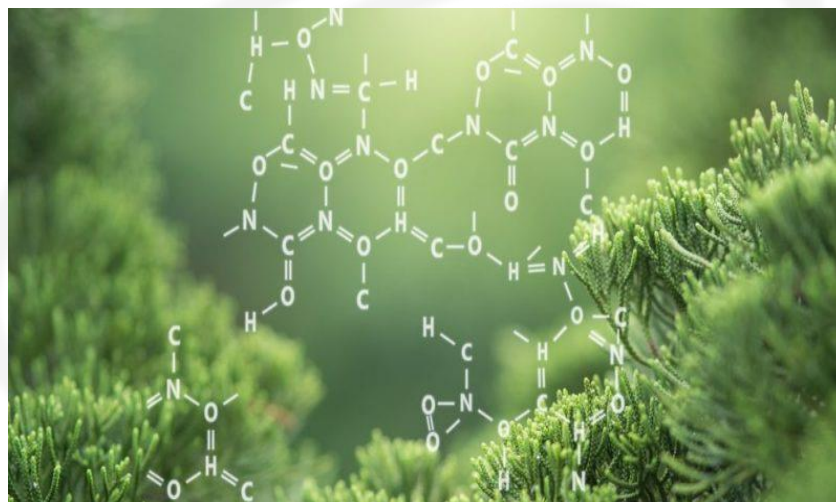


CHEMISTRY

Chapter 1



IV
LEVEL

Organic Chemistry.



CHEMISTRY

Index

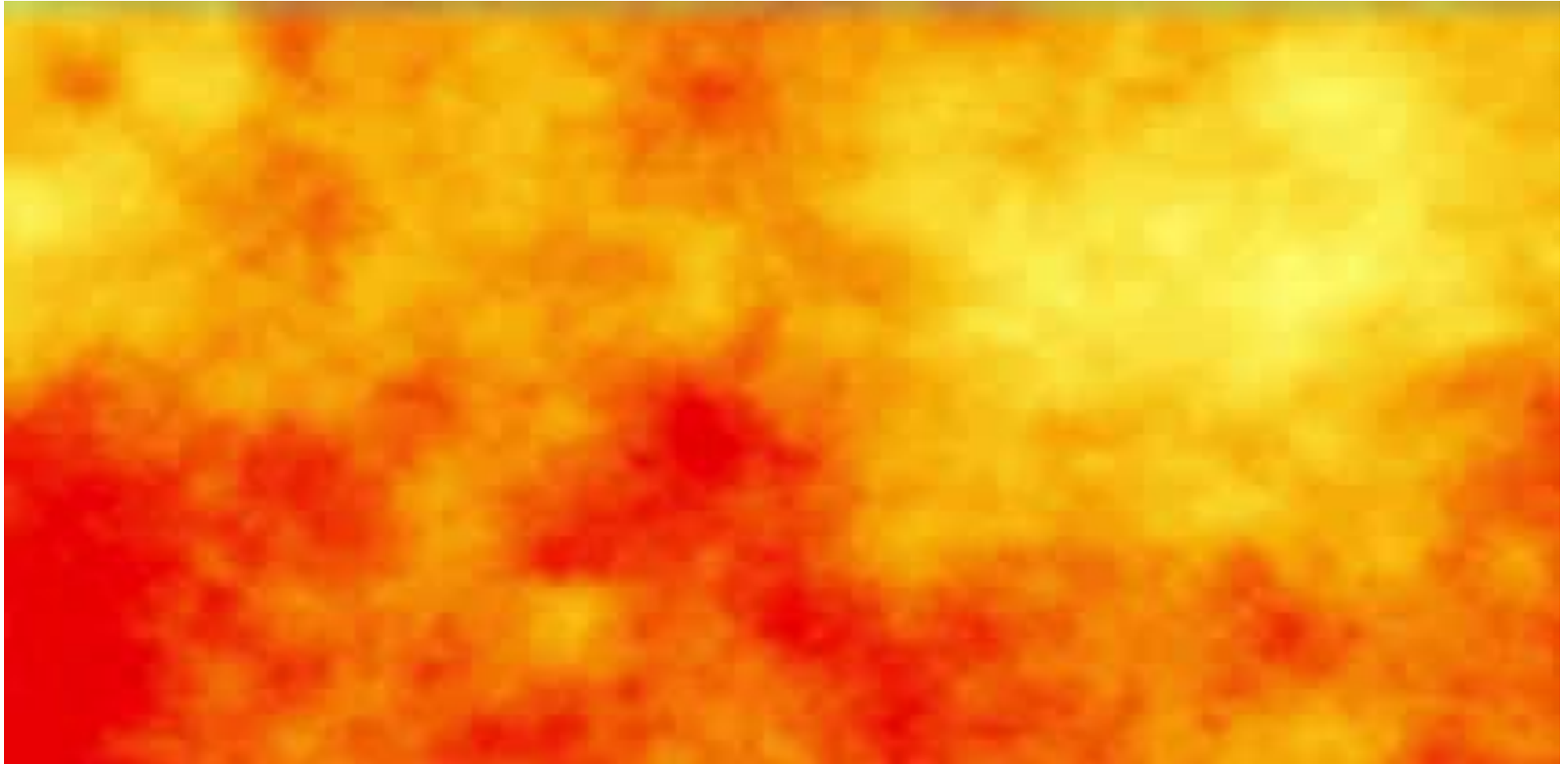
01. MotivatingStrategy >

02. HelicoTheory >

03. HelicoPractice >

04. HelicoWorkShop >

1.MOTIVATING STRATEGY





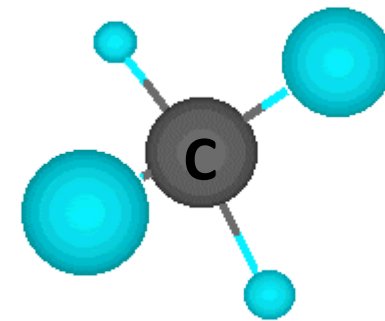
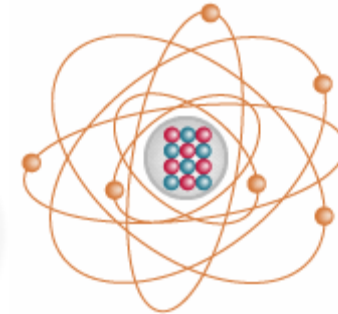
2.HELICO THEORY

¿Qué se entiende por Química orgánica?

Estudia a los compuestos de carbono naturales o sintetizados en el laboratorio
Excepto CO , CO_2 , H_2CO_3 , CO_3^{-2} , CN^- , CNO^-

Compuestos orgánicos

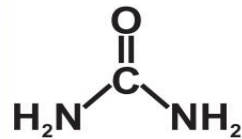
- Organógenos: C, H, O, N
- Son compuestos covalentes.
- No soportan altas temperaturas (termolábiles).
- La mayoría son poco solubles en agua.
- Generalmente no conducen la electricidad.
- Son utilizados como combustibles.
- Presentan isómeros.



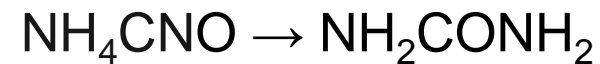
ANTECEDENTES

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)



PRESENTACIONES DEL CARBONO

CRISTALINOS (PURA)

ALÓTROPOS

NATURALES

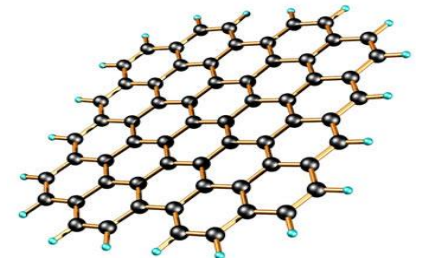
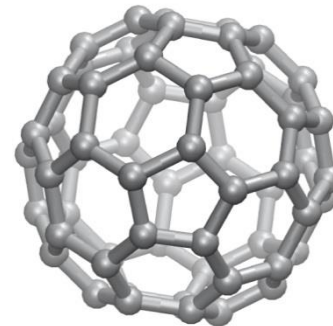
ARTIFICIALES

DIAMANTE

GRAFITO

FULLERENO

GRAFENO



AMORFOS (IMPUROS)

NATURALES

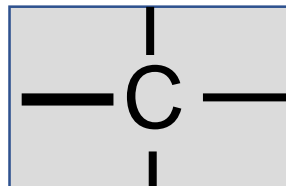
ANTRACITA (95%)
HULLA (75 – 90%)
LIGNITO (69%)
TURBA (45 – 55%)

ARTIFICIALES

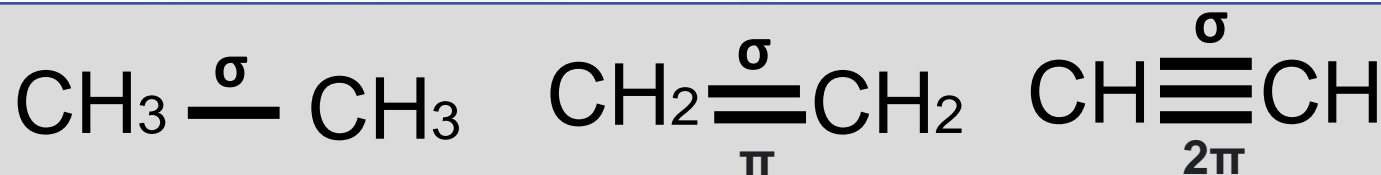
CARBÓN ANIMAL
CARBÓN VEGETAL
CARBÓN ACTIVADO
HOLLÍN (NEGRO DE HUMO)
COKE

PROPIEDADES DEL CARBONO

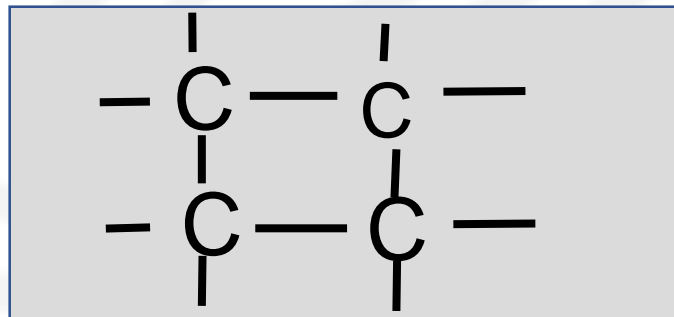
COVALENCIA



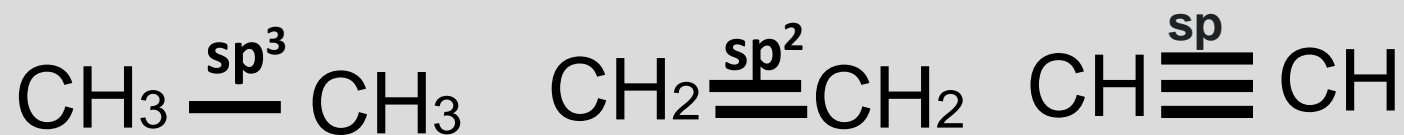
TETRAVALENCIA



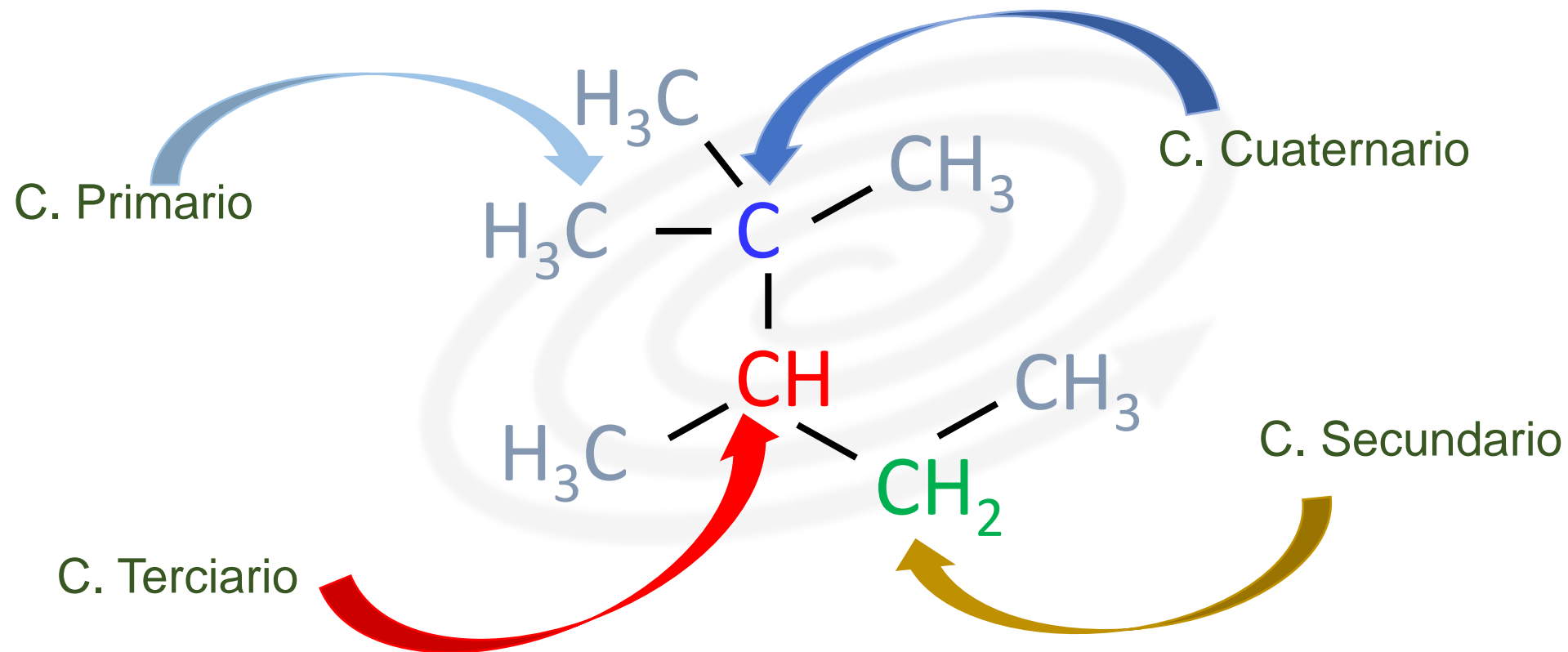
AUTOSATURACIÓN



HIBRIDACIÓN



CATEGORÍAS DEL CARBONO



HELICORESUMEN

QUIMICA ORGÁNICA

PRESENTACIONES
DEL CARBONO

ALÓTROPOS

NATURALES

ARTIFICIALES

PROPIEDADES

COVALENCIA

TETRAVALENCIA

AUTOSATURACIÓN

HIBRIDACIÓN

CATEGORIAS

C. PRIMARIO

C.SECUNDARIO

C.Terciario

C.CUATERNARIO

Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04



Problema 05



3.HELICO PRACTICE



De las proposiciones

- I. El carbono forma enlaces covalentes con otros átomos de carbonos.
- II. El carbono forma parte esencial de los compuestos orgánicos.
- III. En el hombre solo se presentan compuestos orgánicos.

Son correctas:

A) I, III
D) Solo II

B) II, III
E) Sólo I



RECORDEMOS

Covalencia: Propiedad por la cual el carbono se enlaza con otros elementos no metálicos mediante enlace Covalente, donde comparte sus electrones de valencia cumpliendo con la regla del octeto.

La química orgánica es también llamada química del carbono.

Organógenos: **C**, H, O, N



¿Cuál de los compuestos no es estudiado por la química orgánica?.

- A) CO_2
- B) CH_4
- C) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{NH}_2$
- D) C_3H_6
- E) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

RECORDEMOS

Los compuestos que contienen al carbono pero no son compuestos orgánicos

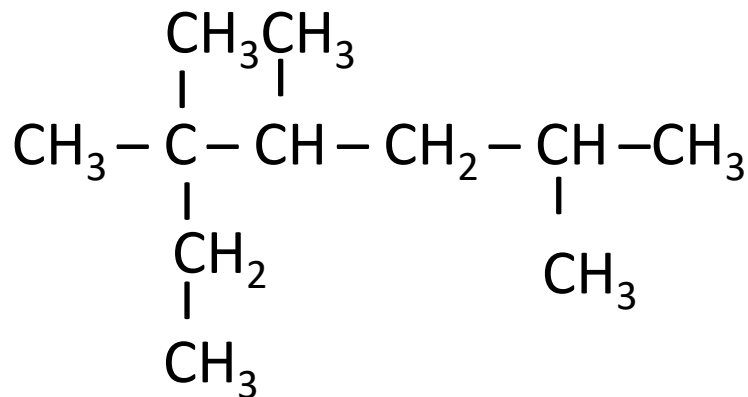
Compuestos tales como el CO , CO_2 , H_2CO_3 , $\text{CN}-$, $\text{CNO}-$, CO_3^{2-} , no son considerados orgánicos, son inorgánicos.



Problema 03



En la estructura



- I. Existen 6 carbonos primarios.
- II. Existen 10 enlaces sigma.
- III. Todos los carbonos poseen hibridación sp^3 .

Son correctas:

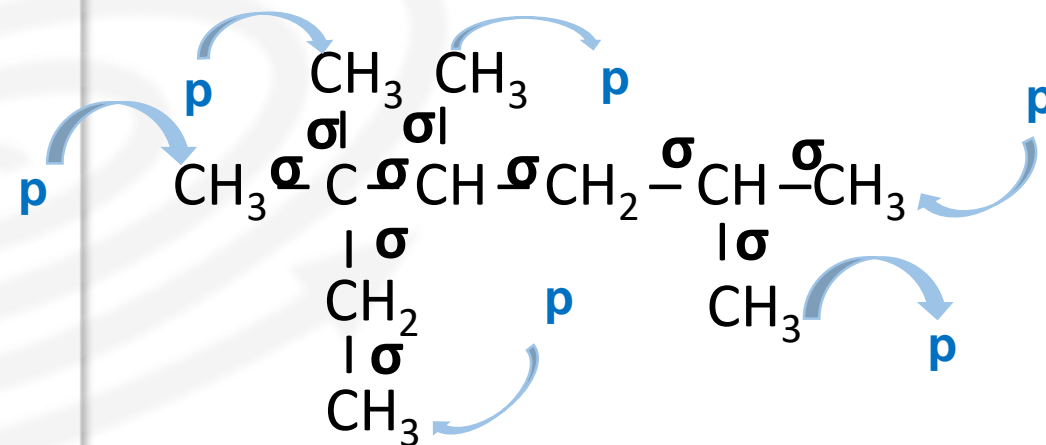
- A) I, II y III
- B) Solo III
- C) II y III
- D) I y II
- E) I y III



RECORDEMOS

Resolución

Son propiedades del carbono:
tetravalencia, covalencia,
autosaturación, concatenación,
hibridación



10 enlaces σ C-C + 24 enlaces σ C-H (el enlace C-H es simple) = 34 enlaces σ

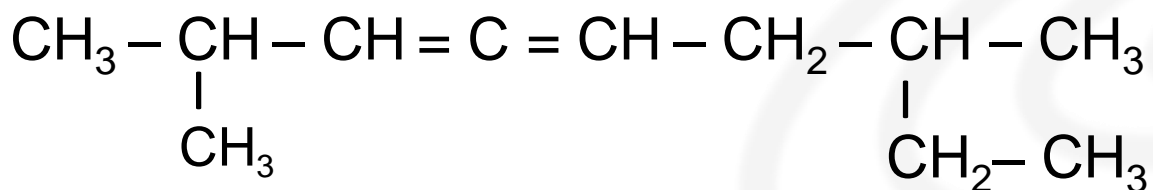
Por ser un alcano (solo enlaces simples), todos los carbonos poseen hibridación sp^3



Problema 04



Existen muchos compuestos orgánicos, donde los átomos se unen por enlace covalente. Considerando el número de electrones compartidos, pueden ser enlaces covalentes simples o covalentes múltiples, a la vez pueden ser enlaces covalentes sigma o enlaces covalentes pi. En la siguiente estructura, determine cantidad de enlaces sigma (σ) y enlaces pi (π) respectivamente

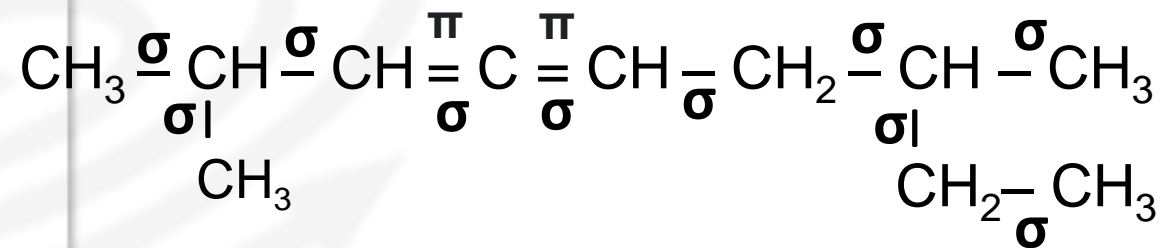


- A) 10 y 3
- B) 10 y 2
- C) 20 y 2
- ☒ D) 30 y 2
- E) 10 y 4

RECORDEMOS

Resolución

Enlace simple E-E	σ
Enlace doble E=E	$\sigma \pi$
Enlace triple E \equiv E	$\sigma, 2\pi$



10 enlaces σ C-C + 20 enlaces σ C-H (el enlace C-H es simple) = 30 enlaces σ

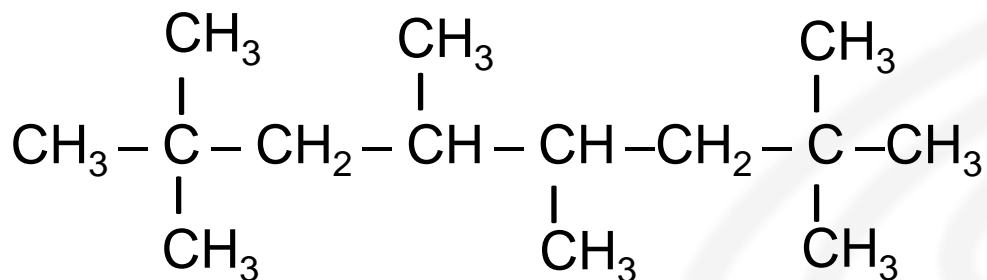
Hay dos enlaces π



Problema 05



Los compuestos orgánicos, por su origen, pueden ser naturales o sintetizados; y por el número de elementos pueden ser binarios, ternarios, cuaternarios, etc. En cada una de las moléculas participan 1 o más átomos de carbono, tal como en la siguiente estructura.

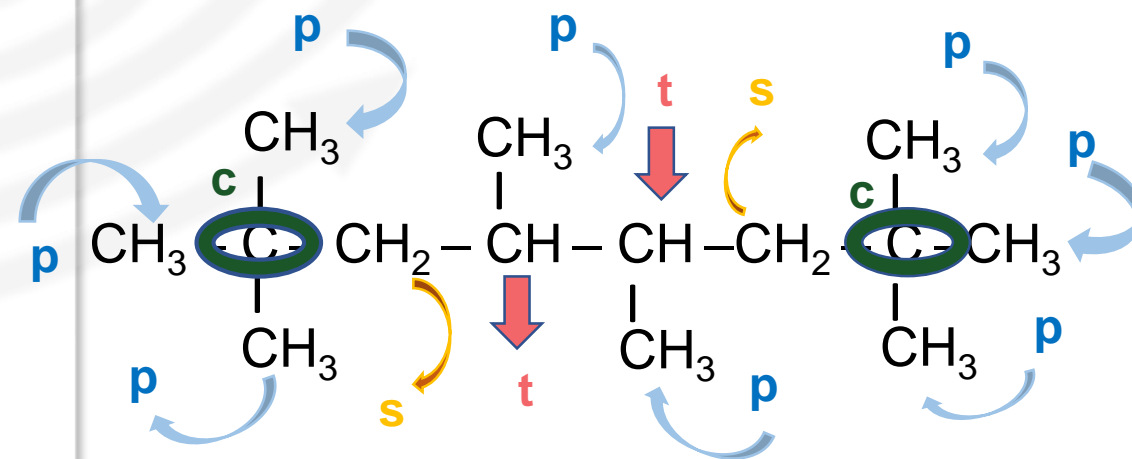
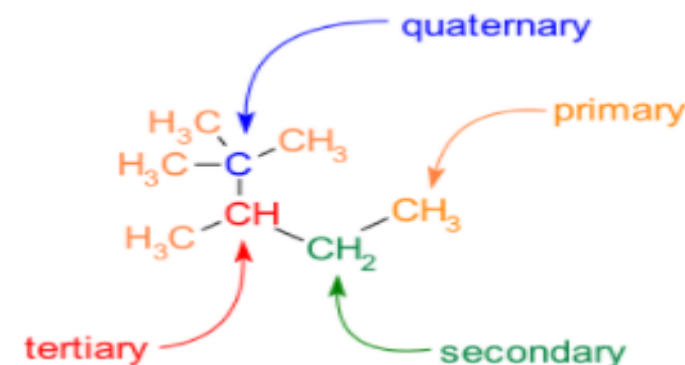


¿Cuántos carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios hay en la siguiente estructura respectivamente?

- A) 8, 3, 2, 2
- B) 6, 4, 2, 2
- ☒ C) 8, 2, 2, 2
- D) 6, 2, 4, 2
- E) 6, 2, 2, 4

RECORDEMOS

Resolución



Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10



4.HELICO WORKSHOP



Problema 06



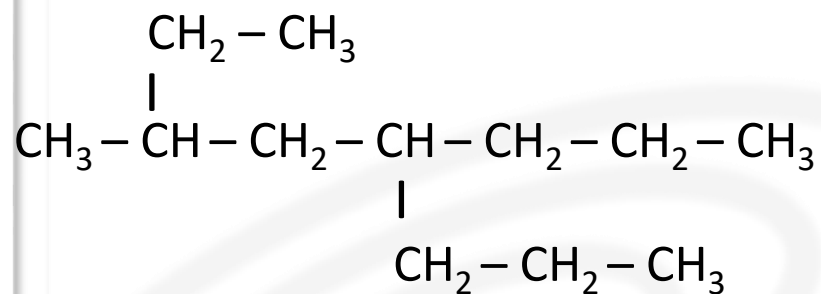
¿Cuáles son las propiedades del carbono?

- A) Tetravalencia
- B) Autosaturación
- C) Destilación
- D) Divalencia
- E) A y B

Problema 07



Indique la cantidad de enlaces π y σ

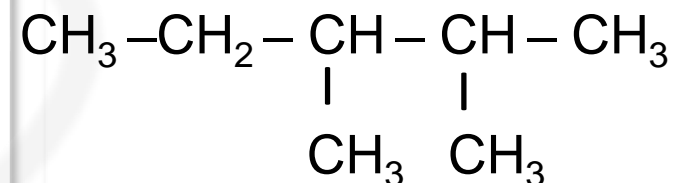


- A) 1 y 26
- B) 1 y 25
- C) 3 y 10
- D) 1 y 27
- E) 2 y 8

Problema 08



En la siguiente fórmula, indique la cantidad de carbonos primarios, secundarios y terciarios.



- A) 1, 2, 3
- B) 2, 5, 6
- C) 3, 4, 8
- D) 4, 1, 2
- E) 3, 1, 2

Problema 09



En química orgánica, un compuesto saturado es aquel que tiene una cadena de átomos de carbono unidos entre sí, solo por enlaces simples. La cadena de átomos de carbono puede ser lineal o ramificada.

Señale lo que no corresponde.

I. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$:

Cadena lineal e insaturada

II. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

Cadena ramificada y saturada

III. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Cadena lineal e insaturada

IV. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$:

Cadena lineal y saturada.

A) Solo I B) Solo IV C) Solo III

D) Solo II E) II y IV

Problema 10



Un átomo de carbono es capaz de combinar dos o más orbitales atómicos de su última capa; con ello se explica los diferentes enlaces químicos (simple y múltiple) que forma el carbono. Marque lo incorrecto.

a) $-\text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Existe hibridación sp^3

b) $= \text{C} =$ Existe hibridación sp

c) $\text{C H}_2 = \text{CH}_2$ Existe hibridación sp

d) $-\text{C} = \text{C} -$ Existe hibridación sp

e) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ Existe hibridación sp^2



GRACIAS

