

# GUÍA DE QUÍMICA II

Desarrolla los siguientes conceptos, y ejercicios que a continuación se presentan.

## UNIDAD I Relaciones estequiométricas

### I.1 Fundamentos de estequiometría

- L Define que es mol
- L Define que es masa molar
- L Define que es volumen molar
- L ¿Qué es el número de Avogadro?

### I.2 Leyes Ponderales

- L ¿Qué son las leyes ponderales?
- L ¿Qué menciona la ley de la conservación de la masa?

### I.3 Fórmulas Químicas

- L ¿Qué es la composición porcentual de un compuesto?
- L ¿Cuál es la fórmula empírica de un compuesto?
- L ¿Cuál es la fórmula molecular de un compuesto?
- L ¿Cuáles son los pasos para balancear ecuaciones químicas?
- L Resuelve los siguientes ejercicios;
- 1. ¿Cuánta masa tienen  $1.5 \times 10^{23}$  átomos de cloro (Cl)?
- 2. ¿Cuánta masa tienen  $56.4 \times 10^{23}$  átomos de aluminio (Al)?
- 3. ¿Cuántos átomos de zinc están contenidos en 72 moles de zinc (Zn)?
- 4. ¿Cuántos átomos de germanio están contenidos en 21.3 moles de germanio (Ge)?
- 5. ¿Cuántos moles de argón están contenidos en 3.2 g de Ar?
- 6. ¿Cuántos moles de berilio están contenidos en 12.3 g de Be?
- 7. ¿Cuántas moles de fósforo representan 12.7 g de fósforo (P)?
- 8. ¿Cuántas moles de magnesio representan 145 g de magnesio (Mg)?
- 9. Calcula cuántos gramos de nitrato de plata ( $\text{AgNO}_3$ ) hay en un mol del mismo elemento.
- 10. Calcula la cantidad de moles de  $\text{H}_2\text{O}$  que se encuentran en 34 g de muestra.

### I.4 Reacciones químicas

- L Define y menciona las características de una reacción química
- L Realiza un cuadro con los tipos de reacciones químicas donde menciones las características y un ejemplo

Tipo de reacción química	¿Cuándo ocurre?	Ejemplo
Combinación o síntesis		
Descomposición o análisis		
Sustitución o desplazamiento doble		
Sustitución o desplazamiento simple		
Reacciones endotérmicas		
Reacciones exotérmicas		

### 1.5 Aplicaciones estequiométricas

└ Contesta los siguientes problemas:

1. De la siguiente ecuación química:



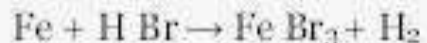
- Balancea la ecuación por el método de tanteo:
- Calcula la cantidad de moles de glucosa que se producirían con 203.4 moles de agua.
- Calcula la cantidad de moles de glucosa que se producirían con 101.1 moles de dióxido de carbono.
- Calcula la cantidad de moles de oxígeno que se producirían con 222 moles de agua.
- Calcula la cantidad de moles de oxígeno que se producirían con 465.5 moles de dióxido de carbono
- ¿Qué tipo de reacción química es y por qué?

2. De la siguiente ecuación química:



- Balancea la ecuación por el método de tanteo:
- Calcula la cantidad de moles de óxido de aluminio que se producirían con 103.4 moles de oxígeno
- Calcula la cantidad de moles de óxido de aluminio que se producirían con 44.8 moles de aluminio.
- ¿Qué tipo de reacción química es y por qué?

3. De la siguiente ecuación química:



- Balancea la ecuación por el método de tanteo:
- Calcula la cantidad de moles de bromuro de hierro que se producirían con 63 moles de ácido bromhídrico.
- Calcula la cantidad de moles de bromuro de hierro que se producirían con 102.2 moles de hierro.
- Calcula la cantidad de moles de hidrógeno molecular que se producirían con 294 moles de ácido bromhídrico.
- Calcula la cantidad de moles de hidrógeno molecular que se producirían con 45.5 moles de hierro.
- ¿Qué tipo de reacción química es y por qué?

## 1.6 **Sustancias y soluciones**

- L ¿Qué es el pH?
- L ¿Cómo se mide la molaridad?
- L ¿Cómo se mide la molalidad?
- L ¿Cómo se mide la normalidad?
- L Resuelve los siguientes ejercicios:
  1. Calcular la concentración porcentual de 25 g de NaH en 250 g de H<sub>2</sub>O.
  2. Calcular la concentración porcentual de 42 g de ZnCl<sub>2</sub> en 2.5 Kg de H<sub>2</sub>O
  3. ¿Cuál es la molaridad de una solución, cuando se añada agua a 0.34 mol de H<sub>2</sub>S para obtener 100 ml de la solución?
  4. ¿Cuál es la molaridad de una solución de 30g de NO<sub>2</sub> en 500 g de agua?
  5. ¿Cuál es la molalidad de una solución de 23g de HCl en 1 Kg de agua?

## UNIDAD II *Química del carbono*

### II.1 **Compuestos orgánicos**

- L ¿Qué estudia la química del carbono?
- L Menciona 5 características químicas que presenta el carbono
- L ¿Por qué el carbono es fundamental en la tierra?

### II.2 **Hidrocarburos**

- L Realiza un mapa mental con las siguientes características de los alcanos:
  - o Propiedades físicas
  - o Propiedades químicas
  - o Nomenclatura para nombrar a los alcanos y a los alcanos ramificados
  - o Cicloalcanos
  - o Usos y donde se encuentran en la naturaleza los alcanos
- L Realiza un mapa mental con las siguientes características de los alquenos:
  - o Propiedades físicas
  - o Propiedades químicas
  - o Nomenclatura para nombrar a los alquenos y alquenos ramificados

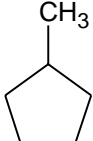
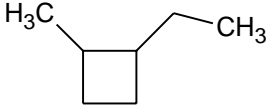

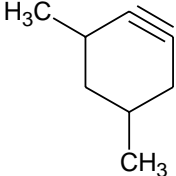
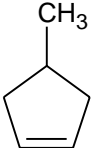
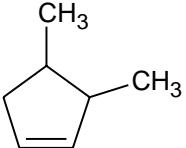
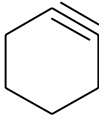
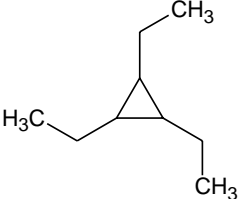
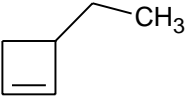
Usos y donde se encuentran en la naturaleza los alquenos

- L Realiza un mapa mental con las siguientes características de los alquinos:
  - o Propiedades físicas
  - o Propiedades químicas
  - o Nomenclatura para nombrar a los alquinos y alquinos ramificados
  - o Usos y donde se encuentran en la naturaleza los alquinos

L Resuelve los siguientes ejercicios de hidrocarburos

$\begin{array}{cccccc} \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ &   &   & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_2-\text{CH}_3 & & \end{array}$	4-etil-3-metil-4-octeno
$\begin{array}{cccccc} \text{CH}_3 & -\text{CH} & -\text{CH} & -\text{C}=\text{C} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ &   &   & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & \end{array}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
$\begin{array}{cccccc} & & \text{CH}_3 & & & \\ & &   & & & \\ \text{CH}_3 & -\text{CH} & =\text{C} & -\text{CH} & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_2 & -\text{CH}_3 \\ & & &   & & & \\ & & & \text{CH}_3 & & & \end{array}$	2,7,7-trimetil-3,5-nonadieno
5-etil-2,4,4,trimetilnonano	6-propil-4-noneno

**COMPUESTOS CÍCLICOS: Determine el nombre de los siguientes compuestos**

		
<p>a. Metil ciclopentano b. 4-metil-ciclopenteno c. 4-metil-ciclohexino d. 3-etil-ciclobuteno</p>	<p>a. 3-etil-ciclobuteno b. 1-etil-2-metil-ciclobutano c. 4-metil-ciclopenteno d. Metil ciclopropano</p>	<p>a. 4-metil-ciclohexino b. Metil ciclopropano c. 3-etil-ciclobuteno d. 1,2,3-trietil-ciclopropano</p>
		
<p>a. 4-metil-ciclohexino b. 3-etil-ciclobuteno c. 3,5-dimetil-ciclohexino d. Metil ciclopropano</p>	<p>a. 1,2,3-trietil-ciclopropano b. 3-etil-ciclobuteno c. 4-metil-ciclopenteno d. Metil ciclopentano</p>	<p>a. Metil ciclopropano b. 4-metil-ciclohexino c. 3,4-dimetil-ciclopenteno d. Metil ciclopentano</p>
		
<p>a. 3-isopropil-ciclobuteno b. Ciclohexino c. 4-metil-ciclohexino d. 3-etil-ciclobuteno</p>	<p>a. 1,2,3-trietil-ciclopropano b. 3-etil-ciclobuteno c. 4-metil-ciclopenteno d. Metil ciclopentano</p>	<p>a. 4-metil-ciclohexino b. 3-isopropil-ciclobuteno c. 3-etil-ciclobuteno d. Metil ciclopentano</p>

**Bibliografía sugerida:**

1. Flores, T., García, M., García, C. y Ramírez, A. 1999. Química. Publicaciones Cultural. Séptima reimpresión, México.
2. Mejía, C. y Hernández, R. 2012. Química II. Gafra Editores, 168 pp.
3. Moratal, J. y Borrás, J. 2005. Formulación inorgánica. Prentice Hall Assets.
4. Paleo, G. Jaime, V. y Montelongo, A. 2011. Asómate a la Química 2. Progreso Editorial.
5. Rouan. G. y Calderón, G. 2011. Química 2. Formación basada en competencias, valores y desarrollo de secuencias didácticas. IURE editores.
6. Ruiz, L. Reyna, I. y Guadarrama, L. Texto de Química I. DGETI
7. Vanegas, C. 2011. Química 2. Bachillerato tecnológico por competencias. St. Editorial.
8. Villarmet, C. y López, J. 2012. Química II. Book Mart México, 170 pp.
9. Zumdahl, S. 1992. Fundamentos de Química. Mc Graw-Hill / Interamericana de México.