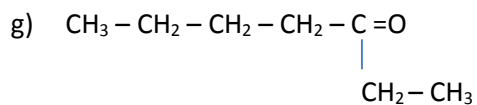
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

21. Escribe la formula general y símbolo del grupo funcional de las siguientes especies químicas:

FUNCION QUIMICA	GRUPO FUNCIONAL	FORMULA GENERAL
ETER		
AMIDA		
HALOGENURO DE ALQUILO		
AMINA		
SAL ORGANICA		
ALCOHOL		
ESTER		
ACIDO		
CETONA		
ALDEHIDO		

22. Escribe la estructura de los siguientes esqueletos orgánicos:

CICLICA HETEROGÉNEA, ARBORESCENTE SATURADA	
LINEAL NO SATURADA SIMPLE	
LINEAL SATURADA ARBORESCENTE	
ARBORESCENTE NO SATURADA	
HOMOCICLICA ARBORESCENTE SATURADA	
HOMOCICLICA NO SATURADA SIMPLE	
HOMOCICLICA SATURADA RAMIFICADA	

23. Relaciona las siguientes columnas

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{CH}_3$                                     | 1. ALCOHOL               |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{OH}$  | 2. AMINA                 |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{COONa}$   | 3. CETONA                |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$                                    | 4. HALOGENURO DE ALQUILO |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$                         | 5. ACIDO                 |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{NH}_2$ | 6. ETER                  |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$                                      | 7. ALDEHIDO              |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$   | 8. AMIDA                 |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Br}$                                      | 9. ESTER                 |
| ( ) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{NH}_2$                                      | 10. SAL ORGANICA         |

24. ¿Cuál de los siguientes pares de compuestos son isómeros?



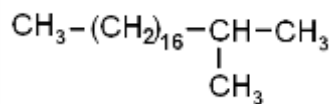


## UNIDAD IV. NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGANICOS

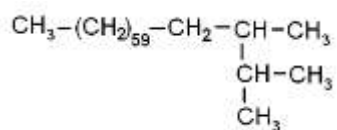
25. Escribe la formula y nombre de los siguientes alcanos lineales

No DE CARBONOS	FORMULA	NOMBRE
C <sub>1</sub>	_____	_____
C <sub>2</sub>	_____	_____
C <sub>3</sub>	_____	_____
C <sub>4</sub>	_____	_____
C <sub>7</sub>	_____	_____
C <sub>10</sub>	_____	_____
C <sub>14</sub>	_____	_____
C <sub>20</sub>	_____	_____
C <sub>25</sub>	_____	_____
C <sub>30</sub>	_____	_____
C <sub>33</sub>	_____	_____

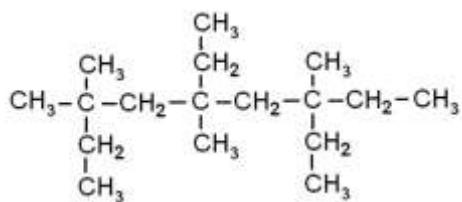
26. Da el nombre de los siguientes alcanos arborescentes



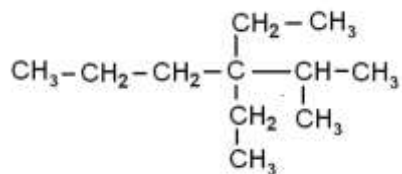
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



27. Escribe la fórmula semidesarrollada de los siguientes alcanos

5,5 DIETIL – 2,2 DIMETIL – NONANO

3,3 DIBUTIL – 2 ETIL – HEXANO

5 TERBUTIL – DECANO

28. Escribe la fórmula y nombre de los siguientes alquenos lineales

No DE CARBONOS

FORMULA O

NOMBRE O

FORMULAS

NOMBRES

C<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>3</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>4</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>5</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>6</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>7</sub>

\_\_\_\_\_

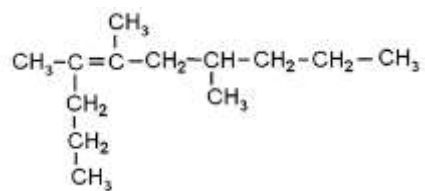
\_\_\_\_\_

C<sub>8</sub>

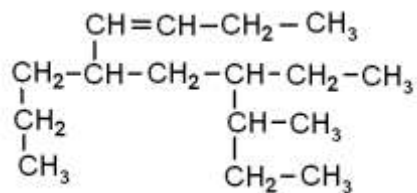
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

29. Da el nombre a los siguientes alquenos arborescentes




---




---

30. Escribe la formula semidesarrollada de los siguientes alquenos arborescentes

2, 7 – DIMETIL – 3 – ETIL – 7 – ISOPROPIL – 5 – SECBUTIL – 5 - TERBUTIL – 1 – UNDECENO

4, 4 – DIETIL – 5 – SECPROPIL – 6 – NEOPENTIL – 5 – UNDECENO

3, 5, 8, 10 – TETRAETIL – 6, 9 – DIISOBUTIL – 4 – PENTADECENO

31. Escribe la formula y nombre de los siguientes alquinos lineales

No DE CARBONOS

FORMULA O

NOMBRE O

FORMULAS

NOMBRES

C<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>3</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>4</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>5</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>6</sub>

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

C<sub>7</sub>

\_\_\_\_\_

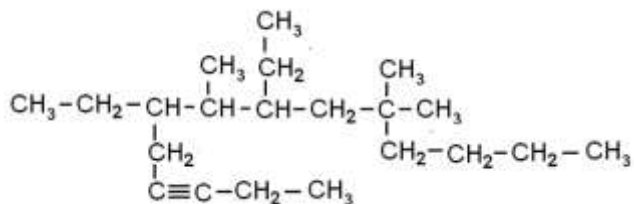
\_\_\_\_\_

C<sub>8</sub>

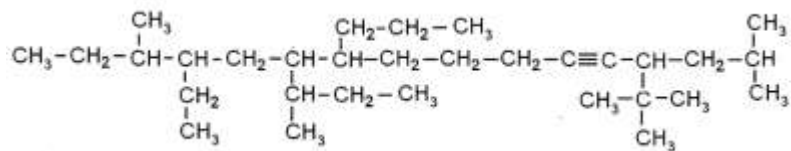
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

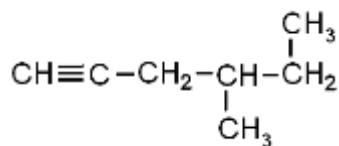
34. Da el nombre a los siguientes alquinos arborescentes



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

33. Escribe la fórmula semidesarrollada de los siguientes alquinos arborescentes

2,3,6,10 – TETRAMETIL – 7 – ETIL – 8 – ISOBUTIL – 5 – TETRADECINO

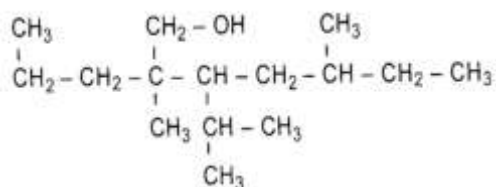
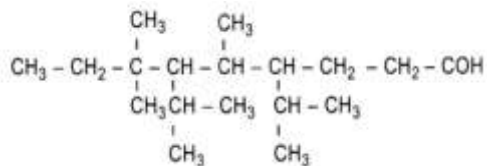
3 – METIL – 4 – NEOPENTIL – 1 – HEPTINO

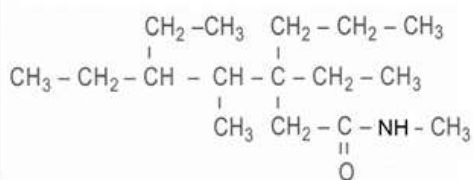
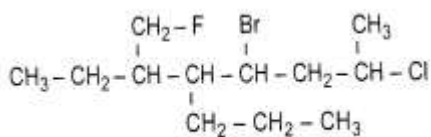
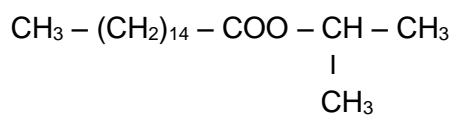
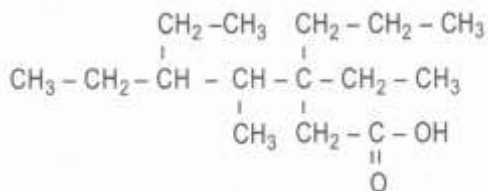
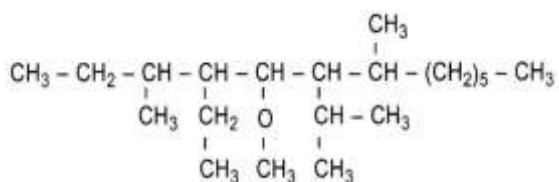
3, 6, 9 – TRIETIL – 7 – SECPENTIL – 4 – DODECINO

### NOMENCLATURA DE FUNCIONES QUIMICAS

34. En los siguientes compuestos, escribe el nombre que le corresponde

COMPUESTO	NOMBRE
a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$	_____
b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-C(=O)-O-Na}$	_____
c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH(F)-CH}_3$	_____
e) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH(CH}_3\text{)-CH}_2\text{-CH}_3$	_____
f) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$	_____
g) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$	_____





35. Escriba las fórmulas semidesarrolladas de los siguientes compuestos

2 - METIL - BUTANOL

---

[N - METIL] 2 - ISOPROPIL - 3 - HEXANO AMINA

---

4 METIL - 2 - TERBUTIL - OCTANOATO DE ETILO

---

ACIDO PENTA DECANIOCO

---

2, 5 - DIMETIL - 6 SECBUTIL - 3 - METOXI - OCTANO

---

2 ETIL - 5 - ISOBUTIL - HEPTANOL

---

3,4 - DI ETIL - 2 - ISOPENTIL - HEXANAL

---