

GUÍA DE ESTUDIO PARA PRIMERA PRUEBA ESPECIAL

Asignatura: QUÍMICA

Prof. Daniela García

Nivel: 1er año de Bachillerato

TEMAS:

UNIDAD 1: Química de los compuestos del Carbono

- ✓ Módulo I) Estructura de los compuestos del carbono:
 - Características y propiedades de los compuestos del Carbono.
 - Capacidad de concatenación del carbono
 - Compuestos orgánicos e inorgánicos: caracterización
 - Hidrocarburos y compuestos oxigenados: Nomenclatura y Formulación
 - Clasificación: según tipo de enlace carbono-carbono (alcanos, alquenos, alquinos)
 - Clasificación según grupo funcional: alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos
 - Propiedades físicas: solubilidad en solventes polares y apolares, punto de ebullición, densidad
 - Isomería: de cadena, posición y grupo funcional

- ✓ Módulo II) Reacciones químicas de los compuestos del carbono
 - Reacciones y ecuaciones químicas.
 - Combustión completa e incompleta.



MATERIALES TRABAJADOS:

Repartido: "Compuestos orgánicos" (7 carillas)

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

- Brown, J., Lemay, J. y otros; (2004); *Química la ciencia central*; 9ª edición; Prentice Hall; México.
- Burns, R.; (1996); *Fundamentos de Química*; 2ª edición, Prentice Hall; México.
- Chang, R.; (1998); *Química*; 6ª edición; McGraw Hill; México.
- Espinosa, A. (2005). *Química y la vida*, 1ª edición. Uruguay: Ediciones de la Plaza.
- Franco, M., Nassi, M., Saravia, G., Seguro, B.; (2012); *Todo se transforma*; Contexto, Uruguay
- Autores varios; (1995); *Química; un enfoque planetario*; 4ª edición; Editorial Monteverde.
- Vila, H. y Romano, H ; *Química General Básica 4º año*; Monteverde; Uruguay.

PREGUNTAS QUE GUÍAN... RESPUESTAS QUE AYUDAN!!!

- 1) ¿Por qué la química del Carbono antes se denominaba "Química orgánica"?
- 2) ¿Sigue siendo válida la Teoría Vitalista? ¿Por qué?
- 3) ¿Cuántos enlaces puede formar un átomo de carbono?
- 4) ¿Cómo se llama la propiedad del carbono de unirse consigo mismo?
- 5) ¿Con qué fórmulas se puede representar a un compuesto orgánico?
- 6) ¿Qué familias se agrupan al decir Hidrocarburos?
- 7) ¿Qué familias se agrupan al decir compuestos oxigenados?
- 8) ¿Qué sucede al juntar un hidrocarburo con agua?
- 9) ¿Qué es un isómero?
- 10) ¿Qué tipos de isómeros existen? Plantear un ejemplo de cada uno.
- 11) ¿Qué tipo/s de isomería presentan los alcanos?
- 12) ¿Qué tipo/s de isomería presentan los alquenos y alquinos?
- 13) ¿Qué tipo/s de isomería presentan los alcoholes?
- 14) ¿Qué tipo/s de isomería presentan los aldehídos y los ácidos carboxílicos?
- 15) ¿Qué tipo/s de isomería presentan las cetonas?
- 16) ¿Cómo se llama la reacción de un compuesto orgánico con oxígeno? ¿Cuáles existen?
- 17) ¿Cuáles son los productos de la combustión completa?
- 18) ¿Cuáles son los productos de la combustión incompleta?
- 19) ¿Qué caracteriza a un alcano?
- 20) ¿Qué caracteriza a un alqueno?
- 21) ¿Qué caracteriza a un alquino?
- 22) ¿Qué caracteriza a un alcohol?
- 23) ¿Qué caracteriza a un aldehído?
- 24) ¿Qué caracteriza a una cetona?
- 25) ¿Qué caracteriza a un ácido carboxílico?
- 26) ¿Cuántos átomos de hidrógeno se esperan en un alcano de 5 átomos de carbono?
- 27) ¿Cuántos átomos de hidrógeno se esperan en un alqueno de 5 átomos de carbono?
- 28) ¿Cuántos átomos de hidrógeno se esperan en un alquino de 5 átomos de carbono?
- 29) ¿Qué se libera en grandes cantidades en una combustión?
- 30) ¿Qué es una reacción química?
- 31) ¿Qué significan los símbolos "+", "→" y "=" en una reacción química?
- 32) ¿Qué debe hacerse para que una expresión química se convierta en una ecuación química?

¿HAS REALIZADO LOS
EJERCICIOS? ¿HAS
RESPONDIDO LAS
PREGUNTAS?

BUENA SUERTE!!!



EJERCICIOS PARA PREPARAR LA PRIMERA PRUEBA PARCIAL

- 1) Indicar si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos. Justificar en **ambos** casos.
 - a) Las combustiones son reacciones en las que se absorbe mucha energía.
 - b) Los únicos productos posibles en una combustión son el CO_2 y el H_2O .
 - c) El color de la llama de una combustión es azul.
 - d) En la combustión completa uno de los productos se encuentra sólido.

- 2) Formular hidrocarburos con las siguientes características:
- alcano de 7 carbonos y dos ramificaciones metil.
 - alqueno de 6 carbonos y enlace doble en la tercera posición
 - alquino de 4 carbonos
 - 3,4,4,5, tetrametil decano
 - 2-metil -3- hepteno
 - 3- pentanol
 - 2-butanona
 - Ácido- 2-metil hexanóico
- 3) Para los siguientes hidrocarburos.
- | | |
|---------------------------------|--|
| a) nonano | i) Formularlos |
| b) 2-metil pentano | ii) Formular y nombrar un isómero de cadena para cada uno |
| c) 1- buteno | iii) Elegir dos de ellos y plantear a cada uno la reacción de combustión completa. |
| d) 2,2,3,3 - tetrametil pentano | |
| e) 2-pentino | |
- 4) Se desea probar la combustión de una nafta (C₈H₁₈), para ello se introducen 40 g de ésta en el cilindro de un motor y se deja reaccionar con el oxígeno del aire.
- Formular el octano, compuesto principal de la nafta.
 - Plantear la ecuación de combustión completa para esta nafta.

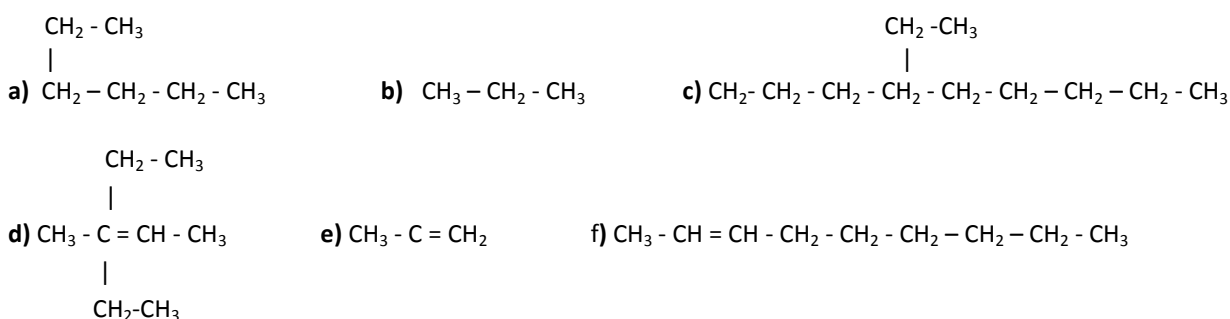
5) Plantear la ecuación de combustión completa para el: etano, eteno y etino. Comparar las cantidades de CO₂ producidas.

6)A) Formular de los siguientes compuestos:

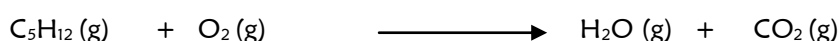
- | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| a) 3 - metil hexano | g) 3-metil hexanal | m) Ácido 2,4 dimetil butanoico |
| b) 2,4- dimetil decano | h) butanal | n) Ácido propanoico |
| c) 2-etil-1-hexeno. | i) 3-metil -2 – hexanona | |
| d) 2-penteno | j) 2-heptanona | |
| e) 5,6- dimetil-3- heptino | k) etanol | |
| f) 3-metil-1-butino | l) 2,3-dimetil-1- pentanol | |

B) Escribir la fórmula global de cada uno. Indicar si hay isómeros y si los hay de qué tipo.

7)Indicar el nombre de los siguientes compuestos:

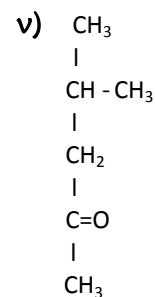
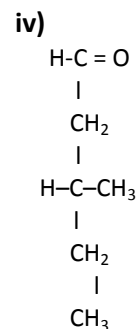
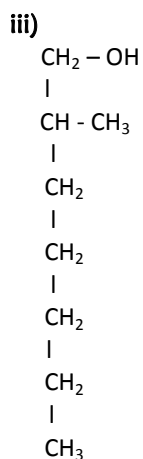
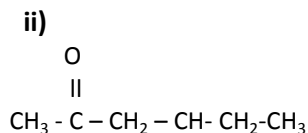
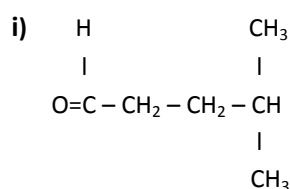


8) El C₅H₁₂ es un alcano lineal que arde en presencia de dioxígeno según la siguiente expresión:



- Escribir cómo se lee la ecuación a nivel microscópico.
- Formular y nombrar dos isómeros de cadena para el compuesto lineal de fórmula C₅H₁₂.

9) Dados los siguientes compuestos:



- vi) 3-metil-2-pentanona
 vii) 2-metil-3-heptanol
 viii) Ácido pentanoico
 ix) 3-metil-2-butanona
 x) Ácido hexanoico

- a) Nombrarlos o formularlos según corresponda.
 b) Indicar si existe algún tipo de isómeros entre los compuestos. Justificar definiendo el concepto subrayado.
 c) Plantear la ecuación de combustión completa para cada uno.

10) Marcar SOLAMENTE las correctas y justificar en TODOS LOS CASOS:

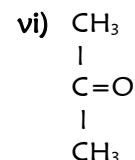
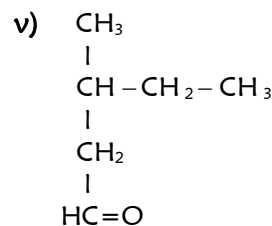
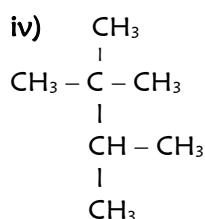
- En las moléculas orgánicas, cada átomo de Carbono no está siempre unido a otros cuatro átomos.
- Pueden existir dos compuestos orgánicos que tengan la misma fórmula global, y propiedades físicas y químicas diferentes.
- La química del carbono antiguamente llamada química orgánica deriva de la teoría vitalista, la que planteó que estos compuestos no se producen exclusivamente por organismos vivos.
- La mayoría de los compuestos orgánicos son solubles en agua.
- El nombre de un compuesto orgánico se escribe nombrando primero las ramificaciones con su posición, seguido del nombre de la cadena principal, indicando el número de carbono en el que se ubica el grupo funcional.
- Los hidrocarburos están formados por Carbono, Hidrógeno y Oxígeno.
- Los alcanos presentan solamente isomería de cadena.
- Si la cadena principal de un alcohol tiene tres átomos de Carbono, el nombre de la misma es triol.
- Los aldehídos y ácidos carboxílicos no presentan isomería de posición.
- Existen millones de compuestos formados por Carbono, esto se debe a su propiedad de unirse consigo mismo formando largas cadenas estables y de cientos de átomos (concatenación).
- La isomería presente entre el butanal y el 2-butanona es de posición.
- La fórmula global de los compuestos orgánicos oxigenados solo indica el número de Carbonos y de Hidrógenos que hay en la molécula.

11) A partir de los siguientes compuestos:

i) Un alqueno ramificado con 7 carbonos en total

ii) 3-metil-2-pentanol

iii) Ácido 2,3-dimetilhexanoico



- a) Formular y/o nombrar los compuestos, según corresponda.
 b) Utilizando cualquiera de los seis compuestos anteriores, formular y nombrar:
- un isómero de cadena para uno de ellos
 - un isómero de posición para uno de ellos
 - un isómero de función para uno de ellos.