



CHEMISTRY

Chapter 3

4th
SECONDARY

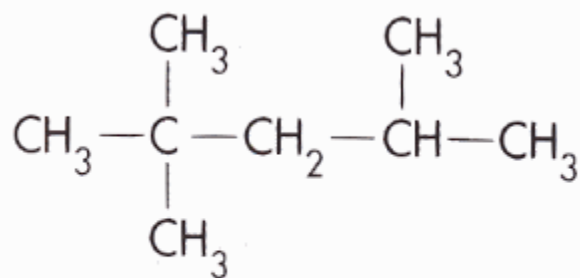
HIDROCARBUROS
RAMIFICADOS



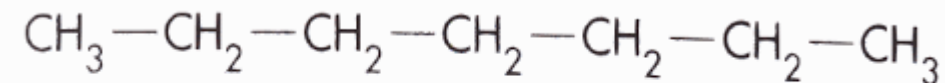
 **SACO OLIVEROS**

OCTANOS

Mientras **mayor** sea el **octanaje** de la gasolina, **más energía** se puede obtener de ella



isooctano



n-heptano



RADICALES ALQUILO:

- Así se denomina a aquellos que se obtienen cuando el alcano pierde un hidrógeno.
- Se utiliza el sufijo il o ilo.

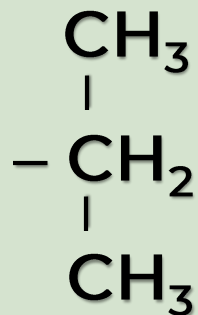
- H

ALCANO		ALQUILO		
Metano	CH_4	Metil	$-\text{CH}_3$	
Etano	C_2H_6	Etil	$-\text{C}_2\text{H}_5$	$\langle \rangle$ $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Propano	C_3H_8	Propil	$-\text{C}_3\text{H}_7$	$\langle \rangle$ $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Butano	C_4H_{10}	Butil	$-\text{C}_4\text{H}_9$	$\langle \rangle$ $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
Pentano	C_5H_{12}	Pentil	$-\text{C}_5\text{H}_{11}$	$\langle \rangle$ $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

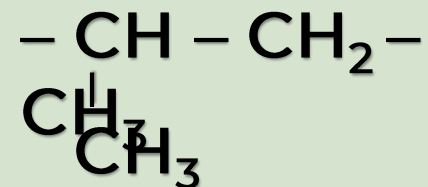


OTROS RADICALES ALQUILO

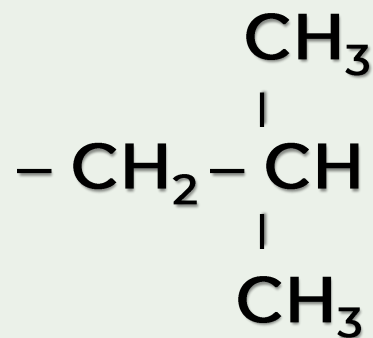
Isopropil



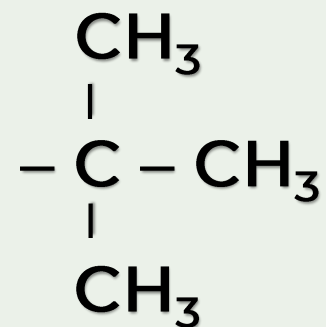
Sec-butil



Isobutil



Ter-butil



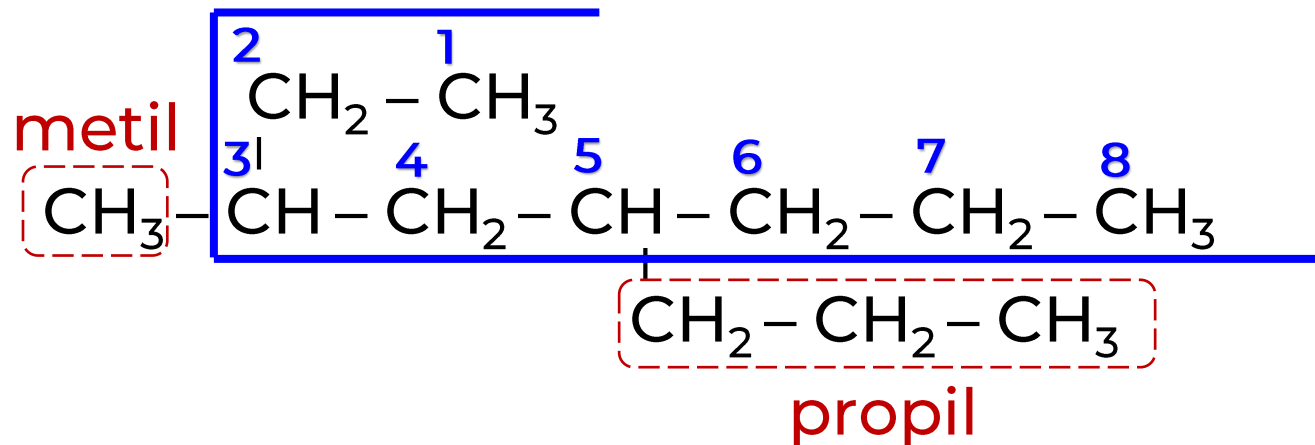


NOMENCLATURA IUPAC:

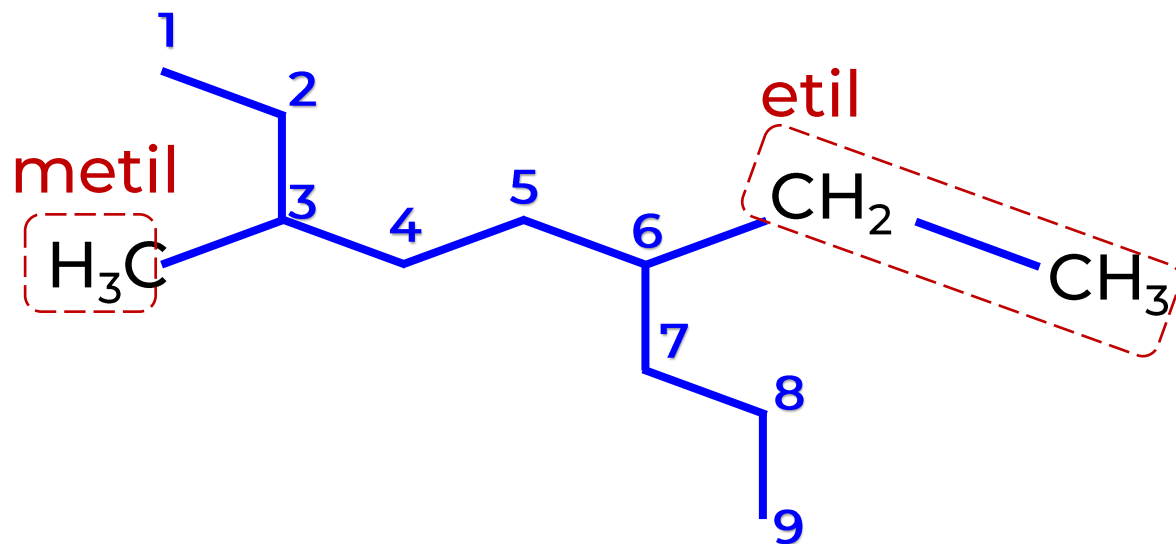
- Se elige como cadena principal la de mayor longitud que contenga a los enlaces múltiples. Si dos cadenas tienen la misma longitud se toma la más ramificada.
- Se enumera desde el extremo más cercano a los enlaces múltiples y/o sustituyentes. Si los enlaces múltiples o sustituyentes se encuentran equidistantes, se tiene en cuenta el orden alfabético (-eno prioriza a -ino).
- El nombre comienza especificando los sustituyentes, por orden alfabético, indicando su posición y cantidad.
- Para terminar, se indica el nombre de la cadena principal.



EJEMPLOS DE ALCANOS:



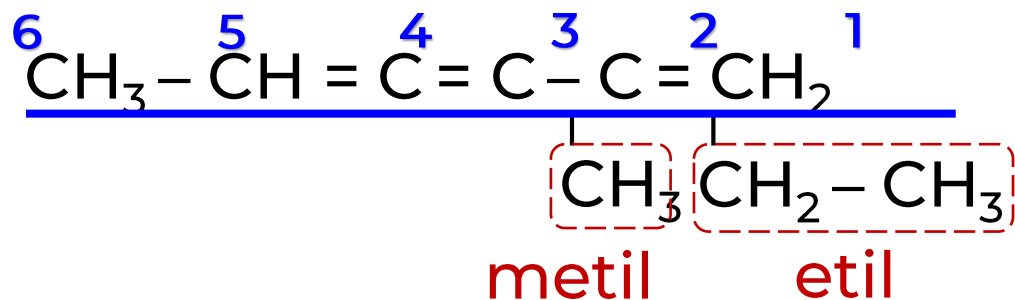
3-metil-5-propil**octano**



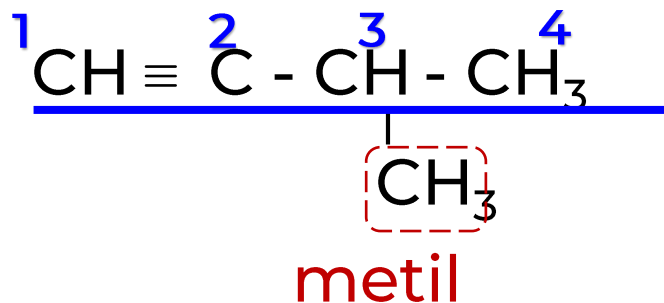
6-etil-3-metil**nonano**



EJEMPLOS DE ALQUENOS Y ALQUINOS RAMIFICADOS:



2-etil-3-metilhex-1,3,4-trieno

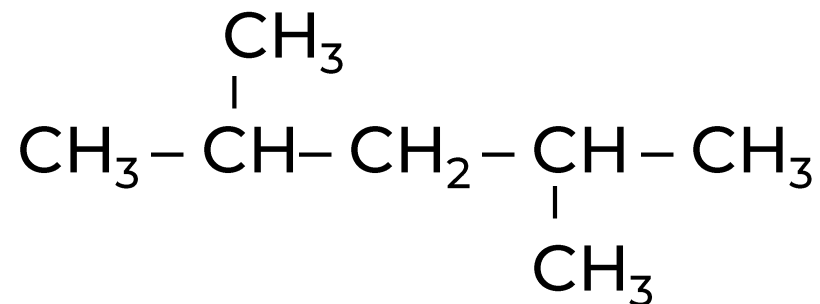


3-metilbut-1-ino

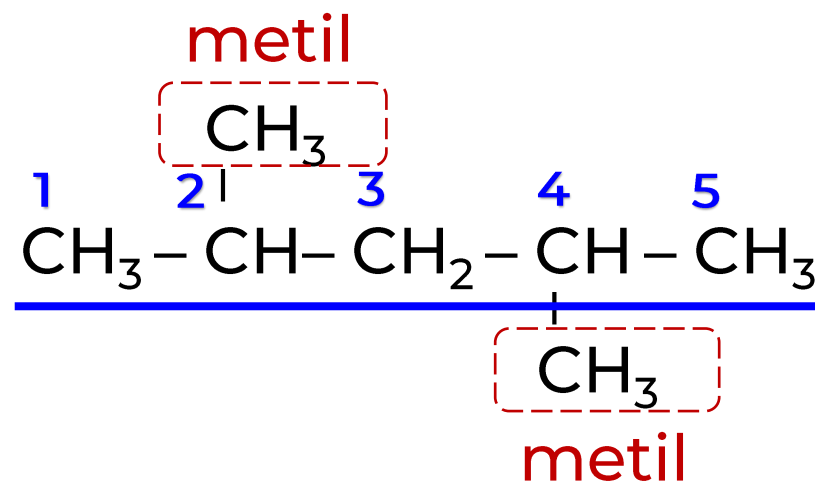


Pregunta N°1

Dé el nombre IUPAC al siguiente compuesto:



RESOLUCIÓN:

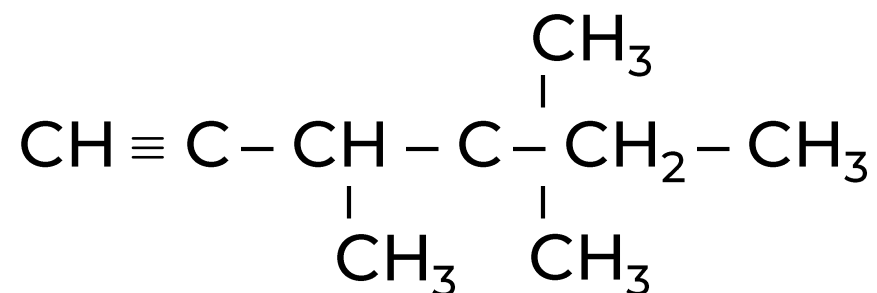


Nombre: 2,4-dimetilpentano

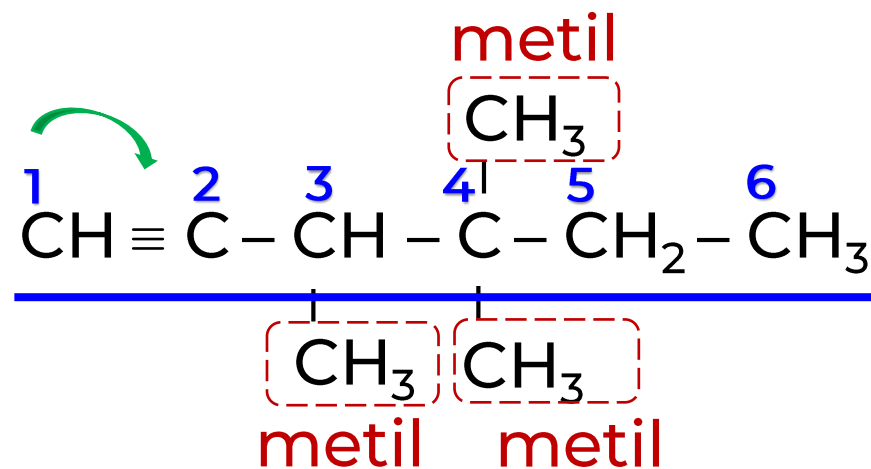


Pregunta N°2

Nombre el siguiente compuesto:



RESOLUCIÓN:



Nombre: 3,4,4-trimetilhex-1-ino



Pregunta N°3

¿Cuál es la reacción incorrecta?

A) CH_3- : metil

B) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$: isopropil

C) CH_3-CH_2- : etil

D) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{|}{\text{C}}}} -$: ter - butil

E) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$: propil

RESOLUCIÓN:

RADICALES ALQUILO

Metil : $-\text{CH}_3$

Etil $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Isopropil: $-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{|}{\text{CH}}_2}}$

ter-butil $-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{|}{\text{C}}}}-\text{CH}_3$

propil $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

butil $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

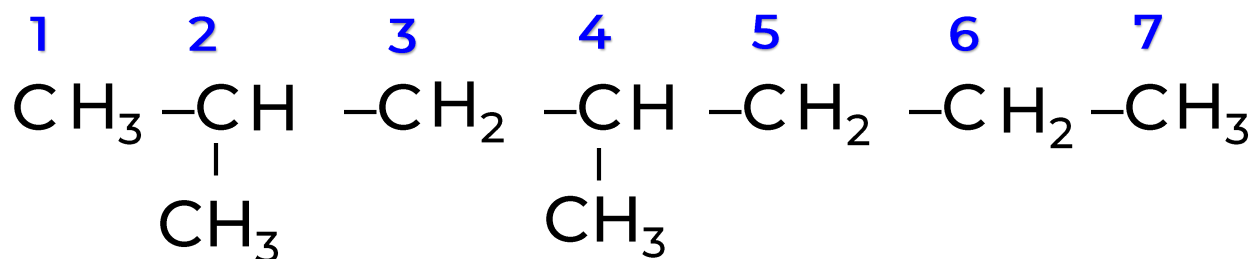


Pregunta N°4

Indique la atomicidad del siguiente hidrocarburo:

2,4-dimetilheptano

RESOLUCIÓN #1:



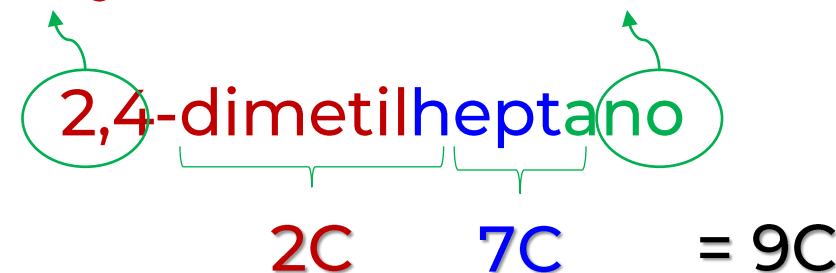
FÓRMULA
GLOBAL



RESOLUCIÓN #2

Posiciones de
-CH₃

Enlaces simples C-C

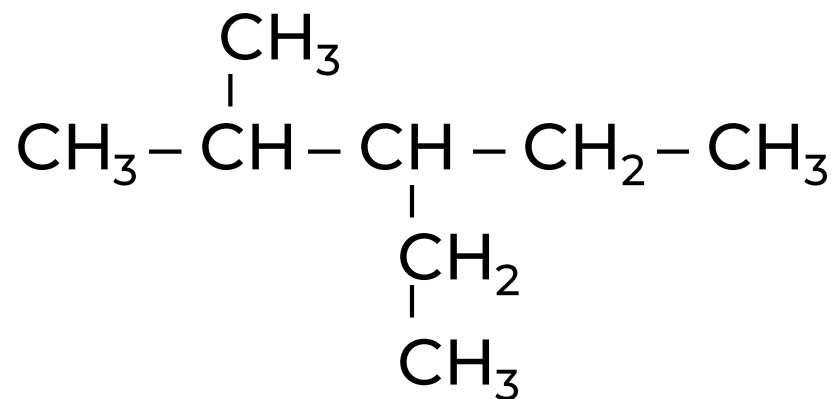


ALCANO RAMIFICADO	FÓRMULA GLOBAL $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
De 9C	C_9H_{20}



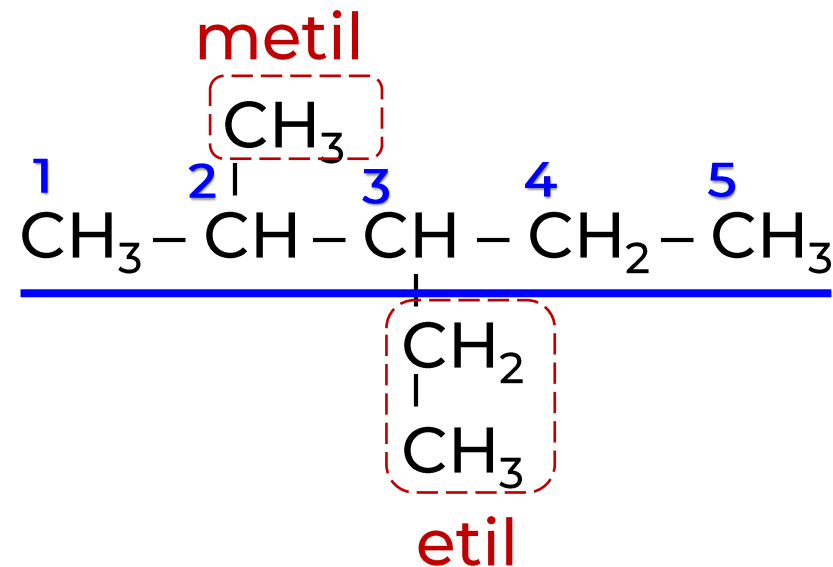
Pregunta N°5

Si se nombra sistemáticamente el siguiente alcano:



¿cuál sería el nombre correcto?

RESOLUCIÓN:

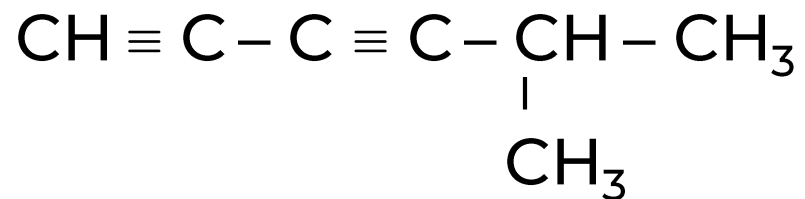


Nombre: 3-etil-2-metilpentano

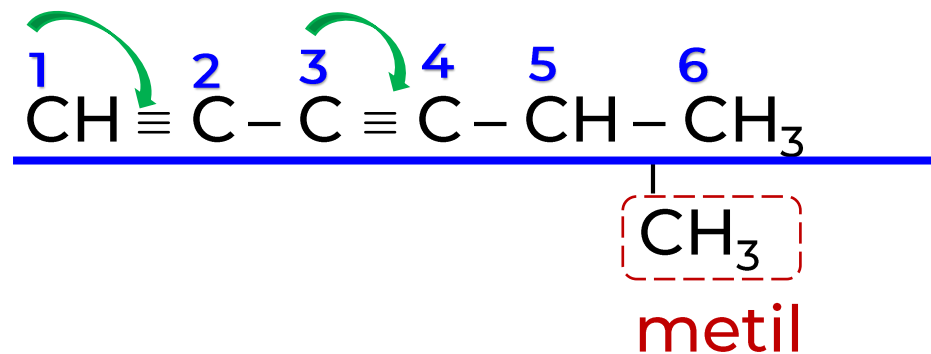


Pregunta N°6

Nombre la siguiente fórmula:



RESOLUCIÓN:

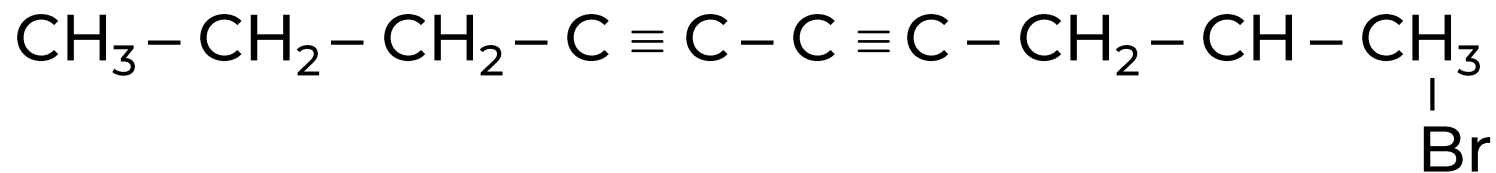


Nombre: 5-metilhexa-1,3-diino

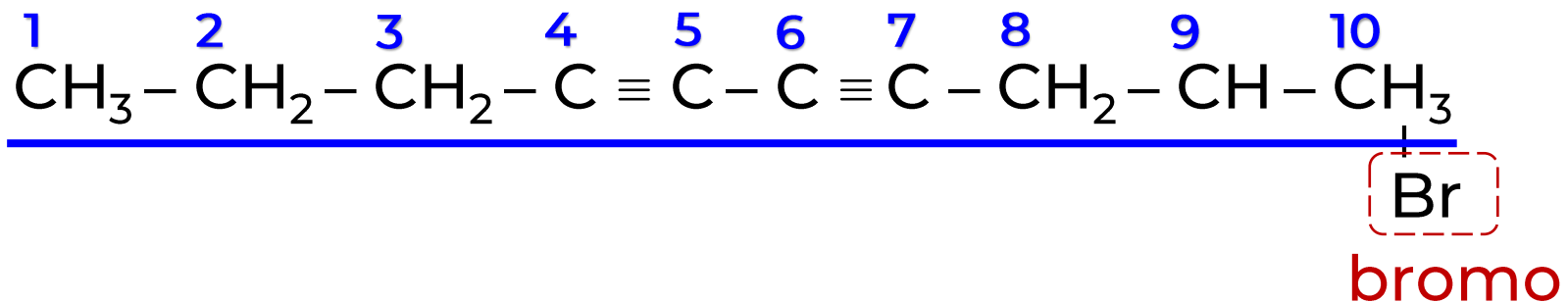


Pregunta N°7

Nombre por IUPAC:



RESOLUCIÓN



Nombre: 9-bromodeca-4,6-diino



Pregunta N°8

Los octanos de la gasolina

Cuando vas a la gasolinera, eliges una gasolina de 92 octanos, 89, 87...

¿Qué significan esos octanos?

El índice de octanos es un modo de medir la resistencia de la gasolina al knocking (golpeteo). El knocking es un sonido de golpeteo rápido que se origina cuando un motor es obligado a producir gran energía de forma muy rápida. Generalmente ocurre cuando se acelera el coche, especialmente yendo cuesta arriba.

La gasolina es una mezcla de más de cien hidrocarburos (compuestos con solamente enlaces carbono-hidrógeno y carbono-carbono). Cuanto más ramificado sea un hidrocarburo, mayor es su tendencia a quemar fácilmente y resistirse al knocking. Para evaluar el índice de octanos se emplea una combinación de los hidrocarburos 2,2,4-trimetilpentano (llamado “isooctano” de forma incorrecta, e incluso simplemente “octano”) y heptano. Debido a su alta habilidad para quemar de forma fácil y resistirse al knocking, al 2,2,4-trimetilpentano (“octano”) se le asigna un índice de octanos de 100; al heptano, debido a su gran tendencia al knock, recibe un índice de octanos de 0. Las mezclas de ambos reciben índice de octanos igual al porcentaje de octano que contienen.



Continuación Pregunta N°8

Para determinar el índice de octanos de una gasolina en particular, se compara su tendencia de knocking con respecto a mezclas de “octano” y heptano. Si, por ejemplo, una gasolina en particular tiene una tendencia de knocking idéntica a la de una mezcla 92% “octano” y 8% heptano, en condiciones estándar, se le asigna a esa gasolina en particular un índice de octanos de 92. En resumen, cuanto mayor es el índice de octanos de una gasolina, mayor es su resistencia al knocking porque posee mayor porcentaje de hidrocarburos altamente ramificados. En una muestra de gasolina de 100 hidrocarburos de octanaje igual a 97, ¿cuántos sustituyentes metil estarían presentes?

RESOLUCIÓN:

Muestra de gasolina de 100 hidrocarburos de Octanaje 97:

- 3 heptanos
- 97 octanos (2,2,4-trimetilpentano)

$$97 \times 3 \text{ CH}_3 = 291 \text{ CH}_3$$