



# CHEMISTRY

## Chapter 2

**4th**  
SECONDARY


**HIDROCARBUROS**  
**LINEALES**



 **SACO OLIVEROS**



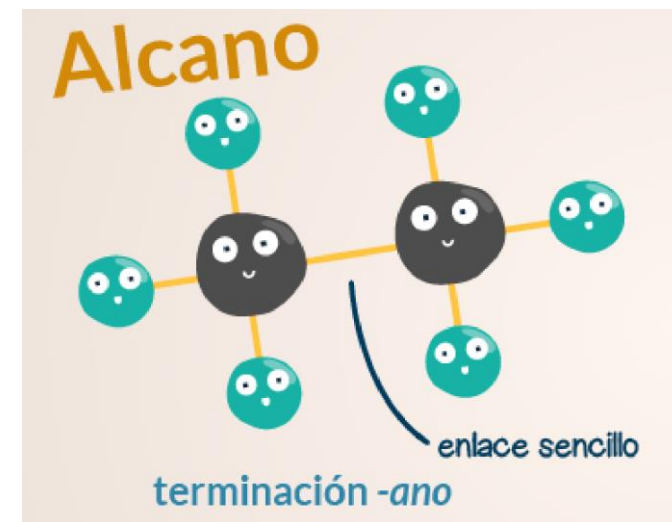
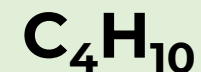
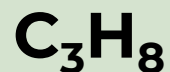
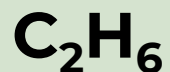
# ¿Qué contiene el gas doméstico, la gasolina y el asfalto?



Están compuestos de “HIDROCARBUROS”, que son compuestos orgánicos formados por carbono e hidrógeno cuya principal fuente de extracción son el petróleo, el gas natural y la hulla.

# ALCANOS

1. También denominados parafinas.
1. Solo presentan enlaces simple entre carbono y carbono (C-C).
1. Se consideran como hidrocarburos saturados.
1. Observaremos híbridos **sp<sup>3</sup>** en el carbono.
1. Para nombrar se utiliza el sufijo .....**ano**.
1. Formula general:  $C_nH_{2n+2}$  (n: número de carbono)



# NOMENCLATURA IUPAC

nº de carbonos	Prefijo griego
1	Met
2	Et
3	Prop
4	But
5	Pent
6	Hex
7	Hept
8	Oct
9	Non
10	Dec

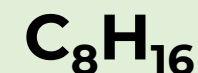
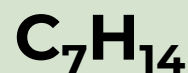
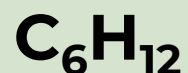
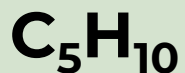
nº de carbonos	Prefijo griego
11	Undec
12	Dodec
13	Tridec
14	Tetradec
15	Pentadec
16	Hexadec
17	Heptadec
18	Octadec
19	Nonadec
20	Eicos



F. SEMIDESARROLLADA	F. GLOBAL	NOMENCLATURA
$\text{CH}_4$	$\text{CH}_4$	<b>metano</b>
$\text{CH}_3\text{-CH}_3$	$\text{C}_2\text{H}_6$	<b>etano</b>
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	$\text{C}_3\text{H}_8$	<b>propano</b>
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	$\text{C}_4\text{H}_{10}$	<b>butano</b>
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	$\text{C}_5\text{H}_{12}$	<b>pentano</b>
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	$\text{C}_6\text{H}_{14}$	<b>hexano</b>
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	$\text{C}_7\text{H}_{16}$	<b>heptano</b>
$\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_6\text{-CH}_3$	$\text{C}_8\text{H}_{18}$	<b>octano</b>
$\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_7\text{-CH}_3$	$\text{C}_9\text{H}_{20}$	<b>nonano</b>
$\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_8\text{-CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	<b>decano</b>

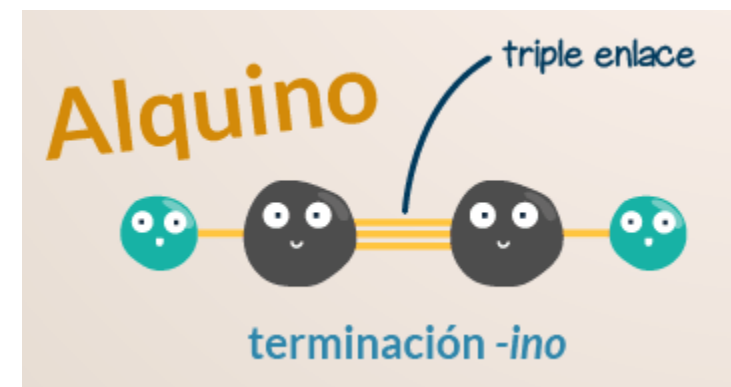
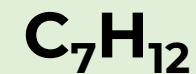
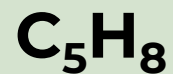
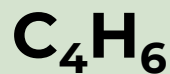
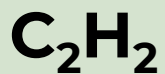
# ALQUENOS

1. También denominados olefinas.
1. Al menos presentan un enlaces doble entre carbono y carbono ( $C=C$ ).
1. Se consideran como hidrocarburos insaturados.
1. Observaremos híbridos  **$sp^2$**  en el carbono.
1. Para nombrar se utiliza el sufijo ....**eno**.
1. Formula general:  $C_nH_{2n}$  (para un enlace doble)



# ALQUINOS

- 1. También denominados acetilénicos.
- 1. Al menos presentan un enlace triple entre carbono y carbono ( $C \equiv C$ ).
- 1. Se consideran como hidrocarburos insaturados.
- 1. Observaremos híbridos **sp** en cada carbono.
- 1. Para nombrar se utiliza el sufijo .....**ino**.
- 1. Formula general:  $C_nH_{2n-2}$  (para un enlace triple)





## NOMENCLATURA IUPAC

- El nombre comienza especificando el número de carbonos de la cadena luego se indica el/los tipos de enlaces, indicando su posición y cantidad.
- Se enumera desde el extremo más cercano a los enlaces múltiples ( = ó  $\equiv$ ) si es que los hubiera. Si el doble y el triple están equidistantes, se enumera priorizando el enlace doble.
- Se nombra la posición del enlace doble y luego la posición del enlace triple(-en antes que -ino).

### Nota:

**número – letra:** 2-ino ó 1-en

**número, número:** 3,3,5 ó 1,2



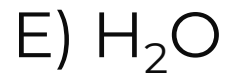
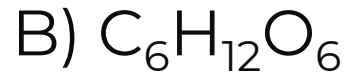


F. SEMIDESARROLLADA	F. GLOBAL	NOMENCLATURA
$\overset{1}{\text{CH}_2}=\overset{2}{\text{CH}}-\overset{3}{\text{CH}_2}-\overset{4}{\text{CH}_2}-\overset{5}{\text{CH}_3}$	$\text{C}_5\text{H}_{10}$	pent-1-
$\overset{5}{\text{CH}_3}-\overset{4}{\text{CH}_2}-\overset{3}{\text{CH}}=\overset{2}{\text{CH}}-\overset{1}{\text{CH}_3}$	$\text{C}_5\text{H}_{10}$	eno pent-2-
$\overset{1}{\text{CH}_2}=\overset{2}{\text{CH}}-\overset{3}{\text{CH}}=\overset{4}{\text{CH}}-\overset{5}{\text{CH}_3}$	$\text{C}_5\text{H}_8$	eno pent-1,3-
$\overset{5}{\text{CH}_3}-\overset{4}{\text{CH}_2}-\overset{3}{\text{CH}_2}-\overset{2}{\text{C}}\equiv\overset{1}{\text{CH}}$	$\text{C}_5\text{H}_8$	dieno pent-1-
$\overset{1}{\text{CH}_3}-\overset{2}{\text{C}}\equiv\overset{3}{\text{C}}-\overset{4}{\text{CH}}-\overset{5}{\text{CH}_3}$	$\text{C}_5\text{H}_8$	ino pent-2-
$\overset{1}{\text{CH}}\equiv\overset{2}{\text{C}}-\overset{3}{\text{CH}_2}-\overset{4}{\text{C}}\equiv\overset{5}{\text{CH}}$	$\text{C}_5\text{H}_4$	ino pent-1,4-
$\overset{1}{\text{CH}_2}=\overset{2}{\text{CH}}-\overset{3}{\text{CH}_2}-\overset{4}{\text{C}}\equiv\overset{5}{\text{CH}}$	$\text{C}_5\text{H}_6$	diino pent-1-en-4-ino

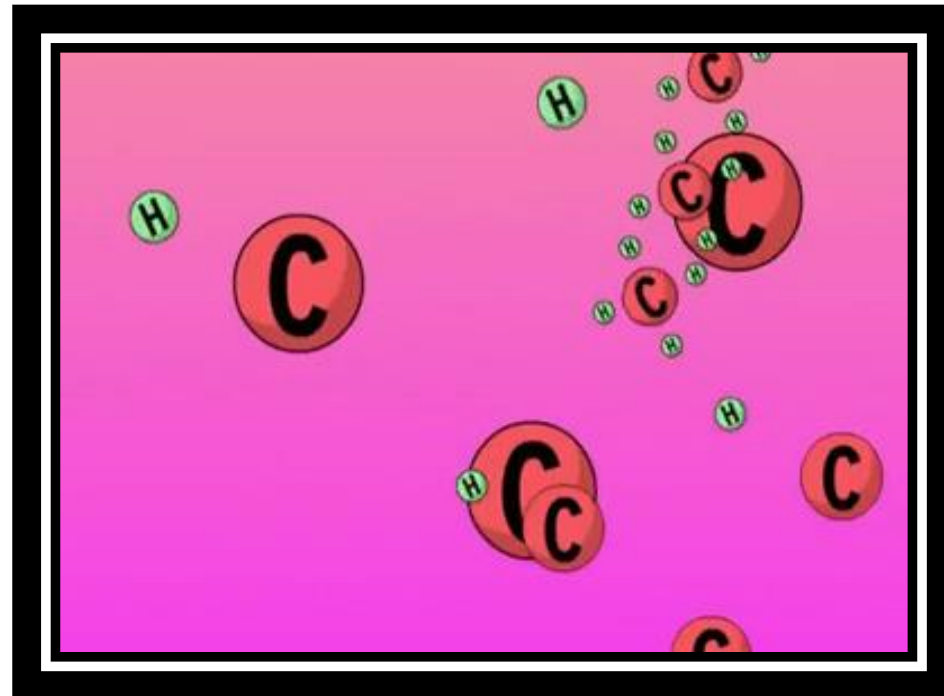


## Pregunta N°1

1. Indique un hidrocarburo.

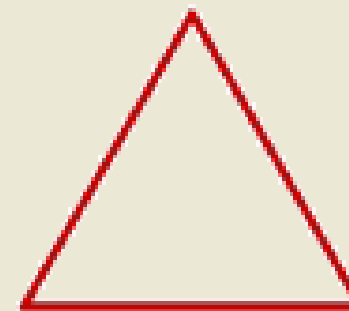
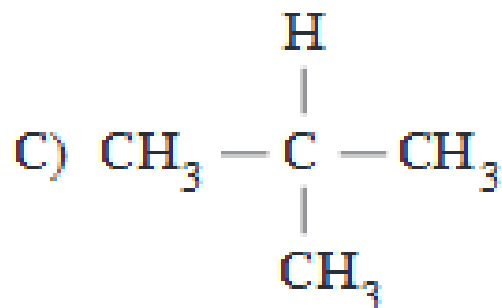
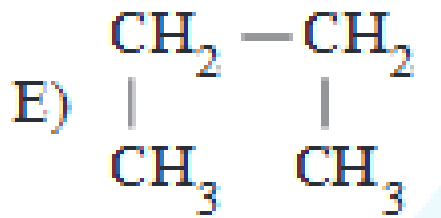
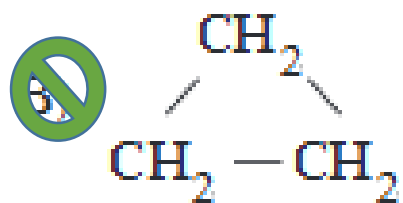


Un hidrocarburo presenta carbono e hidrógeno en su estructura.



## Pregunta N°2

Indique un hidrocarburo cíclico



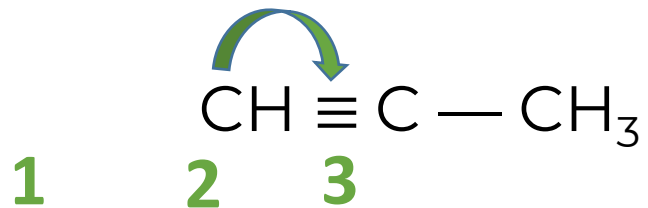
ciclopropano

Un hidrocarburo cíclico es un hidrocarburo de cadena cerrada.



## Pregunta N°3

Nombre



Cuando el hidrocarburo lineal presenta menor a 4 C, la única posición que puede tomar el enlace doble es 1

A) 2-Propino

B) 3-propino

☒ C) Prop-1-ino

D) Butino

Nomenclatura: prop - 1 - ino

1 - propino

propino



## Pregunta N°4

Un alcano presenta 14 átomos en su estructura. ¿Cuántos átomos de carbono posee?

Alcano:  $C_nH_{2n+2}$

$$n + 2n + 2 = 14$$

$$3n = 12$$

$$n = 4$$

Reemplazando:  $C_4H_{10}$

4 átomos de carbono

A) 3

☒ B) 4

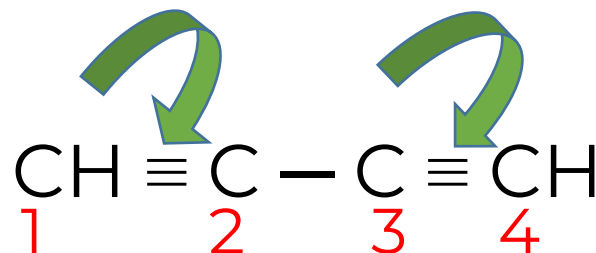
C) 5

D) 6



## Pregunta N°5

Nombre :



A) Butadiino

☒ B) But-1,3-diino

C) 1,3-butadiino

D) Pentadiino

Nomenclatura:

but - 1,3 - diino

1,3 - butadiino

## Pregunta N°6

# Los Hidrocarburos y alcanos





## Los Hidrocarburos y alcanos

Los hidrocarburos son compuestos formados solo por átomos de carbono e hidrógeno que abarca los alcanos, alquenos, alquinos y algunos aromáticos; siendo las fuentes comerciales más importantes el gas natural y petróleo. Los alcanos, llamados hidrocarburos saturados o parafínicos muestran una reactividad relativamente baja, porque los enlaces de carbono son relativamente estables y no pueden ser fácilmente rotos, todos sus átomos de carbono están unidos entre sí por enlaces simples, éstos hidrocarburos son utilizados para fabricar papel parafinado y papel carbón, también como aislantes en conductores eléctricos, para fabricar lápices grasosos etc. A diferencia de muchos otros compuestos orgánicos, no tienen grupo funcional.





Del gráfico, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. Se obtienen por destilación del petróleo. ( **V** )
- a. Los 4 primeros alcanos son gaseosos a condiciones ambientales.( **V** )
- a. Son relativamente más reactivos que los alquenos. ( **F** )
- a. Sus átomos de carbono presentan hibridación  $sp$ ,  $sp^2$  y  $sp^3$ . ( **F** )

A) VVVV

B) VFFF










VFFV

D) VVFF

## Pregunta N°7

## Destilación fraccionada del petróleo.

Fracción	Punto de ebullición (°C)	Cantidad de átomos de carbono en la cadena	Usos
Gas	Hasta 40	1 - 5	Gas licuado 
Gasolina (bencina)	40 - 180	6 - 10	Combustión 
Queroseno	180 - 230	11 - 12	Calefacción doméstica (parafina) 
Aceites ligeros	230 - 305	13 - 17	Motores diésel y hornos a petróleo 
Aceites pesados	305 - 405	18 - 25	Lubricantes de motores 
Vaselinas	405 - 515	26 - 38	Cremas 
Alquitranes y asfaltos	sobre 515	39	Pavimento 



## Pregunta N°7

**Destilación fraccionada del petróleo.**

Para separar los importantes componentes del petróleo se usa la destilación fraccionada, mediante la cual el petróleo o petróleo crudo se calienta en un horno.

Los alcanos líquidos se vaporizan y se elevan en una torre de fraccionamiento. Los gases que estaban disueltos en el petróleo se separan por la parte superior de la torre, se condensan hasta hacerlos líquidos y se venden en cilindros. La gasolina es una parte del siguiente grupo de materiales que se separan.

Después de la fracción de la gasolina siguen mezclas de hidrocarburos más pesados, como querosene, aceites, combustibles, lubricantes y asfalto.



Del gráfico, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a. La gasolina a 200 °C se encuentra en estado gaseoso. ( **V** )
- b. El metano y el propano son gases ligeros derivados del petróleo hasta 40 °C. ( **F** )
- c. Para realizar la destilación del petróleo se necesita llevar al petróleo hasta 40 °C. ( **F** )
- d. La vida del hombre actualmente depende de la extracción **V** y explotación del petróleo. ( )
- e. Las cadenas más largas presentan menor fuerza de atracción intermolecular por lo que no necesitan mucha energía para pasar al estado gaseoso. ( **F** )