



CHEMISTRY

Chapter 1

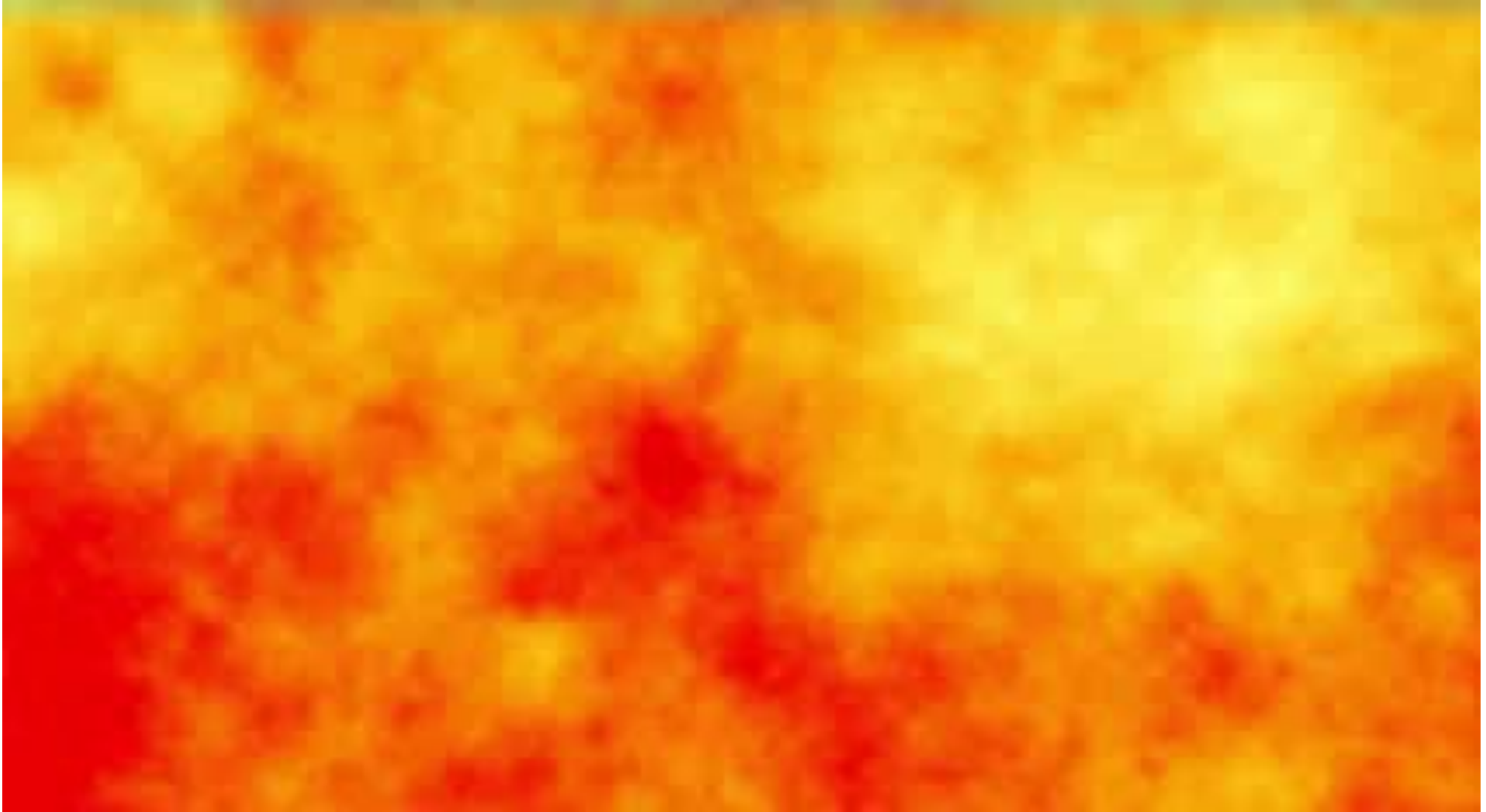
4th
SECONDARY

QUÍMICA ORGÁNICA



 **SACO OLIVEROS**

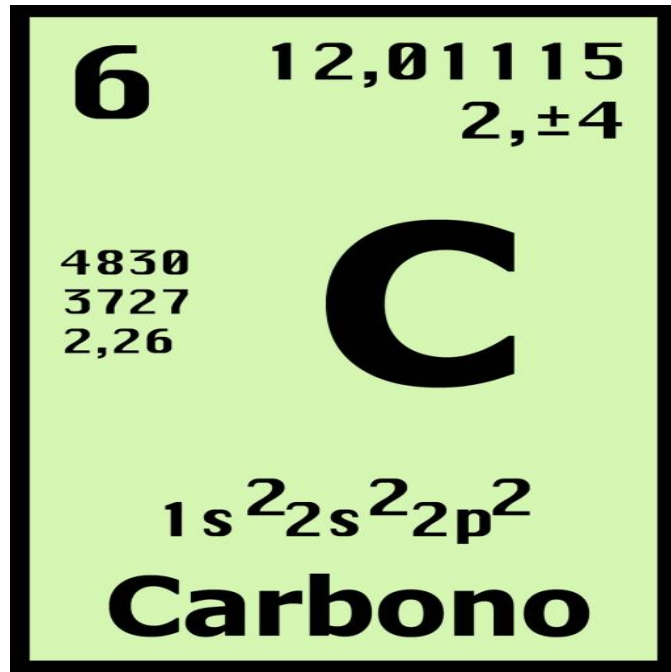
MOTIVATING STRATEGY





QUÍMICA ORGÁNICA

Denominada también química de los compuestos de carbono debido a que en ella se estudia a todos aquellos compuestos de carbono naturales o sintetizados en laboratorio.



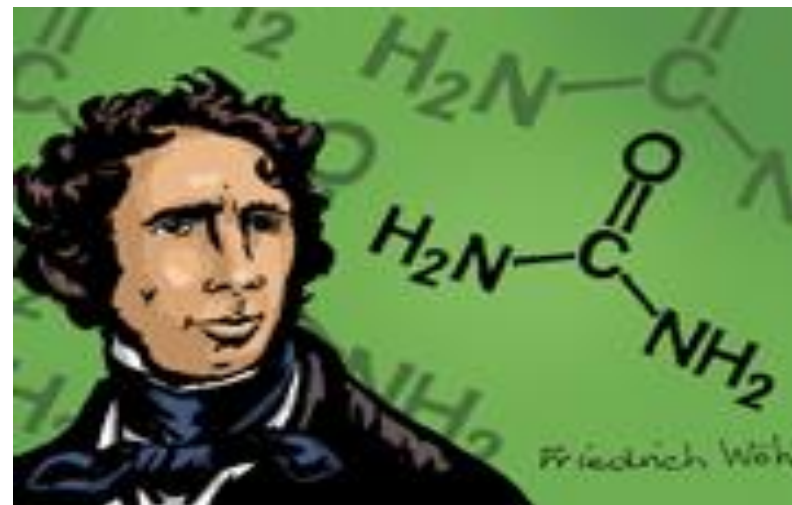
Compuestos tales como el CO, CO₂, CN⁻, CNO⁻, CO₃²⁻, no son considerados orgánicos, son inorgánicos.

ANTECEDENTES



Jacob Berzelius propuso la teoría vitalista. Creyó que solo los seres vivos producían compuestos orgánicos debido a una “fuerza vital”

Luego, en 1828, Friedrich Wöhler sintetizó por primera vez un compuesto orgánico (urea) a partir de uno inorgánico (cianato de amonio)





COMPUESTOS ORGÁNICOS

- Tiene dos grupos de elementos.

Organógenos: C, H, O, N Secundarios: P, S, F, I, Br

- Son compuestos covalentes.
- No soportan altas temperaturas, son termolábiles.
- La mayoría son poco solubles en agua, pero sí en líquidos orgánicos (bencina, acetona, tetra-cloruro de carbono).
- No conducen la electricidad.
- Son usados como combustibles.
- Presentan isómeros, compuestos con la misma fórmula global con distintas propiedades.



TIPOS DE CARBONO





AMORFOS (IMPUROS)

NATURALES

ANTRACITA
HULLA
LIGNITO
TURBA

ARTIFICIALES

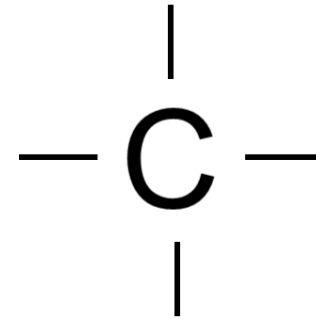
CARBÓN ANIMAL
CARBÓN VEGETAL
CARBÓN ACTIVADO
HOLLÍN (NEGRO DE HUMO)
COKE



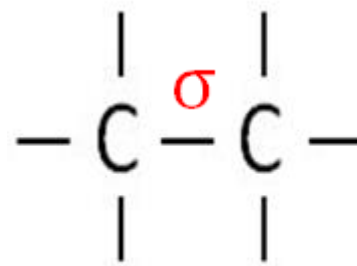


PROPIEDADES DEL CARBONO

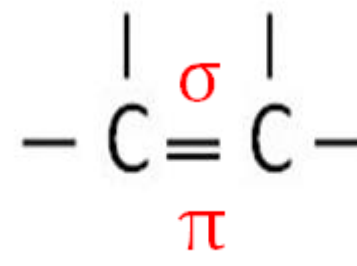
TETRAVALENCIA



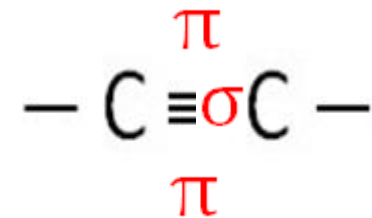
COVALENCIA



Enlace Simple



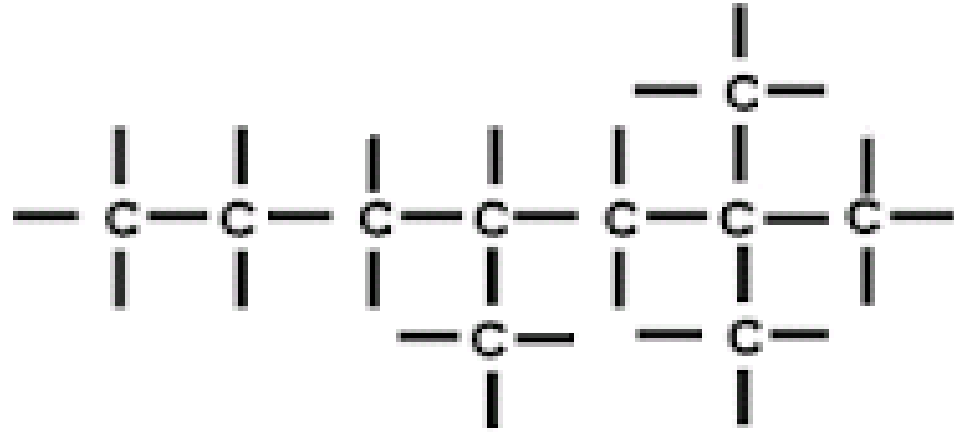
Enlace Doble



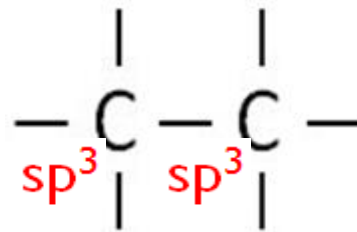
Enlace Triple



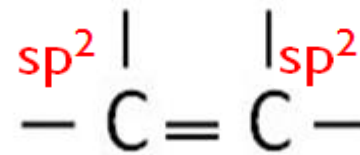
AUTOSATURACIÓN



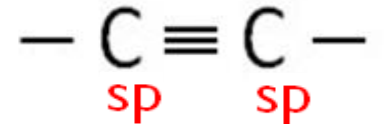
HIBRIDACIÓN



Enlace Simple

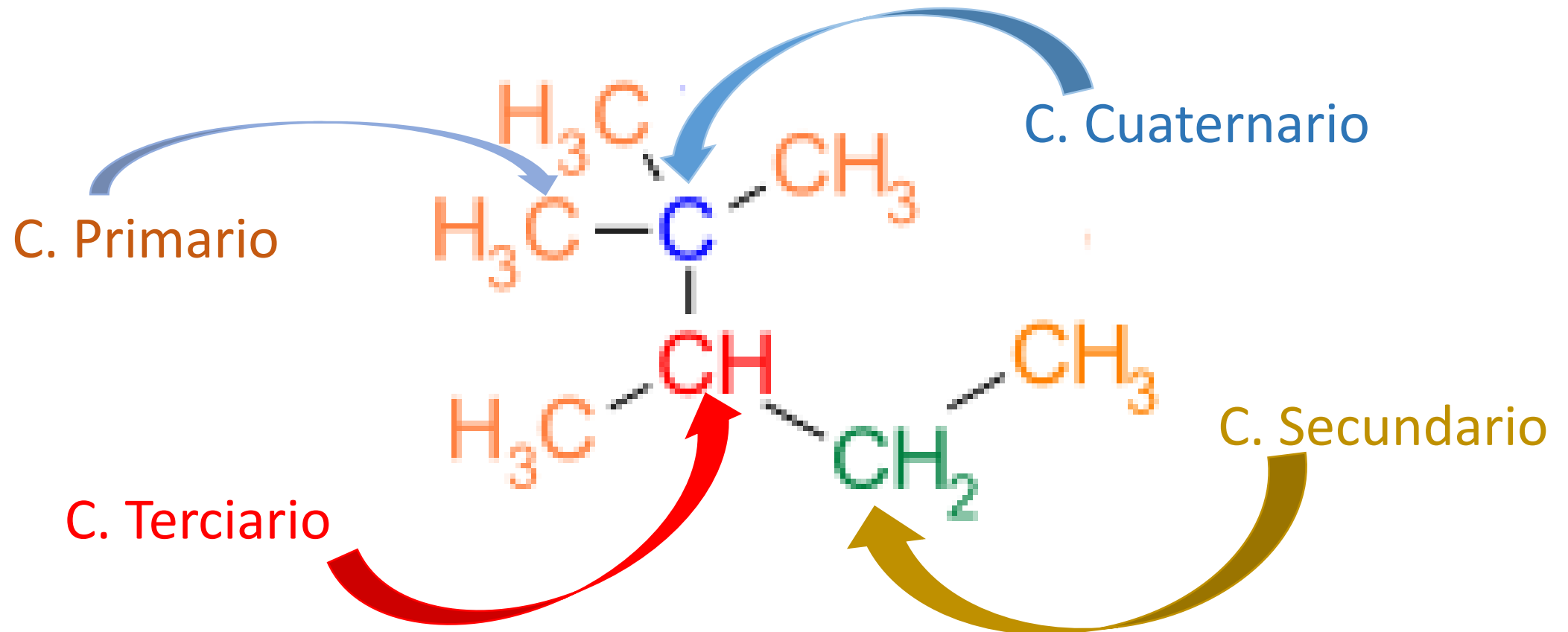


Enlace Doble



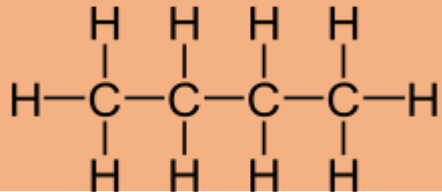

Enlace Triple

CATEGORÍAS DEL CARBONO



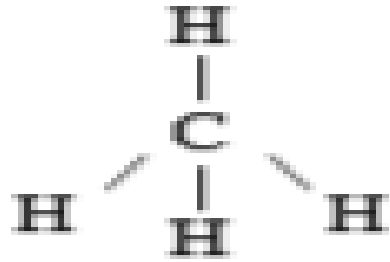


TIPOS DE FÓRMULA

DESARROLLADA	
SEMIDESARROLLADA	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
CONCATENADA	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
TOPOLÓGICA	
GLOBAL	C_4H_8



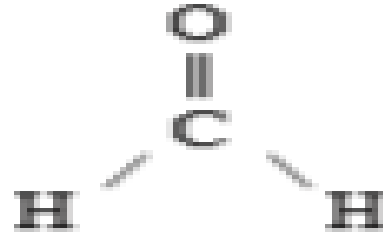
1. Indique la hibridación del carbono en cada compuesto ,respectivamente.



Caso 1:

Los 4 enlaces son simples, por lo que presenta una hibridación del tipo

sp^3



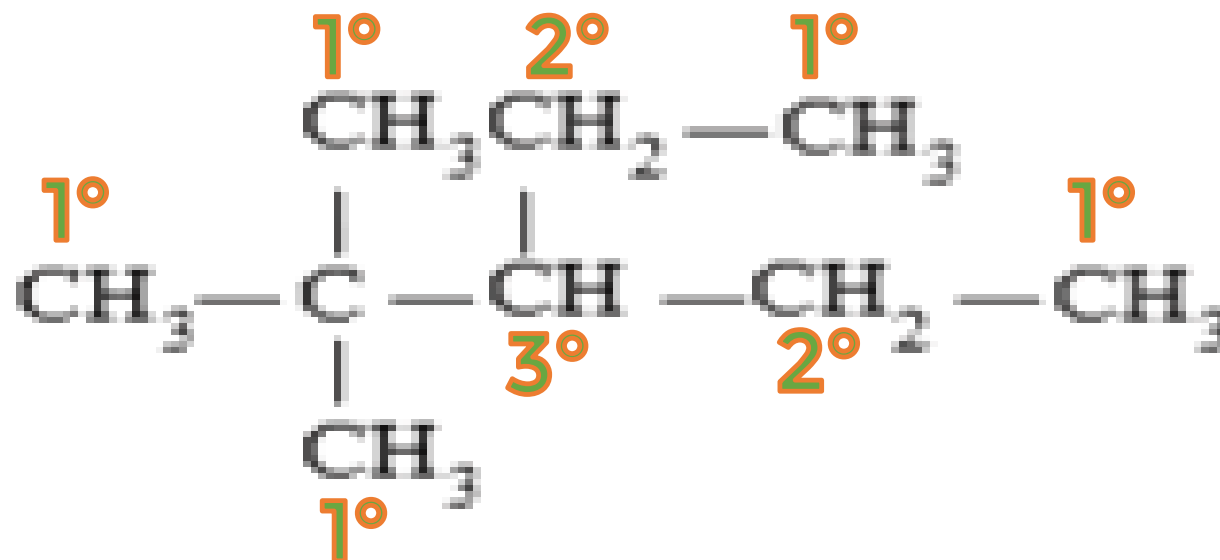
Caso 2:

El carbono realiza un enlace doble, por lo que presenta una hibridación del tipo

sp^2



2. Calcule la suma de la cantidad de carbonos primarios, secundarios y terciarios que tiene



Carbonos primarios (CH₃): 5

Carbonos secundarios (CH₂): 2

Carbonos terciarios (CH): 1



3. Indique cuál(es) no es (son) propiedad(es) química(s) del carbono.

I. Hibridación ✓

II. Covalencia ✓

III. Estado sólido ✗

Es una propiedad FÍSICA del carbono

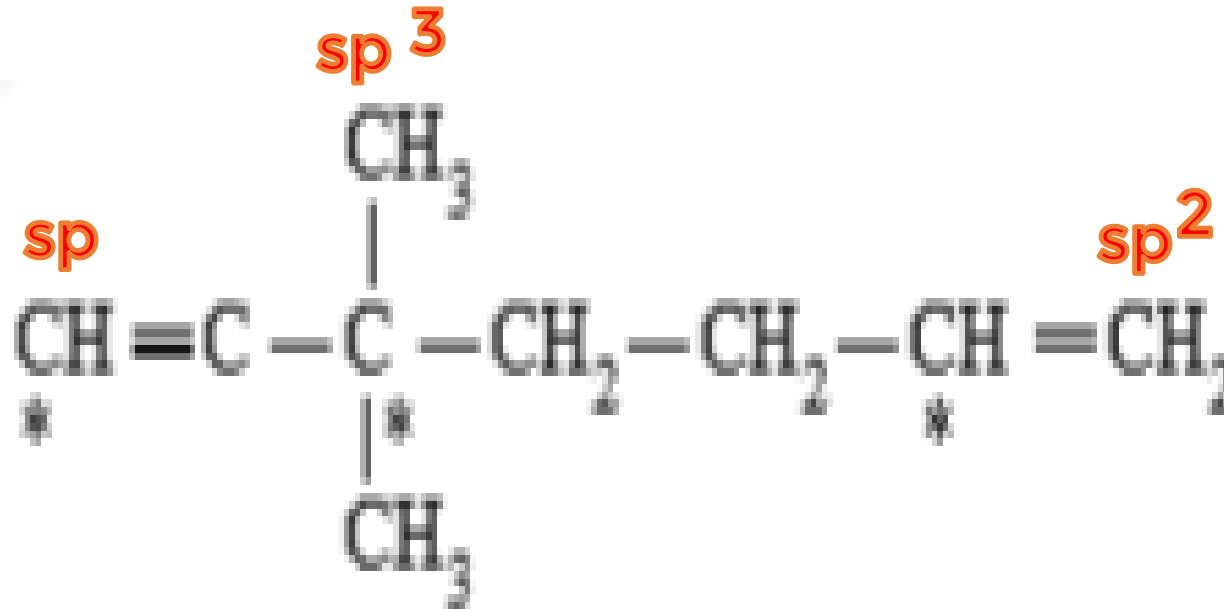
IV. Tetravalencia ✓

V. Lubricación ✗

Es la APLICACIÓN de uno de sus alótropos



4. Indique el tipo de hibridación de los siguientes carbonos marcados con un asterisco.



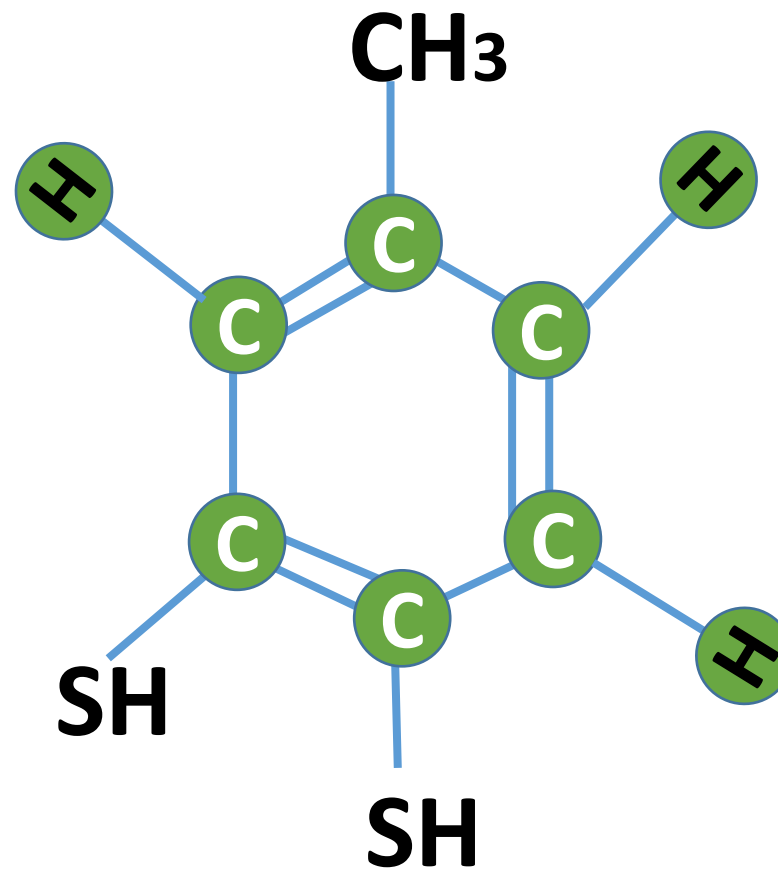
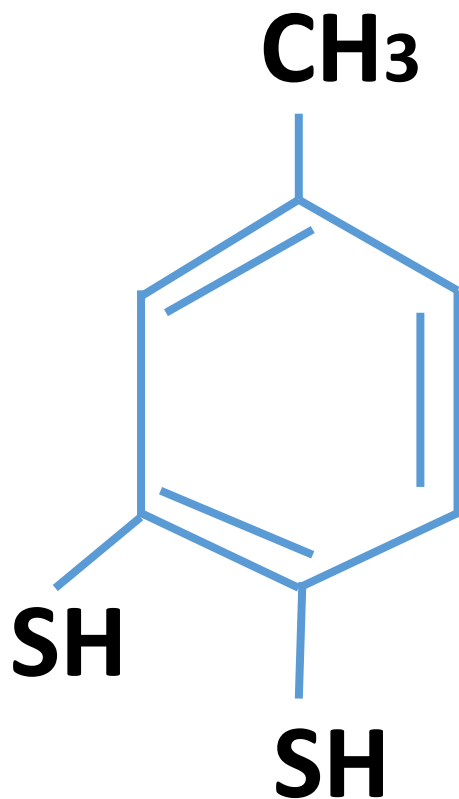
Primer *: sp
Presenta
enlace triple

Segundo *: sp^3
Presenta todos
sus enlaces
simples

Tercer *: sp^2
Presenta un
enlace doble

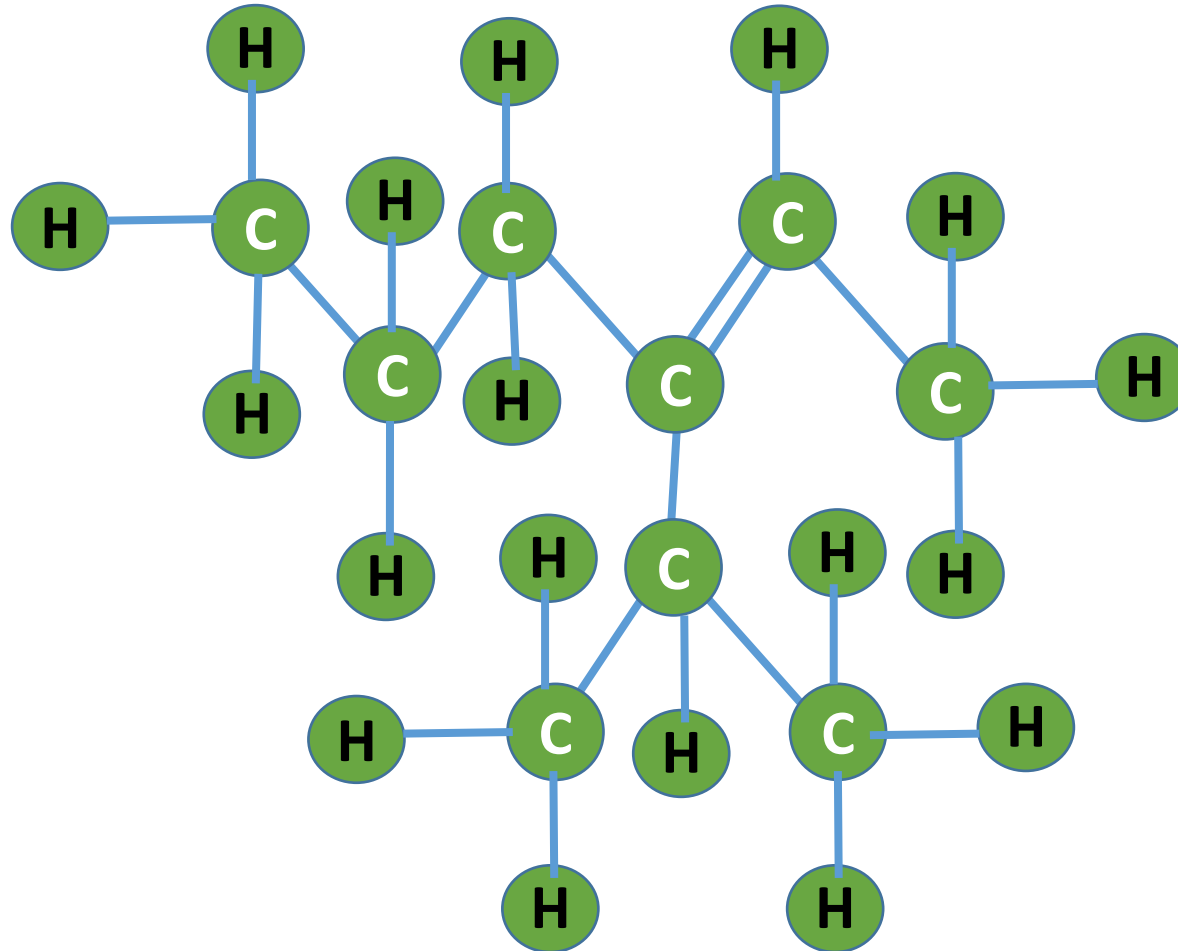
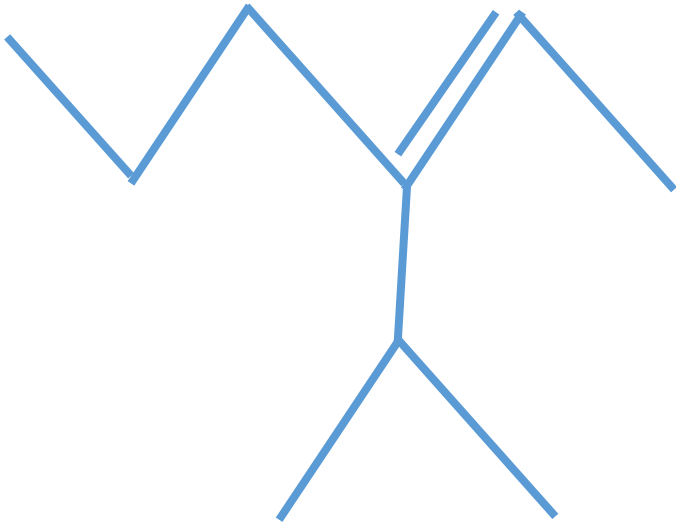


5. Determine la fórmula global del reactivo “DITIOL”





6. ¿Cuántos átomos de carbono y de hidrógeno tiene la siguiente estructura ?

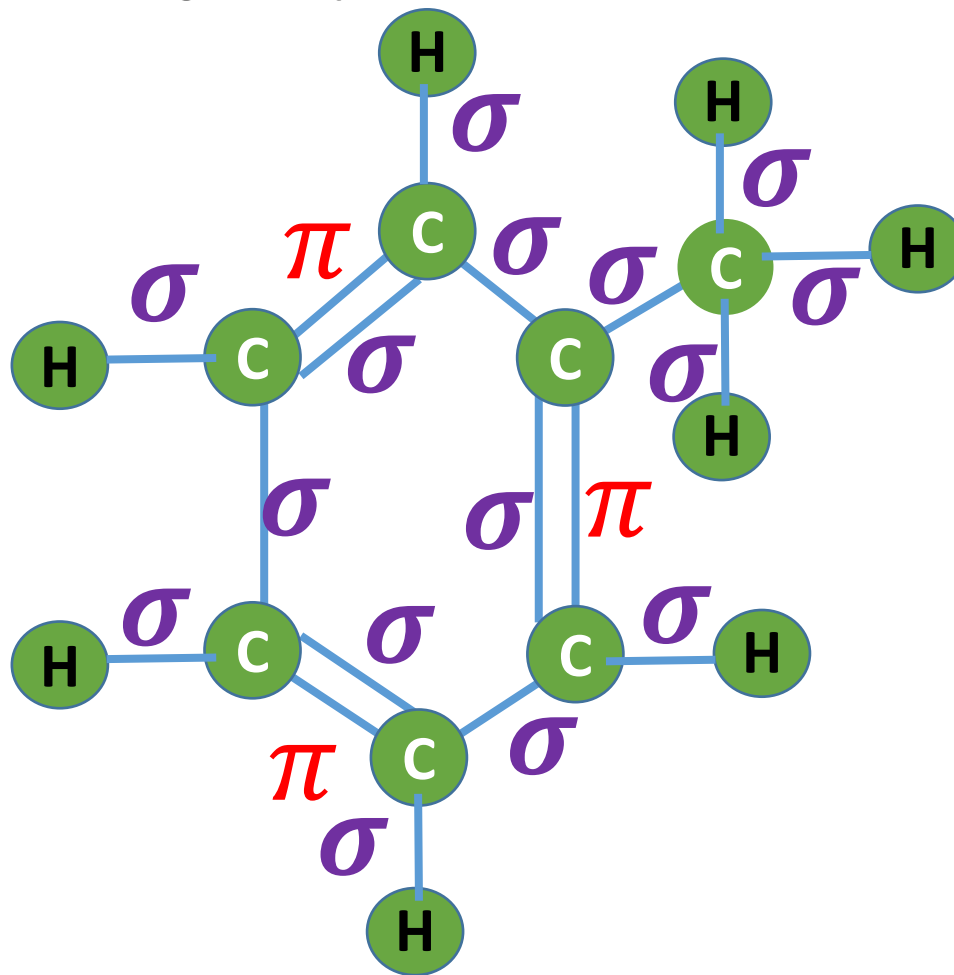
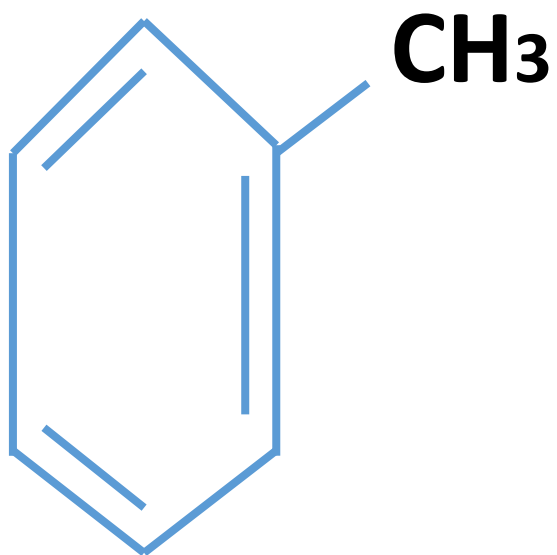


$C = 10$

$H = 18$



7. Indique la cantidad de enlace sigma y pi para el compuesto mostrado.



$$\pi = 3$$

$$\sigma = 15$$



8. ¿Por qué el carbono da tantos compuestos distintos?

Los átomos de carbono, tetravalente, tienen la capacidad de unirse entre sí y con otros muchos elementos. Hay compuestos de carbono e hidrógeno, los hidrocarburos alifáticos, en los que los átomos de carbono se unen mediante uno, dos o tres enlaces formando cadenas: por ejemplo, el enlace es simple en el etano ($\text{CH}_3 - \text{CH}_3$), doble en el etileno ($\text{CH}_2 = \text{CH}_2$) y triple en el acetileno ($\text{CH} \equiv \text{CH}$). Estos tres son gases, pero cuando aumenta el número de átomos (y por tanto la masa de la molécula) van apareciendo líquidos (como las gasolinas) y hasta sólidos (como las parafinas). En las moléculas con enlaces dobles y triples hay electrones deslocalizados que les confieren una especial reactividad. Por otra parte, en los hidrocarburos aromáticos los átomos de carbono se asocian entre sí y con otros elementos formando estructuras cíclicas que contienen electrones deslocalizados. La capacidad de formar compuestos es, por tanto, enorme. Si se introducen nuevos elementos, como el oxígeno, la diversidad aumenta y encontramos alcoholes, ácidos, azúcares, grasas... Y si además está presente el nitrógeno más aún: aminas, aminoácidos, proteínas... todos los cuales pueden a su vez dar lugar a nuevos derivados. Señale la proposición falsa.

A) El átomo de carbono en su estado basal tiene 4 electrones de valencia lo que le permite realizar diferentes tipos de enlace.

B) La química orgánica estudia a los compuestos que presentan carbono generalmente.

☒ C) A mayor masa molecular el punto de fusión y ebullición disminuye en los hidrocarburos.

D) Comparando con los compuestos inorgánicos, los orgánicos son más abundantes en la naturaleza.