



# CHEMISTRY

# Chapter 1

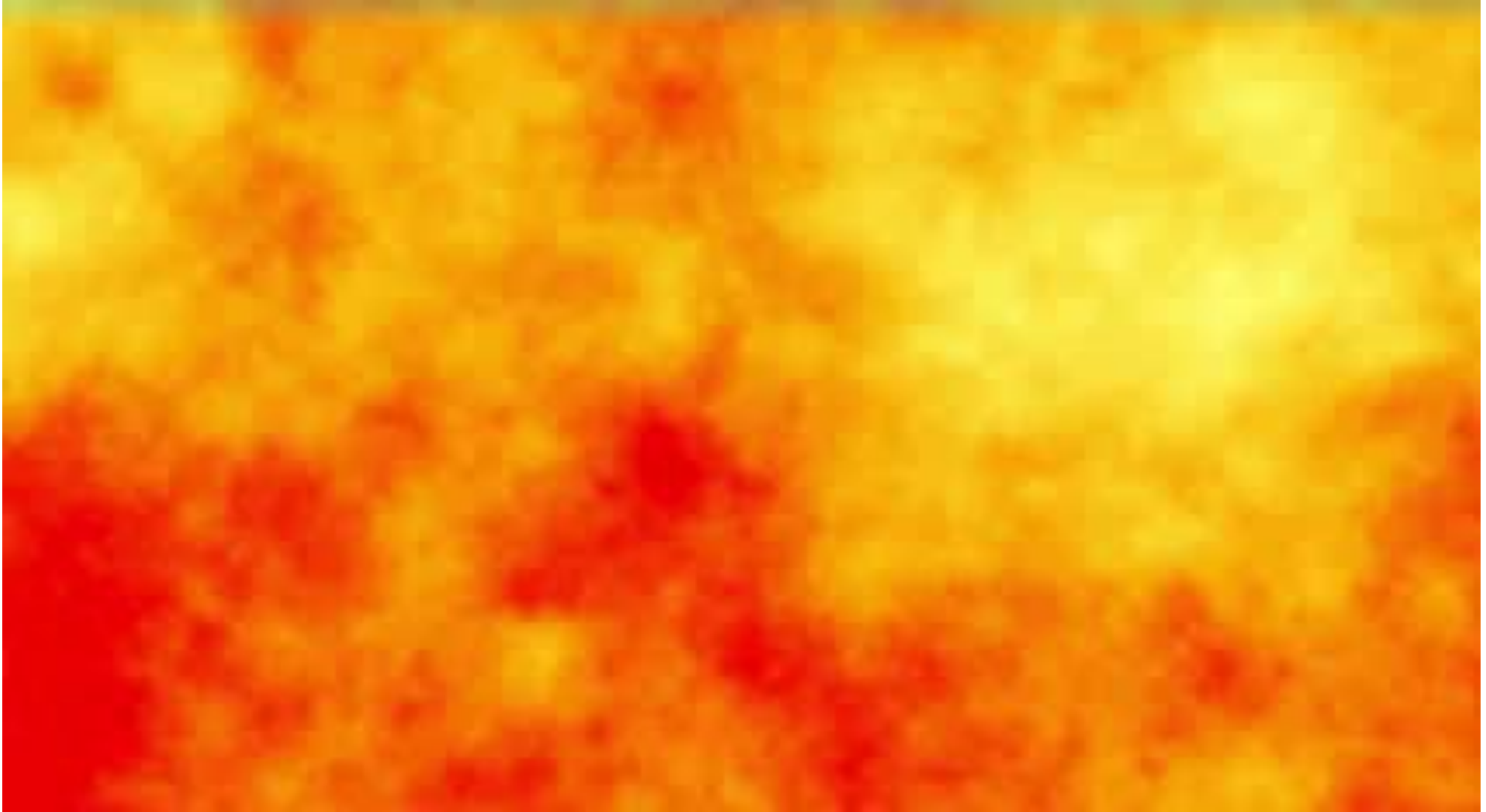
**4th**  
**SECONDARY**

# QUÍMICA ORGÁNICA



**SACO OLIVEROS**

# MOTIVATING STRATEGY

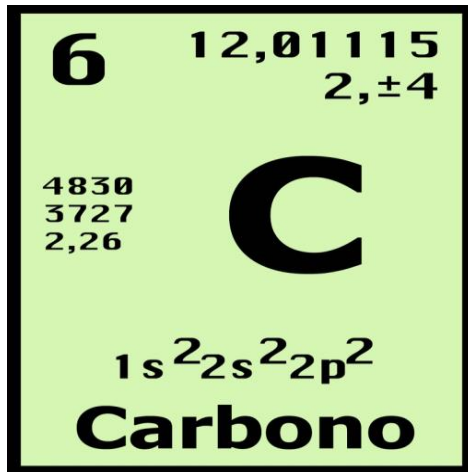




# QUÍMICA ORGÁNICA

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.

¿Qué tiene de especial el carbono que toda una rama de la química se dedica a estudiar sus compuestos? A diferencia de la mayoría de los otros elementos, el carbono forma enlaces fuertes con otros átomos de carbono y con una amplia variedad de elementos.



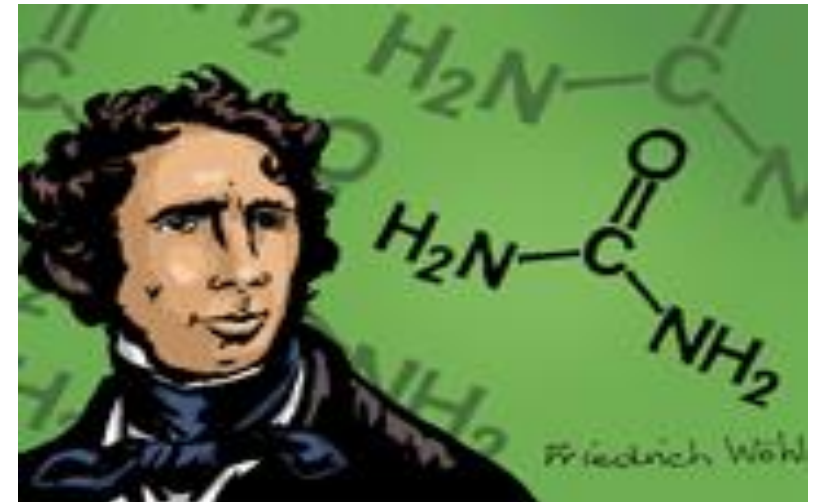
Compuestos tales como el CO, CO<sub>2</sub>, CN<sup>-</sup>, CNO<sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, no son considerados orgánicos, son inorgánicos.

## 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, tetracloruro de carbono).
- No conducen la electricidad.
- Son usados como combustibles.
- Presentan isómeros, compuestos con la misma fórmula global con distintas propiedades, como por ejemplo el **C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH** (alcohol etílico) y el **CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>** (dimetil éter).

# TIPOS DE CARBONO





# AMORFOS (IMPUROS)

## NATURALES

ANTRACITA  
HULLA  
LIGNITO  
TURBA

## ARTIFICIALES

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

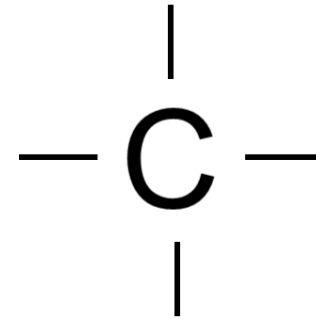




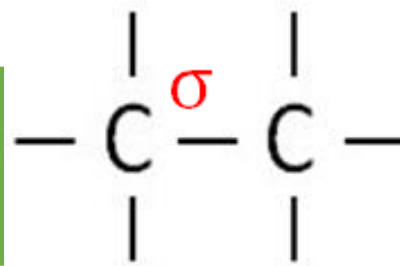


# PROPIEDADES DEL CARBONO

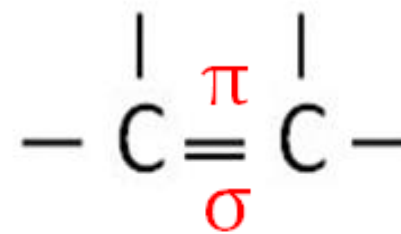
TETRAVALENCIA



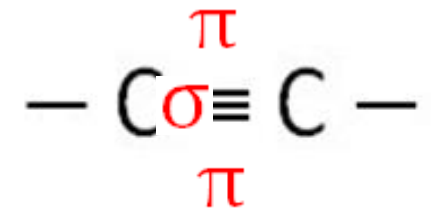
COVALENCIA



Enlace Simple



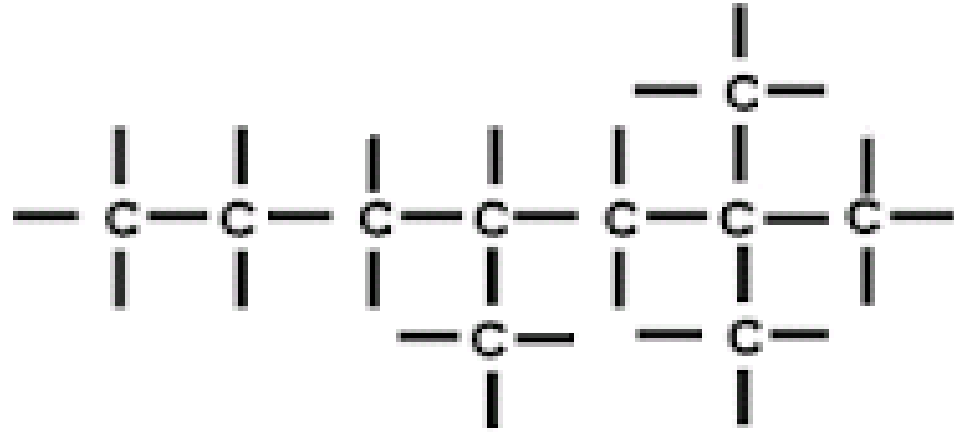
Enlace Doble



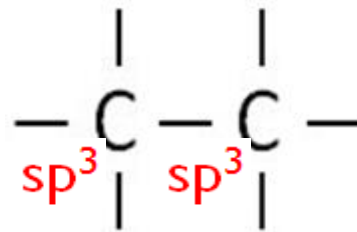
Enlace Triple



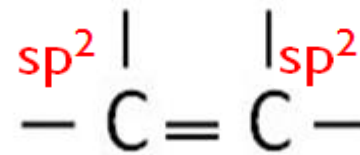
## AUTOSATURACIÓN



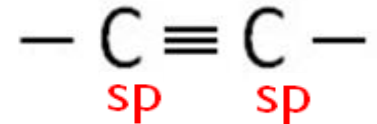
## HIBRIDACIÓN



Enlace Simple

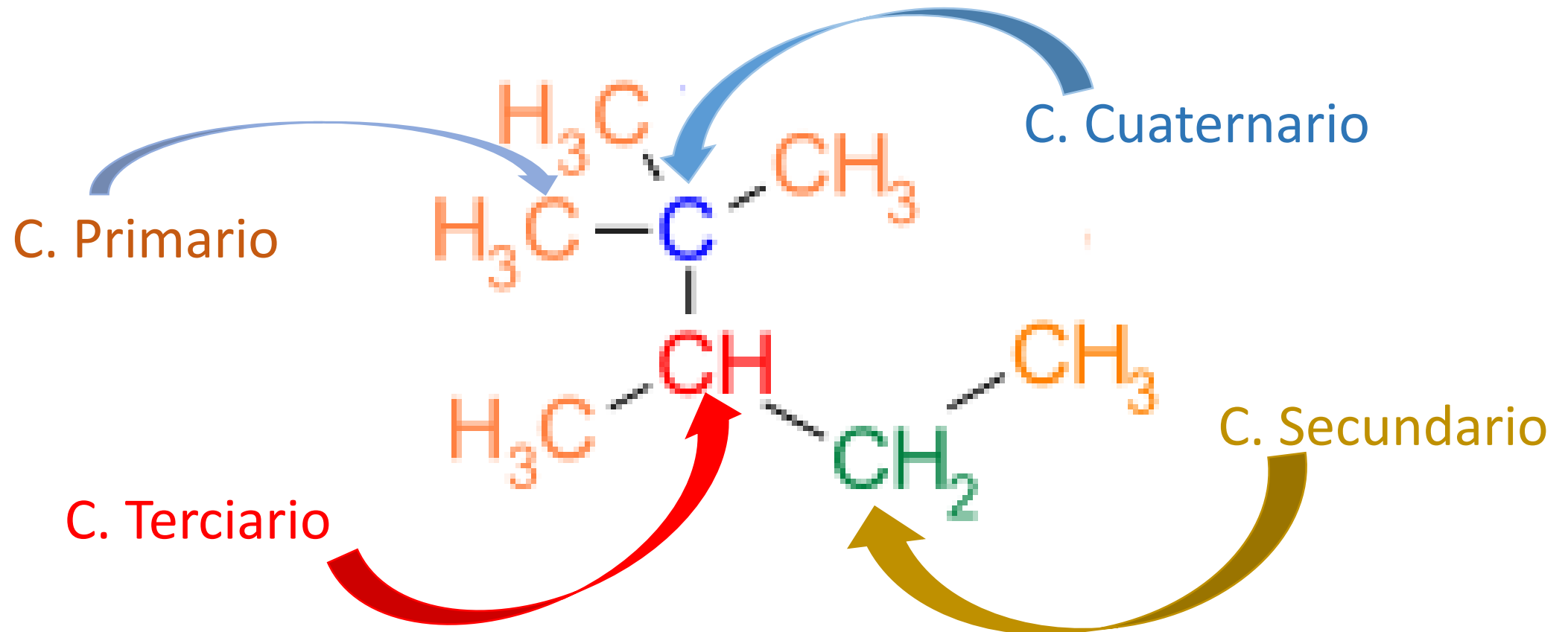


Enlace Doble



Enlace Triple

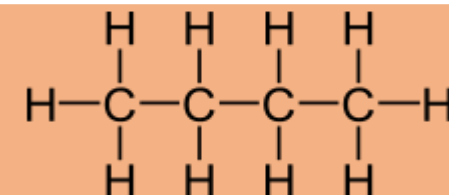
## CATEGORÍAS DEL CARBONO



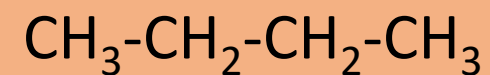


# TIPOS DE FÓRMULA

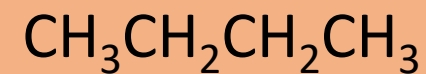
DESARROLLADA



SEMIDESARROLLADA



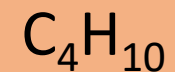
CONDENSADO



TOPOLÓGICA

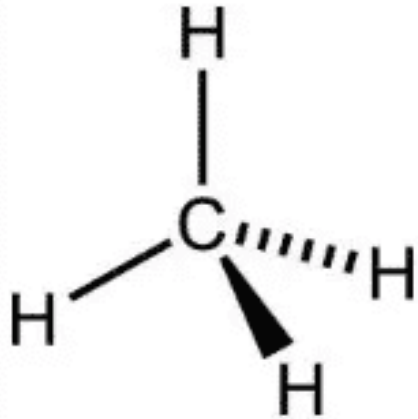


GLOBAL





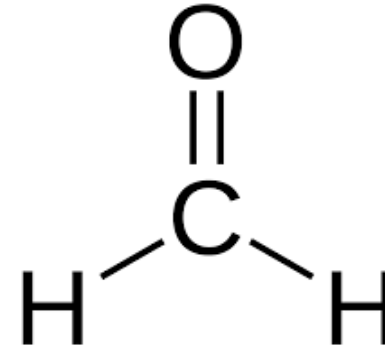
1. Indique la hibridación del carbono en cada compuesto ,respectivamente.



Caso 1:

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

$sp^3$



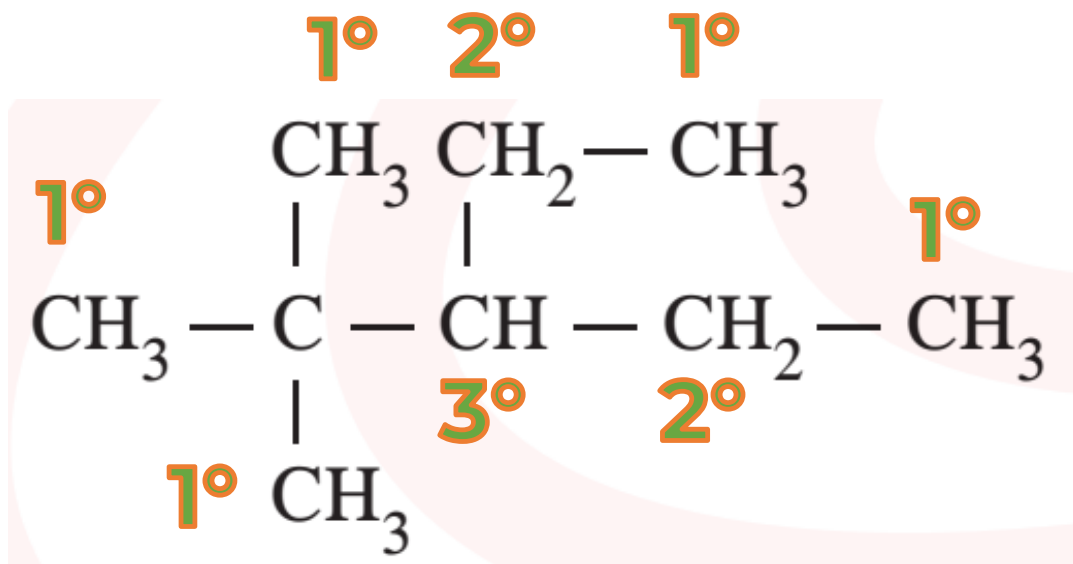
Caso 2:

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 (CH<sub>3</sub>): 5

Carbonos secundarios (CH<sub>2</sub>): 2

Carbonos terciarios (CH): 1



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

A. Hibridación ✓

B. Covalencia ✓

C. Tetravalencia ✓

☒ D. Lubricación ✗

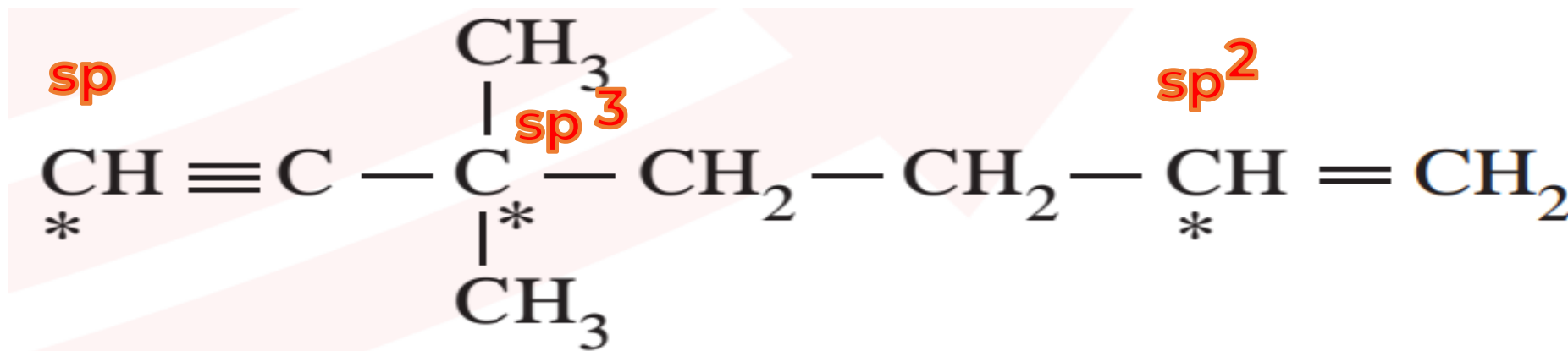
Es la APLICACIÓN de uno de sus alótropos

La lubricación es un proceso mediante el cual se reduce la fricción entre dos partes móviles introduciendo un fluido para separar las dos superficies de contacto.



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

- ☒ A)  $sp, sp^3, sp^2$     B)  $sp, sp^2, sp^3$     C)  $sp^2, sp^3, sp$     D)  $sp^2, sp, sp^3$



Primer \*:  $sp$   
Presenta  
enlace triple

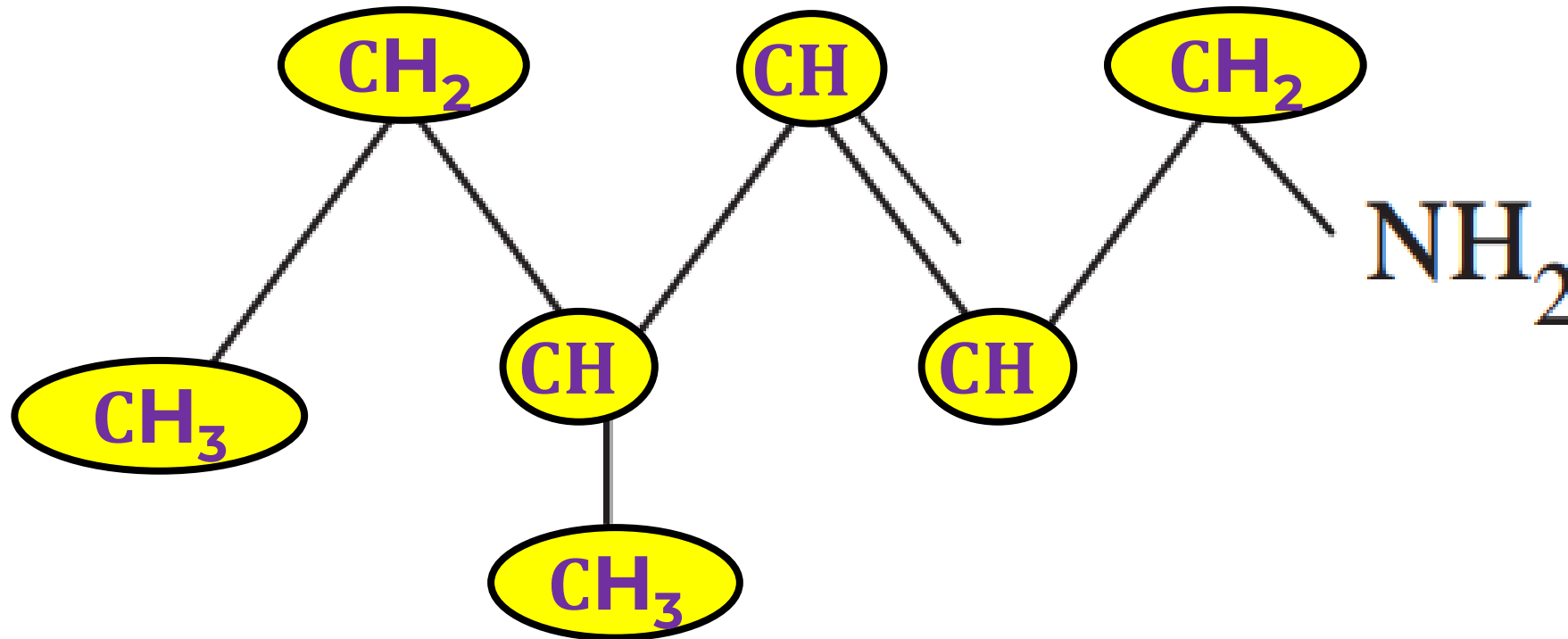
Segundo \*:  $sp^3$   
Presenta todos  
sus enlaces  
simples

Tercer \*:  $sp^2$   
Presenta un  
enlace doble





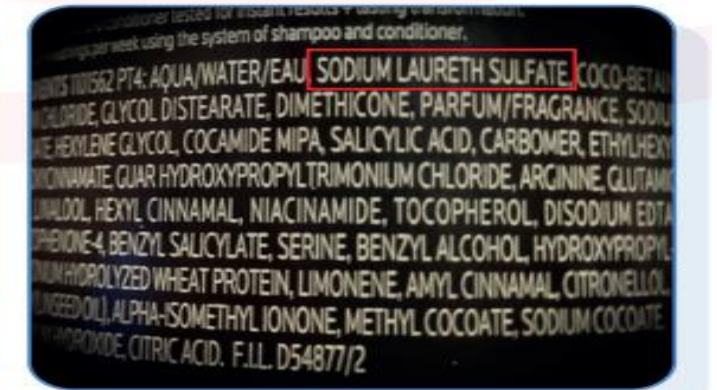
5. Realice la fórmula global del siguiente compuesto orgánico:



Formula global :



6. Los compuestos orgánicos a tu alrededor Los compuestos orgánicos se encuentran en muchos productos que usamos diariamente como la ropa, gasolina, aceite, pinturas, alimentos, plásticos, medicinas y champúes. La molécula de gran tamaño de la imagen es un detergente, laurilsulfato de sodio, molécula formada por una larga cadena de carbonos (rojo), uno de ellos unido al azufre (verde) que está como ion sulfato, que se une por enlace iónico al sodio (violeta). Puedes encontrar el nombre de éste compuesto como un ingrediente de muchos champúes y verlo en la lista de componentes de la etiqueta mostrada. El mundo está lleno de sustancias orgánicas.





Con respecto a los compuestos orgánicos seleccione la secuencia correcta de verdadero (V) o falso (F):

- ☐ Son termolábiles al descomponerse a temperaturas inferiores a 300°C. ( **V** )
- ☐ Se pueden presentar en los tres estados de agregación de la materia. ( **V** )
- ☐ Están formados principalmente por enlace covalente. ( **V** )

A) VFF

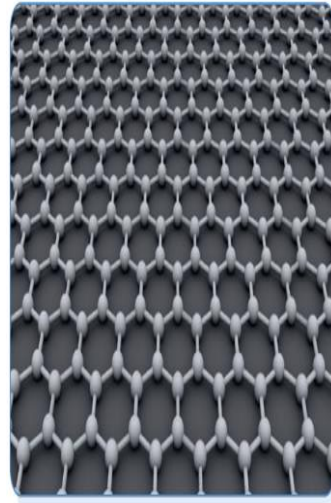
B) VFV

 VVV

D) FFF



7. ¿Qué es el grafeno? ¿Es el grafeno Carbono? El grafeno es carbono cristalino artificial, está constituido por la agrupación de átomos de carbono que se posicionan hexagonalmente. Esta disposición da lugar a monocapas de un átomo de espesor.



Este material forma parte del grafito (podemos encontrarlo en las minas de nuestros lápices). Un milímetro de grafito contiene tres millones de capas de grafeno. Las propiedades más destacadas del grafeno son:

- ❑ Alta conductividad térmica.
- ❑ Alta conductividad eléctrica.
- ❑ Alta elasticidad, flexibilidad y dureza.
- ❑ No afecta la radiación ionizante.

- ❑ Alta resistencia. El grafeno es 200 veces más resistentes que el acero, similar a la resistencia del diamante, pero mucho más ligero.
- ❑ Capaz de generar electricidad mediante la exposición a la luz solar.
- ❑ Bajo consumo de electricidad comparado con otros compuestos.
- ❑ Efecto antibacteriano.

Las bacterias no son capaces de crecer en él. Debido a éstas propiedades tiene aplicaciones en distintos sectores, entre los que destacan:





Finalmente, en estos tiempos de pandemia el grafeno ha estado en las primeras planas de los medios, uno por su empleo en algunas mascarillas y también se mencionó que las vacunas COVID llevaban grafeno y que el resultado sería perjudicar nuestra salud, aunque esto último ha sido desmentido ya que no hay evidencia para respaldar éste dicho, la comunidad científica está realizando aún más estudios que sean más concluyentes.

A partir del texto responde las siguientes preguntas:

- ☐ ¿Qué es el grafeno en la tecnología?
- ☐ ¿Qué materiales empleados utilizados en el día a día presentan grafeno?
- ☐ Del último párrafo de la lectura, ¿cuáles crees que sean los perjuicios y beneficios del grafeno en las mascarillas y vacunas en el momento actual?



## RESOLUCION

- ❑ El grafeno es carbono cristalino artificial, está constituido por la agrupación de átomos de carbono que se posicionan hexagonalmente. Esta disposición da lugar a monocapas de un átomo de espesor.
- ❑ podemos encontrarlo en las minas de nuestros lápices, para la evacuación de calor en los dispositivos electrónicos, también se está aplicando para la fabricación de disipadores térmicos, fabricación de pantallas táctiles flexibles, así como material que combinado con otros materiales den lugar a nuevos compuestos con una gran conductividad térmica.
- ❑ Una persona no puede adquirir propiedades magnéticas ni atraer objetos metálicos con la pequeña cantidad de grafeno que podría introducirse por medio de una vacuna. Serían porciones ínfimas sin ningún efecto, por ello y lo costoso que resultaría inyectar a la población mundial, sería un gasto innecesario.