UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CUM
ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE NIVEL MEDIO –EFPEM–

GUIA DE ESTUDIO

HIDROCARBUROS SATURADOS (ALCANOS Y CICLOALCANOS)

Elaborado por: Lic. Raúl Hernández Mazariegos

Responda las siguientes preguntas sobre los alcanos:

1) ¿Cuáles son los elementos que los constituyen?

2) ¿Qué tipo de enlaces poseen?

3) ¿Cuál es uno de sus usos más comunes?

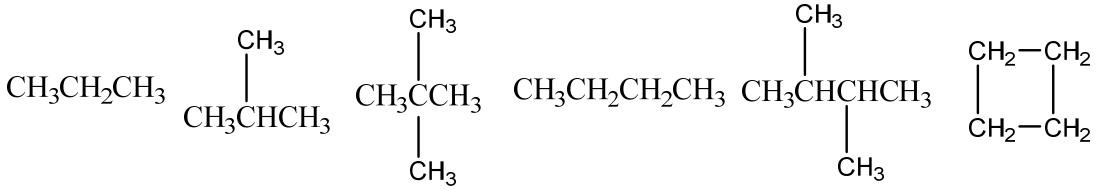
4) Explique con sus propias palabras qué entiende usted por "***representación general***" de un alcano.

5) ¿Cuál es su representación general?

6) ¿Qué es serie homóloga?

7) ¿Cuál es la fórmula que se utiliza para construir la serie homóloga de los alcanos lineales?

8) Encierre en un círculo los compuestos que son homólogos.



9) ¿Cuál es la fórmula general de los cicloalcanos?

10) ¿Cuál es la polaridad de los alcanos?

11) ¿Cuál es su solubilidad en agua?

12) ¿Cuál es su densidad en el agua?

13) Para cada uno de los siguientes pares de alcanos, ¿cuál esperaría que tenga el punto de ebullición más alto?
   a) Pentano o hexano

   b) Butano o isobutano

   c) Pentano o ciclopentano

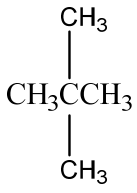
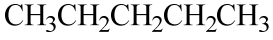
14) ¿Cuál es su inflamabilidad en el aire?

15) En condiciones normales, ¿cuál es el estado físico de los primeros cuatro miembros de la familia de alcanos lineales?

16) En condiciones normales, ¿qué alcanos lineales son líquidos?

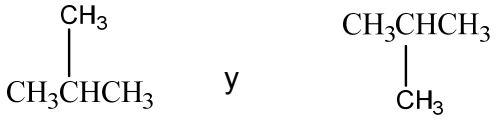
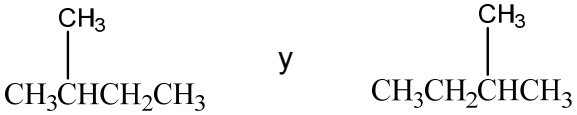
17) En condiciones normales, ¿cuál es el estado físico de los alcanos lineales de más de 17 átomos de carbono?

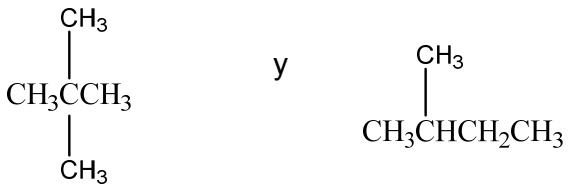
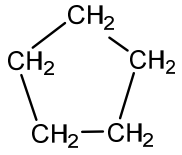
18) ¿Cuál de los dos siguientes alcanos tiene menor punto de ebullición y por qué?

a) 	b) 

Respuesta:

19) Indique si cada uno de los siguientes pares de estructuras son isómeros estructurales de la misma molécula:

a)		Respuesta (sí o no)
b)		Respuesta (sí o no)

c)		Respuesta (sí o no)
d)	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ y 	Respuesta (sí o no)

20) Escriba la fórmula estructural condensada de los cinco isómeros del hexano (C_6H_{14}).

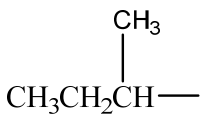
19.1	19.2
19.3	19.4
19.5	

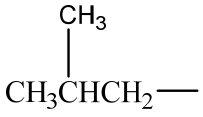
21) Escriba el nombre de cada uno de los siguientes radicales alquilo

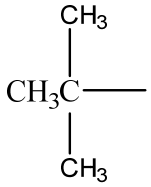
a) $CH_3CH_2—$

b)

c) $CH_3CH_2CH_2CH_2—$

d) 

e) 

f) 

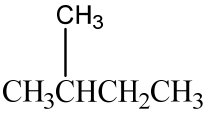
22) Escriba la fórmula estructural condensada de los siguientes compuestos:

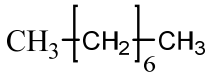
a) n-butano

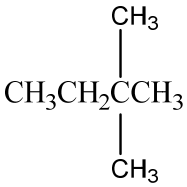
b) isobutano

c) n-pentano

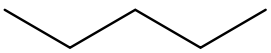
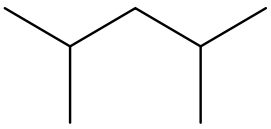
23) Escriba el nombre común de los siguientes compuestos:

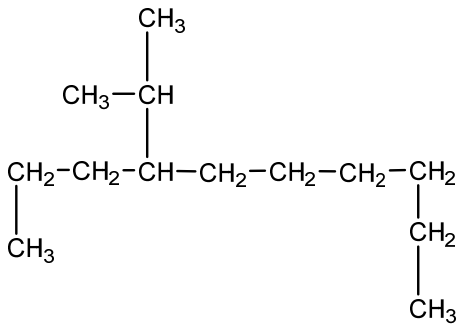
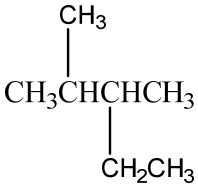
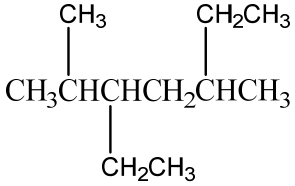
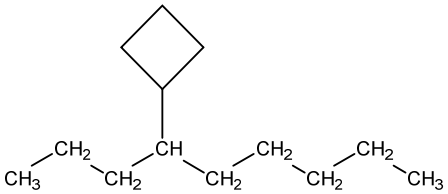
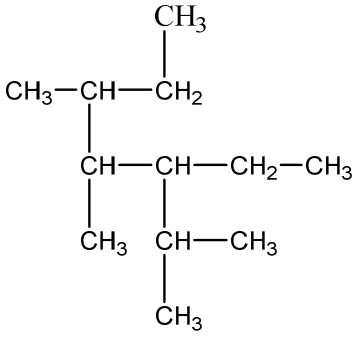
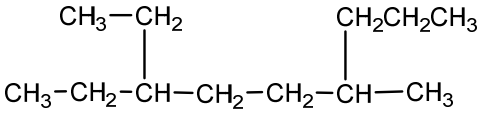
a) 

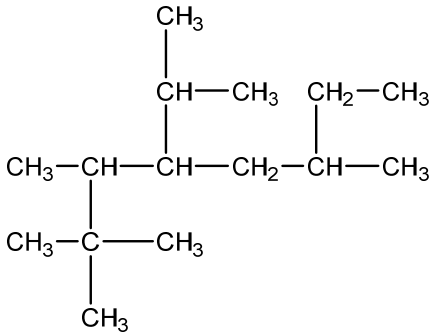
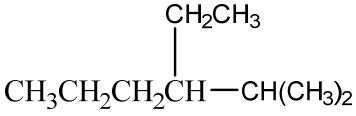
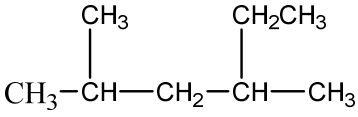
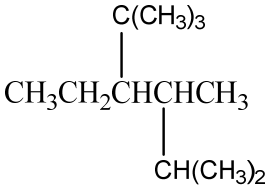
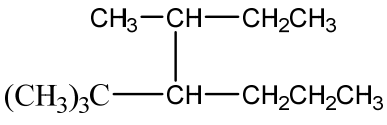
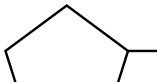
b) 

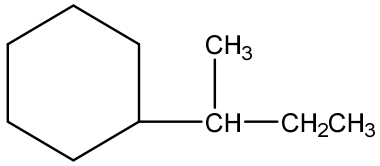
c) 

24) Escriba el nombre UIQPA de cada uno de los siguientes compuestos:

Estructura	Nombre
	
	

	
$(CH_3)_2CHCH_2CH_3$	
$CH_3-C(CH_3)_2CH_3$	
	
	
	
	
	

25) Escriba la fórmula estructural condensada para cada uno de los siguientes compuestos:

Nombre	**Estructura**
n-heptano	
3-etil-4-metilhexano	
4-t-butil-2-metilheptano	
3-etil-5-isobutil-3metilnonano	
5-isopropil-3,3,4-trimetiloctano	
2,2,4-trimetilpentano (¿Con qué otro nombre se conoce este compuesto y para qué se utiliza?)	

Isobutilciclohexano	
3-etiloctano	
4-isopropildecano	
2,3-dimetil-4-propilnonano	
2,2,4,4-tetrametilhexano	
6-isopropil-2,3-dimetilnonano	
4-ter-butil-3-metilheptano	
5-etil-7-isopropil-3-metildecano	

26) Los siguientes nombres son incorrectos o están incompletos, pero representan estructuras reales. Dibuje cada estructura y nómbrela correctamente.

Nombre	Estructura y nombre correcto
2-etilpentano	
3-isopropilhexano	
2-dimetilbutano	
2,2-dimetil-6-etilheptano	
4-etil-5,5-dimetilpentano	
3-etil-4,4-dimetilhexano	
5,5,6-trimetiloctano	
2-isopropil-4-metilheptano	

Propiedades Químicas

27) Identifique cada una de las siguientes reacciones como una reacción de combustión completa o incompleta:

a) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ + energía _____

b) $2CH_4 + 3O_2 \rightarrow 2CO + 4H_2O$ + energía _____

c) $CH_4 + O_2 \rightarrow C + 2H_2O$ + energía _____

d) $C_3H_8 + 5\ O_2 \rightarrow 3\ CO_2 + 4\ H_2O$ + energía _____

e) $2C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 2CO + 4C + 8H_2O$ + energía _____

f) Investigue qué problemas respiratorios puede haber al respirar monóxido de carbono (CO):

g) Investigue brevemente (no más de diez líneas) sobre los problemas de salud en países como Guatemala por inhalación de humo tóxico por cocinar con leña y carbón vegetal, por ejemplo en elaboración de tortillas.

28) Complete las siguientes reacciones:

$$CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{LUV} \underline{\qquad\qquad} + \underline{\qquad\qquad}$$

29) $$\underline{\qquad\qquad} + \underline{\qquad\qquad} \xrightarrow{LUV} CH_3Br + HBr$$