PRIMER PERIODO

1. Identificación de compuestos orgánicos

En una salida pedagógica al Jardín Botánico de Medellín, un estudiante observa que algunas plantas producen aceites esenciales. Estos aceites están formados principalmente por:

A. Compuestos inorgánicos
B. Compuestos orgánicos basados en carbono
C. Metales y polímeros artificiales
D. Elementos puros

---

2. Estructura general de compuestos orgánicos

Los compuestos orgánicos se caracterizan principalmente por contener:

A. Hierro
B. Carbono
C. Silicio
D. Sodio

---

3. Enlace químico en los compuestos orgánicos

El tipo de enlace más común entre átomos de carbono en compuestos orgánicos es:

A. Enlace iónico
B. Enlace nuclear
C. Enlace covalente
D. Enlace metálico

---

4. Identificación de hidrocarburos

El gas natural usado en muchos hogares de Medellín contiene principalmente metano (CH_4), que es un:

A. Alcano
B. Alqueno
C. Alquino
D. Ácido orgánico

---

5. Nomenclatura básica

El compuesto $CH_3–CH_2–CH_3$ se llama:

A. Etano
B. Propano
C. Butano
D. Metano

---

6. Hidrocarburos insaturados

Un estudiante observa en la pantalla del laboratorio un compuesto con un doble enlace entre carbonos. Este compuesto es un:

A. Alcano
B. Alqueno
C. Alquino
D. Cicloalcano

---

7. Reconocimiento en contexto real

El plástico PET usado en botellas de gaseosa se forma a partir de una reacción entre un ácido orgánico y un alcohol. Estos compuestos pertenecen a los grupos funcionales:

A. Aminas y amidas
B. Alcoholes y ácidos carboxílicos
C. Éteres y aldehídos
D. Cetonas y alquinos

---

8. Grupos funcionales

El grupo –OH identifica a los:

A. Alcoholes
B. Aldehídos
C. Éteres
D. Cetonas

---

9. Función química

El vinagre, muy usado en las empanadas paisas, contiene ácido acético. Según su grupo funcional, es un:

A. Alcohol
B. Éter
C. Ácido carboxílico
D. Amina

---

10. Reconocimiento de cetonas

Una cetona se reconoce porque tiene:

A. Un grupo –OH unido a carbono primario
B. Un doble enlace carbono–oxígeno entre carbonos
C. Un grupo $–NH_2$
D. Una cadena cíclica sin heteroátomos

---

11. Aromáticos (benceno)

El benceno se caracteriza por tener:

A. Enlaces simples únicamente
B. Un anillo de seis carbonos con electrones deslocalizados
C. Un grupo –COOH
D. Un triple enlace

---

12. Diferenciación de funciones orgánicas

El compuesto responsable del olor de muchas frutas (ésteres) contiene el grupo funcional:

A. –COO–
B. $–NH_2$
C. –OH
D. –COH

---

13. Reacciones químicas orgánicas básicas

Cuando un alqueno reacciona con hidrógeno (H_2), se convierte en:

A. Alquino
B. Alcano
C. Amina
D. Aldehído

---

14. Uso cotidiano de compuestos orgánicos

Los jabones artesanales que se venden en el Pueblito Paisa se forman por reacción entre un ácido graso y una base. Este proceso se llama:

A. Saponificación
B. Combustión
C. Fermentación
D. Neutralización ácida simple

---

15. Identificación de cadenas ramificadas

El siguiente compuesto pertenece a un alcano ramificado:
$CH_3–CH(CH_3)–CH_2–CH_3$
Su nombre es:

A. Butano
B. 2-metilpropano
C. 2-metilbutano
D. Pentano

SEGUNDO Y TERCER PERIODO

1. Soluciones en la vida cotidiana

En la cafetería de un colegio de Medellín, una estudiante prepara limonada agregando azúcar al agua, formando una **solución**. En esta mezcla:

A. El soluto es el agua y el solvente es el azúcar
B. El soluto es el azúcar y el solvente es el agua
C. Ambos son solutos
D. No existe una solución

---

2. Mezclas heterogéneas

Un estudiante del barrio Belén observa una mezcla de **arena con agua** en un frasco. Esta mezcla se clasifica como:

A. Solución
B. Mezcla homogénea
C. Mezcla heterogénea
D. Compuesto puro

---

3. Métodos de separación

Si en una práctica del salón un grupo mezcla **limaduras de hierro con tierra**, ¿qué método es el más adecuado para separarlas?

A. Decantación
B. Filtración
C. Imantación
D. Evaporación

---

4. Solubilidad

Cuando un estudiante agrega sal al agua caliente, nota que se disuelve más que cuando el agua está fría. Esto ocurre porque:

A. A mayor temperatura, disminuye la solubilidad
B. A menor temperatura, aumenta la solubilidad
C. A mayor temperatura, aumenta la solubilidad
D. La solubilidad no depende de la temperatura

---

5. Interpretación de gráfica de solubilidad

La profesora muestra una gráfica donde la solubilidad del **KNO_3** aumenta con la temperatura. Con base en esto, si la temperatura sube de 30 °C a 60 °C:

A. Disminuye la solubilidad del soluto
B. Aumenta la solubilidad
C. Se mantiene igual
D. Se vuelve insoluble

---

6. Ejercicio de solubilidad

Si a 40 °C se pueden disolver 40 g de sal en 100 g de agua, ¿cuántos gramos se podrán disolver en 50 g de agua?

A. 10 g
B. 20 g
C. 40 g
D. 80 g

---

7. Mezclas y separación en un contexto real

En la Plaza Minorista de Medellín, separan piedras pequeñas presentes en granos de fríjol mediante:

A. Tamización
B. Sublimación
C. Filtración
D. Destilación

---

8. Disoluciones cualitativas

Una solución **diluida** se caracteriza por:

A. Tener mucho soluto y poco solvente
B. Tener poco soluto y mucho solvente
C. No tener soluto
D. Ser una mezcla heterogénea

---

9. Disoluciones cuantitativas

Si un estudiante prepara una solución con **5 g de sal en 100 g de agua**, esta es:

A. Una disolución concentrada
B. Una disolución diluida
C. Una mezcla heterogénea
D. Una sustancia pura

---

10. Concentración química (unidad g/L)

Si en un laboratorio se disuelven **10 g de azúcar en 2 L de agua**, la concentración en g/L es:

A. 2 g/L
B. 5 g/L

C. 10 g/L
D. 20 g/L

---

11. Molaridad básica

Un estudiante del Colegio Pedro Justo Berrío disuelve 1 mol de NaCl en 1 litro de agua. La molaridad es:

A. 0.5 M
B. 1 M
C. 2 M
D. 10 M

---

12. Identificación de grupo funcional

El grupo funcional característico de los **alcoholes**, como el del etanol usado como desinfectante, es:

A. –COOH
B. –OH
C. $–NH_2$
D. –COO–

---

13. Función química

Una sustancia que tiene el grupo –COOH pertenece a la función:

A. Alcoholes
B. Éteres
C. Ácidos carboxílicos
D. Aminas

---

14. Ejercicio de molaridad sencillo

Si se disuelven **0.5 moles** de soluto en **2 L** de solución, la molaridad es:

A. 0.25 M
B. 0.5 M
C. 1 M
D. 2 M

---

15. Clasificación de mezclas en contexto escolar

En un laboratorio del Colegio de la América, se observa que el jugo de naranja natural contiene pulpa visible. Esta mezcla es:

A. Homogénea
B. Heterogénea
C. Compuesto
D. Solución saturada