



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

GUIA DE APRENDIZAJES No 1.

Espacio para diligenciar por parte del Estudiante	
Nombres y Apellidos del Estudiante	
Grupo	

1. Datos generales:

Espacio para diligenciar por parte del Docente	
Nombres y Apellidos del Docente	CÉSAR AUGUSTO ESTRADA MEJÍA
Grado	ONCE
Área y/o Asignatura	QUÍMICA
Periodo Académico	PRIMER PERÍODO
Tiempo de duración de la Guía de Aprendizajes	8 SEMANAS
Fecha de envío de la Guía de Aprendizajes	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Fecha de entrega por parte del Estudiante de las Actividades Desarrolladas	El director de grupo informará por vía telefónica o WhatsApp.
Aprendizajes (De acuerdo al Plan de Aula del Periodo Académico vigente)	Analizar, nombrar, escribir y comparar compuestos inorgánicos de acuerdo con los tres sistemas de nomenclatura establecidos por la IUPAC



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

2. INTRODUCCIÓN:

Señores estudiantes el presente paquete de guías de trabajo está diseñado para que lo realicen durante todo el primer período académico del año 2021. Por lo tanto, deben resolverlo en hojas tamaño carta, con lapicero, con la debida organización y con buena ortografía.

Pueden utilizar textos académicos, libros, guías, etc. En caso de cualquier inquietud se comunican directamente conmigo y con mucho gusto voy a estar presto a resolver cualquier duda que tengan.

3. MOMENTO DE EXPLORACIÓN (SABERES PREVIOS):

- ¿Qué estudia la química orgánica?
- ¿Cómo se divide la química orgánica?
- ¿En qué consiste la síntesis orgánica para la obtención de estas sustancias?
- ¿Por qué fue tan importante descubrir estos procesos en el laboratorio?
- ¿Qué otra utilidad tiene la síntesis orgánica?
- ¿En los procesos biológicos se dan reacciones de síntesis? Justifica tu respuesta.

4. MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA:

Por favor tenga en cuenta las siguientes instrucciones para continuar con el taller:

- Repase atentamente la teoría que se presente a continuación sobre compuestos orgánicos, antes de empezar a resolver el taller de la página anterior.
- Si tiene alguna duda hágala saber al docente por vía WhatsApp o por textos.
- Resuelva los talleres que se presentan a continuación.
- Resolver la autoevaluación que se encuentra al final de la guía.

5. MOMENTO DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN.

Con el fin de asignarle la nota del primer período debe resolver los talleres en su totalidad y además resolver la autoevaluación que la encuentran al final de la guía.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

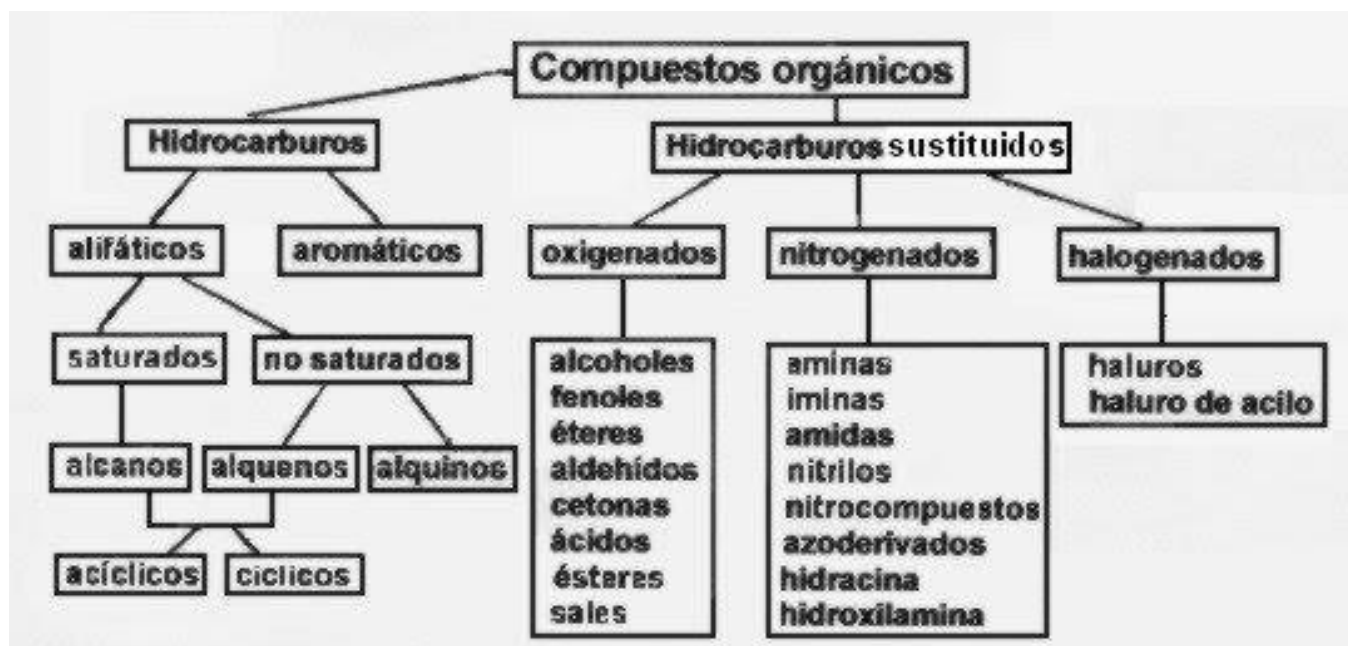
ARMENIA – QUINDIO

6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

Es tanta la importancia de la química del carbono que constituye una de las ramas de la química de más vasto campo de estudio: la **QUÍMICA ORGÁNICA**.

La **Química Orgánica** se define como la rama de la Química que estudia la estructura, comportamiento, propiedades y usos de los compuestos que contienen carbono. Esta definición excluye algunos compuestos tales como los óxidos de carbono, las sales del carbono y los cianuros y derivados, los cuales por sus características pertenecen al campo de la química inorgánica. Pero éstos, son solo unos cuantos compuestos contra los miles de compuestos que estudia la química orgánica.

A este campo de de estudio se le conoce como “química orgánica” porque durante un tiempo se creyó que éstos compuestos provenían forzosamente de organismos vivos, teoría conocida como de la “**fuerza vital**”. Fue hasta 1828 que el químico alemán Federico Wöhler (1800-1882) obtuvo urea $H_2N-CO-NH_2$ calentando $HCNO$ (ácido cianico) y NH_3 (amoníaco) cuando intentaba preparar NH_4CNO (cianato de amonio), con la cual se echó por tierra la teoría de la fuerza vital.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

La Química Orgánica estudia aspectos tales como:

- _ Los componentes de los alimentos:
- _ Carbohidratos, lípidos, proteínas y vitaminas.
- _ Industria textil
- _ Madera y sus derivados
- _ Industria farmacéutica
- _ Industria alimenticia
- _ Petroquímica
- _ Jabones y detergentes
- _ Cosmetología

Estos son solo algunos de los muchos ejemplos que podríamos citar sobre el estudio de la química orgánica.

Comparación entre Compuestos Orgánicos e Inorgánicos.

Inorgánicos

- **Generalmente iónicos.**
- **Puntos de fusión muy altos (>500°C).**
- **Punto de ebullición muy alto (>1000°C).**
- **Conducen la electricidad.**
- **Solubles en Agua.**
- **Insolubles en solventes apolares.**
- **Generalmente no arden.**
- **Dan reacciones iónicas simples y rápidas.**

Orgánicos

- **Generalmente solo covalentes.**
- **Puntos de fusión no muy altos <250°C.**
- **Puntos de ebullición no muy altos <350°C.**
- **No conducen la electricidad.**
- **Insolubles en agua.**
- **Solubles en solventes apolares.**
- **Generalmente arden.**
- **Reaccionan lentamente ; reacciones complejas**



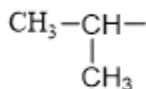
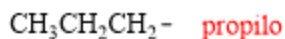
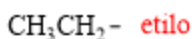
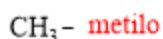
INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

NOMENCLATURA DE HIDROCARBUROS.

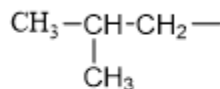
Recordemos que los hidrocarburos son cadenas de carbonos sobre los cuales se encuentran unidos átomos de hidrógeno. Para nombrarlos se tiene en cuenta el número de carbonos que están determinados por un prefijo como **met** (1 C), **et** (2 C), **prop** (3 C), **but** (4 C) y la terminación que indica la función que se desea nombrar *ano, eno, ino*. En el cuadro de la figura 6, se ilustra el nombre de diferentes alcanos de acuerdo con el número de carbonos presentes. En el caso de los alquenos y alquinos, los prefijos se conservan, mientras que en lugar de la terminación *ano* se añade *-eno* o *-ino*, según el caso. Si se trata de un grupo alquilo, se utiliza la terminación *-ilo* o *-il*. El procedimiento para nombrar cadenas hidrocarbonadas más complejas es el siguiente:

- En primer lugar, se escoge la cadena de carbonos más larga. Esta constituye el alcano principal con respecto al cual se nombra la estructura, considerando las cadenas menores como sustituyentes.
- Luego, se numeran los átomos de carbono constitutivos de la cadena principal, comenzando por el extremo desde el cual los carbonos que posean el grupo funcional o los sustituyentes reciban los números más bajos posibles.
- A continuación, se indican los nombres del grupo o los sustituyentes de la cadena principal, precedidos del número que corresponde al átomo de carbono al que están unidos. Si existen dos grupos sobre el mismo carbono, se repite el número delante del segundo grupo. Si un mismo sustituyente aparece más de una vez en la cadena, los números de las posiciones que ocupan se enumeran, separados entre sí por comas, y se usan los prefijos *di, tri, tetra, etc.*, para indicar el número de veces que aparece dicho grupo.

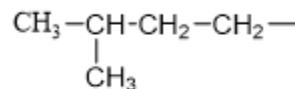
EJEMPLOS DE GRUPOS ALQUÍLICOS.



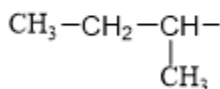
isopropilo



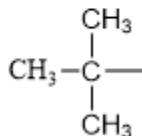
isobutilo



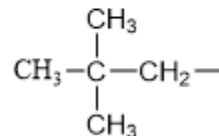
isopentilo



sec-butilo



ter-butilo



neopentilo



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

Número de carbonos (n)	Nombre del alcano	Fórmula general C_nH_{2n+2}
1	Metano	CH ₄
2	Etano	C ₂ H ₆
3	Propano	C ₃ H ₈
4	Butano	C ₄ H ₁₀
5	Pentano	C ₅ H ₁₂
6	Hexano	C ₆ H ₁₄
7	Heptano	C ₇ H ₁₆
8	Octano	C ₈ H ₁₈
9	Nonano	C ₉ H ₂₀
10	Decano	C ₁₀ H ₂₂
20	Eicosano	C ₂₀ H ₄₂
21	Eneicosano	C ₂₁ H ₄₄
40	Tetracontano	C ₄₀ H ₈₂



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA

Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017

Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1

ARMENIA – QUINDIO

EL ÁTOMO DE CARBONO.

El átomo de carbono, debido a su configuración electrónica, presenta una importante capacidad de combinación. Los átomos de carbono pueden unirse entre sí formando estructuras complejas y enlazarse a átomos o grupos de átomos que confieren a las moléculas resultantes propiedades específicas. La enorme diversidad en los compuestos del carbono hace de su estudio químico una importante área del conocimiento puro y aplicado de la ciencia actual.

EJEMPLOS DE COMPUESTO ORGÁNICOS.

CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃ Hexano. Porque posee seis átomos de carbono.

TALLER No 1.

1. Consultando la tabla periódica escriba la estructura electrónica de: Li, Al, P, Ar e indique número de electrones de valencia.
2. Indique, para cada uno de los siguientes elementos, cuantos electrones de valencia posee:
 - a. oxígeno
 - b. hidrógeno
 - c. flúor
 - d. nitrógeno
 - e. azufre
 - f. carbono



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

3. Indique los electrones de valencia para cada uno de los siguientes átomos. Utilice los diagramas de Lewis.

- a) carbono
- b) flúor
- c) silicio.
- d) boro
- e) azufre
- f) fósforo.

TALLER No 2.

1. Indique, para cada uno de los siguientes elementos, los electrones de valencia tiene

- a) oxígeno
- b) hidrógeno
- c) nitrógeno
- d) cloro

2. Escriba las estructuras de Lewis de:

- a. Amoniaco (NH_3)
- b. Etilamina ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$)
- c. Fluorometano (CH_3F)
- d. Dimetileter (CH_3OCH_3)
- e. Propano ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$)
- f. 2-propanol ($\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$)
- g. Ácido cianhídrico (HCN)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

h. CH_2CHCl (un enlace doble)

i. C_3H_4 (un enlace triple).

TALLER No 3.

1. Utilizando la Tabla de electronegatividades diga cuál es el elemento más electropositivo de cada par: a) sodio o aluminio
b) boro o carbono c) boro o aluminio.

2. Consultando la Tabla de electronegatividades determine cuál es el elemento más electronegativo de cada par:

a) oxígeno o flúor

b) oxígeno o nitrógeno

c) flúor o cloro.

TALLER No 4.

1. Las moléculas que contienen enlaces covalentes polares tienen típicamente regiones de carga positiva y negativa y, por lo tanto, son polares. Sin embargo, algunas moléculas que contienen enlaces covalentes polares son no polares. Explique cómo es posible esto.

2. Dibuje la fórmula tridimensional del metanol (CH_3OH) e indique, donde sea pertinente, la polaridad del enlace mediante el vector momento dipolar

3. Escriba la fórmula estructural completa y una fórmula estructural condensada para: a. Tres compuestos de fórmula $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ b. cinco compuestos de fórmula $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

TALLER No 5.

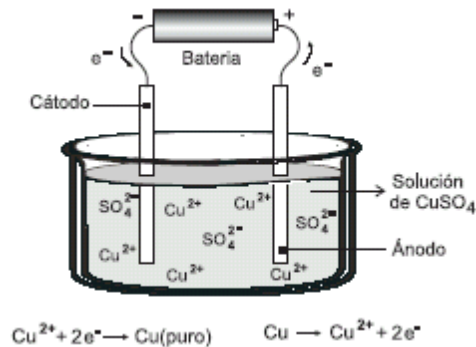
PRUEBAS SABER:



1. De acuerdo con la ecuación planteada si se cambia el hierro Fe por dos moles de sodio Na0 probablemente se formará.

- A. 2NaCl + H2
- B. NaCl + H2
- C. 2NaH + Cl2
- D. NaCl2 + H2

2. La purificación de cobre generalmente se realiza por medio de electrólisis. La técnica consiste en sumergir en una solución de CuSO4 una placa de cobre impuro, la cual actúa como ánodo y una placa de cobre puro que actúa como cátodo y luego conectarlas a una fuente de energía, para generar un flujo de electrones a través de la solución y las placas como se observa a continuación



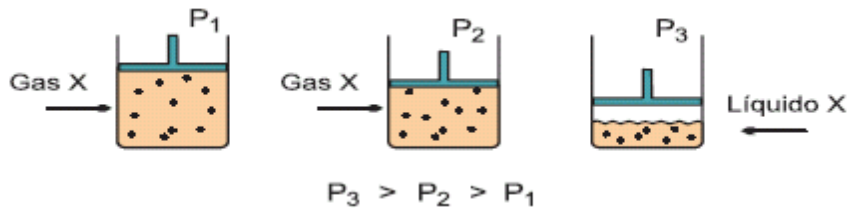
El ión Cu₂₊ cuenta con:

- A. 2 protones más que el átomo de cobre
- B. 2 protones menos que el átomo de cobre
- C. 2 electrones más que el átomo de cobre
- D. 2 electrones menos que el átomo de cobre



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

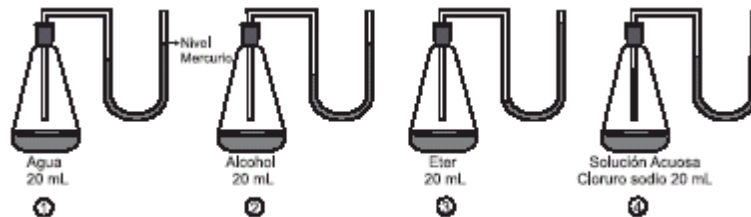
3. En el siguiente esquema se muestra un proceso de compresión en un cilindro que contiene el gas X.



De acuerdo con la información anterior, si se disminuye la presión ejercida sobre el líquido X, es probable que éste se:

- A. solidifique
- B. evapore
- C. sublime
- D. licúe

La presión de vapor es la fuerza que ejerce el gas en equilibrio sobre la superficie del mismo líquido. Cuatro recipientes cerrados contienen líquidos diferentes como se muestra en la siguiente figura.



En un experimento se destapan los cuatro recipientes durante determinado tiempo y luego se tapan nuevamente.

4. Al finalizar el experimento el recipiente donde ha quedado menos líquido es el que contiene

- A. agua
- B. éter
- C. alcohol
- D. solución cloruro de sodio

5. Después de que se tapan los frascos se deja que se equilibre la presión de vapor en cada uno. La presión de vapor final de cada uno con respecto a la inicial será:

- A. igual para los cuatro líquidos
- B. menor para los cuatro líquidos
- C. mayor para el éter y menor para los otros tres líquidos
- D. igual para el agua y el éter y menor para el alcohol y la solución de cloruro de sodio



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EUDORO GRANADA
Reconocimiento Oficial mediante Resolución N° 500 de marzo 02 de 2017
Registro DANE 163001000728 - NIT. 801.003.927-1
ARMENIA – QUINDIO

AUTOEVALUACIÓN. PERÍODO I.

ASPECTOS

1. ¿Soy responsable en la elaboración de esta guía, en casa, a pesar del confinamiento?
2. ¿Soy puntual en la entrega del trabajo al docente?
3. ¿Me interesé en el tema?
4. ¿Fui creativo en la resolución del taller?
5. ¿Fui organizado en la elaboración y entrega de la guía de trabajo?

SUMATORIA: _____

NOTA FINAL: _____