Institución Educativa La Milagrosa
Núcleo Educativo 926
Carrera 29 Número 41-14 Telefax 221 5773 - 269 9965
NIT: 811.017.366-7 DANE: 105001000418

Área: Ciencias Naturales y Educación Ambiental **Asignatura: Química Orgánica**

TALLER DE RECUPERACION TODO EL AÑO QUIMICA

GUÍA UNIFICADA	**FECHA: 18/11/2026**	**TIEMPO ESTIMADO:**	**GRADO: 11º**
DOCENTE RESPONSABLE: ROSINNI ROBLEDO CHAVERRA	**FECHA MAXIMA DE ENTREGA: 23/11/2026**	**ESTUDIANTE:**	**GRUPO:**

INSTRUCCIONES GENERALES.

1. Ruta de aprendizaje: primero resuelve los talleres y los ejercicios de práctica, luego realiza los ejercicios para practicar y finalmente prepárate para la sustentación escrita. *debes presentar los ejercicios o argumentaciones necesarias para justificar o sustentar cada una de tus respuestas.*
2.Fuentes de consulta: utiliza tus apuntes, las guías de trabajo, libros de química o plataformas de consulta académica como khan academy, entre otras.
3. Calidad de entrega: los talleres deben entregarse en hojas de bloc cuadriculadas, con excelente ortografía técnica y dibujos claros de las estructuras moleculares.
4. Honestidad académica: explica con tus palabras. si se detecta faud como copia exacta de internet o de un compañero, el proceso de refuerzo será anulado.
5. Sustentación: la entrega del trabajo es requisito para presentar el examen escrito de 30 minutos

PREGUNTAS

1. EL ÁTOMO DE CARBONO Y LA QUÍMICA ORGÁNICA

A. Explica por qué el carbono es un elemento fundamental para la formación de los compuestos orgánicos.

B. Escribe cuatro características del átomo de carbono. Incluye su número atómico, ubicación en la tabla periódica y capacidad para formar enlaces.

C. Explica qué significa que el carbono sea tetravalente y cómo esta propiedad permite formar cadenas y estructuras diferentes.

D. Menciona tres diferencias entre la química orgánica y la química inorgánica.

E. Nombra cinco sustancias o productos de uso cotidiano que contengan compuestos orgánicos.

2. CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA E HIBRIDACIÓN DEL CARBONO

A. Escribe la configuración electrónica del carbono en su estado fundamental.

B. Representa la distribución de los electrones del carbono mediante el diagrama de orbitales.

C. Explica qué ocurre cuando el átomo de carbono pasa a un estado excitado y por qué este proceso es importante para comprender la formación de enlaces.

D. Completa el cuadro:

Tipo de hibridación	Número de orbitales híbridos	Tipo de enlace que puede formar	Geometría molecular	Ángulo aproximado
sp^3				
sp^2				
sp				

3. REPRESENTACIÓN Y NOMENCLATURA DE ALCANOS

A. Para los siguientes compuestos, escribe la fórmula molecular, estructural, semidesarrollada y condensada. Además, indica el nombre correspondiente:

1. C_6H_{14} 2. C_9H_{20} 3. $C_{12}H_{26}$ 4. $C_{15}H_{32}$

B. Explica los pasos que se deben seguir para nombrar correctamente un alcano de cadena ramificada.

C. Dibuja la estructura semidesarrollada de: 1. 2-metilpentano. 2. 3-etilhexano. 3. 2,3-dimetilhexano. 4. 4-etil-2-metilheptano

4. CLASIFICACIÓN DE LOS HIDROCARBUROS

Completa el cuadro comparativo:

Completa el siguiente cuadro comparativo:

Característica	Alcanos	Alquenos	Alquinos
Tipo de enlace entre carbonos			
Fórmula general de cadena abierta			
Hibridación característica			
Geometría alrededor del carbono del enlace característico			
Ángulo aproximado			
Saturados o insaturados			

A. Explica con tus propias palabras qué diferencia a un hidrocarburo saturado de uno insaturado.

B. Escribe dos ejemplos de cada grupo de hidrocarburos.

C. Explica por qué los alcanos presentan enlaces sencillos, los alquenos al menos un doble enlace y los alquinos al menos un triple enlace.

5. HIDROCARBUROS RAMIFICADOS: CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS

Elabora la fórmula estructural o semidesarrollada de cada compuesto. Identifica la cadena principal, numérala y ubica correctamente las ramificaciones:

A. 3-etil-2,4-dimetilhexano.

B. 4,4-dietil-5-isopropil-3,6,7-trimetildecano.

C. 2,2,4-trimetilhexano.

D. 6-etil-5-isopropil-3-metilnonano.

E. 4,6,6,8-tetrametil-3-terbutil-1-noneno.

6. ALQUENOS Y ALQUINOS

A. Escribe la fórmula semidesarrollada de: 1. 1-penteno. 2. 2-hexeno. 3. 1-hexino. 4. 3-heptino.

B. Representa la estructura del acrilonitrilo (CH_2=CH–C≡N) e identifica la hibridación de cada uno de sus átomos de carbono.

C. Explica por qué la posición del doble o triple enlace es importante al nombrar un hidrocarburo.

D. Analiza los nombres y determina si están correctamente escritos. Si encuentras errores, escribe el nombre que consideres adecuado y explica la razón: 1. 4-hexeno. 2. 3-metilbutano. 3. 2-metil-2-butino.

7. DIENOS Y COMPUESTOS CÍCLICOS

A. Explica qué es un dieno y qué característica presenta su estructura.

B. Escribe la fórmula estructural de: 1. 1,3-butadieno. 2. 1,5-ciclooctadieno. 3. 3,4,5-trimetilciclohex-1-eno. 4. 4-etil-5-metilciclopenteno.

C. Dibuja las estructuras de: 1. 1,2,4-trimetilcicloheptano. 2. 1-etil-3-metil-5-propilciclohexano. 3. 2-etil-1,4-dimetilciclohexano.

D. Explica la diferencia entre un hidrocarburo de cadena abierta y uno de cadena cerrada. Escribe un ejemplo de cada uno.

8. IDENTIFICACIÓN Y NOMENCLATURA DE ESTRUCTURAS

A. Dibuja la estructura de un hidrocarburo de seis carbonos que contenga un doble enlace y una ramificación metil. Escribe su nombre.

B. Representa un cicloalcano de cinco carbonos con un sustituyente etil y escribe su nombre.

C. Elabora una estructura que contenga un triple enlace y una cadena principal de siete carbonos. Escribe su nombre.

D. Dibuja un ciclohexano con dos sustituyentes metil y uno etil. Numera la estructura y escribe el nombre siguiendo las reglas de nomenclatura.

E. Explica por qué es necesario seleccionar la cadena principal y asignar la numeración correcta antes de nombrar un hidrocarburo.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y APLICACIONES DE LOS HIDROCARBUROS

A. Explica cómo influye el número de átomos de carbono en algunas propiedades físicas de los hidrocarburos, como el estado de agregación y el punto de ebullición.

B. Compara el metano (CH_4) y el octano (C_8H_{18}). Escribe dos diferencias entre ellos.

C. Menciona cuatro productos o materiales de uso cotidiano que se obtengan a partir del petróleo o de sus derivados.

D. Explica dos usos de los alcanos, dos de los alquenos y uno de los alquinos en la industria o en la vida diaria.

10. ANÁLISIS DE AFIRMACIONES: VERDADERO O FALSO

Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa. Justifica las respuestas falsas:

A. Un hidrocarburo alifático puede presentar enlaces dobles o triples.

B. Los hidrocarburos saturados se caracterizan por presentar enlaces sencillos entre sus átomos de carbono.

C. Los hidrocarburos insaturados pueden contener enlaces sencillos, además de dobles o triples enlaces.

D. En los alcanos, los átomos de carbono presentan hibridación sp^3.

E. El carbono tiene número atómico 6 y puede formar cuatro enlaces covalentes.

F. Los alquenos se caracterizan por presentar al menos un enlace triple entre carbonos.

G. Los hidrocarburos están constituidos principalmente por carbono e hidrógeno.

H. Los compuestos cíclicos siempre presentan enlaces dobles.

11. SELECCIÓN MÚLTIPLE: CONCEPTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA

Selecciona la opción correcta en cada pregunta. Escribe también una breve explicación de tu elección:

I. ¿Cuál afirmación NO corresponde a una característica del carbono?

a. Puede formar cuatro enlaces covalentes. b. Se ubica en el periodo 2 de la tabla periódica. c. Su número atómico es 6. d. Se encuentra en el grupo 14 de la tabla periódica.

II. Una característica que permite al carbono formar una gran variedad de compuestos es:

a. Su capacidad para formar únicamente enlaces iónicos. b. Su tetravalencia y capacidad para enlazarse con otros átomos de carbono. c. Su condición de gas a temperatura ambiente. d. Su incapacidad para formar cadenas.

III. ¿Cuál grupo está formado únicamente por hidrocarburos?

a. Alcanos, alcoholes y aldehídos. b. Alquenos, éteres y alquinos. c. Alcanos, alquenos y alquinos. d. Cetonas, alcanos y alcoholes.

IV. ¿Qué tipo de enlace caracteriza a los alquinos?

a. Enlace sencillo. b. Enlace doble. c. Enlace triple. d. Enlace iónico.

V. La hibridación característica de los carbonos que forman un enlace triple es:

a. sp^3. b. sp^2. c. sp. d. sp^3d.

12. ACTIVIDAD DE SÍNTESIS: MAPA CONCEPTUAL

Elabora un mapa conceptual que integre los siguientes conceptos: química orgánica, carbono, tetravalencia, hibridación sp^3, sp^2 y sp, enlaces simples, dobles y triples, alcanos, alquenos y alquinos, hidrocarburos cíclicos y ramificados, petróleo y sus derivados, polímeros y contaminación ambiental.

Utiliza conectores que permitan comprender la relación entre los conceptos. Incluye ejemplos y dibujos de algunas estructuras químicas.

13. QUÍMICA Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN MEDELLÍN

Objetivo: Relacionar los conocimientos de química orgánica e hidrocarburos con algunas situaciones de contaminación ambiental presentes en Medellín, proponiendo acciones que contribuyan al cuidado del entorno.

A. Reconocimiento de problemáticas ambientales:

1. Menciona tres problemas relacionados con la acumulación de residuos sólidos que puedan presentarse en barrios, calles, quebradas o espacios públicos de Medellín.

2. Explica qué consecuencias puede ocasionar el uso excesivo de bolsas, botellas y envases plásticos.

3. ¿Qué relación existe entre el petróleo y la fabricación de muchos productos plásticos que utilizamos diariamente?

B. La química presente en los residuos:

1. Explica qué son los hidrocarburos y por qué son importantes en la fabricación de algunos productos de uso cotidiano.

2. ¿Qué son los polímeros? Escribe tres ejemplos de productos elaborados con estos materiales.

3. ¿Por qué algunos residuos plásticos permanecen durante mucho tiempo en el ambiente?

4. ¿Qué sustancias contaminantes pueden liberarse cuando se queman residuos plásticos o materiales derivados del petróleo?

C. Análisis de una situación ambiental. Selecciona una problemática: acumulación de bolsas y botellas plásticas en las calles; contaminación de quebradas por residuos sólidos; uso excesivo de recipientes y empaques desechables; manejo inadecuado de aceites lubricantes y otros derivados del petróleo; o quema de basuras y materiales plásticos.

Después de elegir, responde: 1. ¿En qué lugares de tu comunidad puede presentarse esta situación? 2. ¿Cuáles pueden ser sus principales causas? 3. ¿Qué materiales o sustancias químicas están relacionados con el problema? 4. ¿Qué consecuencias puede generar sobre el agua, el suelo, el aire y los seres vivos? 5. Propón tres acciones que podrían ayudar a disminuir esta problemática.

D. Propuesta de solución ambiental. Diseña una propuesta para la institución o comunidad. Incluye nombre, problema que busca atender, objetivo, actividades, materiales necesarios, participantes y beneficios esperados.

E. Reflexión. Escribe dos párrafos sobre cómo los conocimientos de química orgánica y los materiales derivados de hidrocarburos ayudan a comprender los problemas ambientales. Finaliza con un compromiso personal para reducir la contaminación por residuos.

14. INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS Y APLICACIÓN

El fracking en Colombia: ventajas, desventajas e implicaciones ambientales.

A. ¿Qué es el fracking y en qué consiste esta técnica de extracción de hidrocarburos?

B. Menciona tres posibles ventajas que tendría la implementación del fracking en Colombia desde el punto de vista económico y energético.

C. Explica tres posibles desventajas o impactos negativos del fracking sobre el agua, el suelo y los ecosistemas.

D. ¿Por qué el uso de grandes cantidades de agua y sustancias químicas en esta técnica genera preocupación ambiental?

E. Desde tu punto de vista, ¿consideras que Colombia debería permitir la explotación de hidrocarburos mediante el fracking? Justifica tu respuesta teniendo en cuenta los beneficios económicos y los posibles riesgos ambientales.