

Química del carbono

HIDROCARBUROS

PARTE II

Física y Química

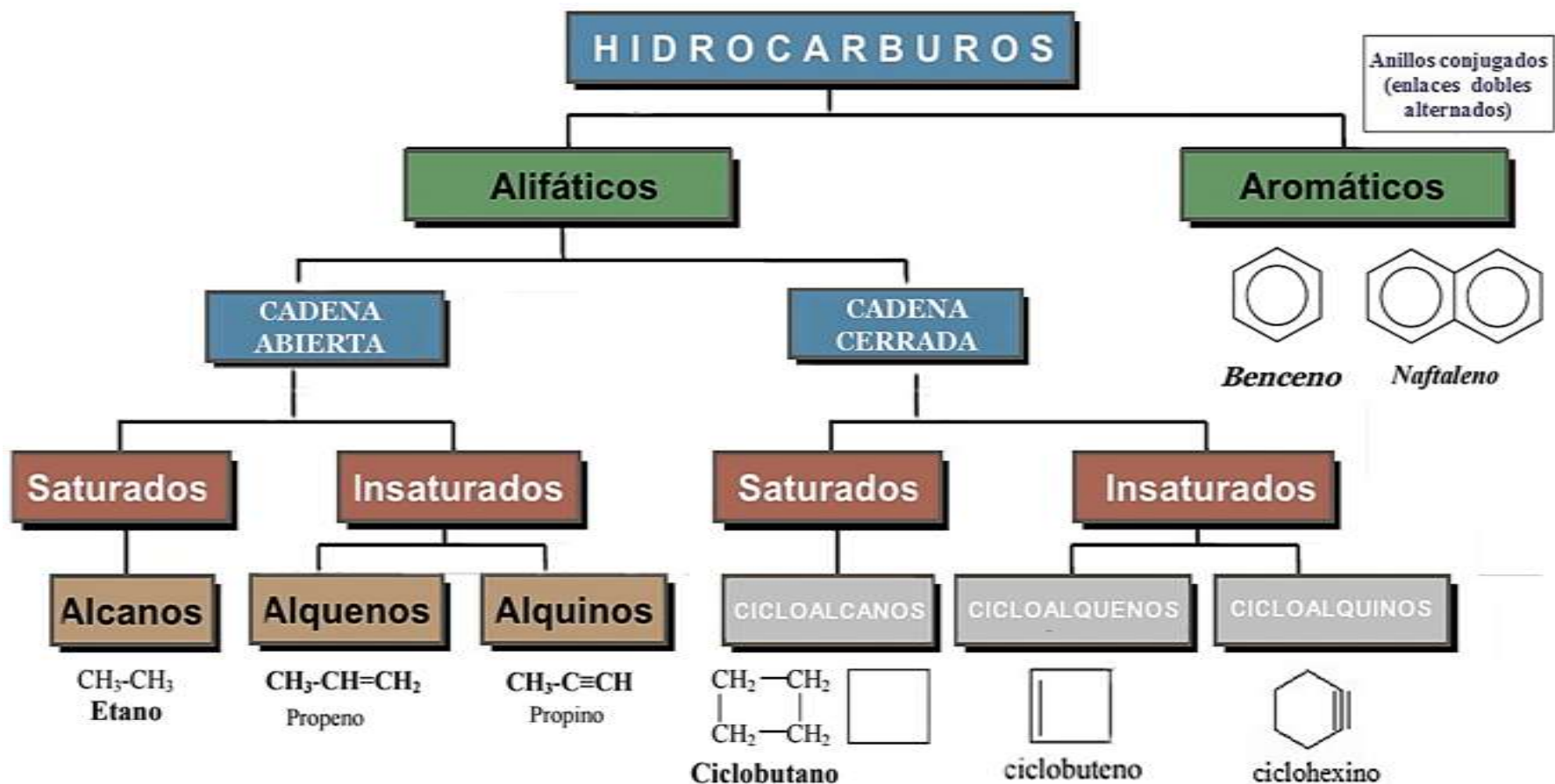
Hidrocarburos



Son los compuestos orgánicos más sencillos.

Están formados, solo por C e H.

Son la base estructural para el resto de funciones orgánicas.



Alcanos



Sustituyentes (ramificaciones)

Su nombre termina en **-ilo**.

CH₃- metilo

CH₃-CH₂- etilo

- Si uno se repite: usar **prefijos de cantidad**: di-, tri-, tetra-,...

- Se nombran por **orden alfabético** y posición con un localizador (número): 1,2...

Cadena principal

- La más larga
- Localizadores más bajos a los sustituyentes (numeración de la cadena)

- el **número de C** con un **prefijo**

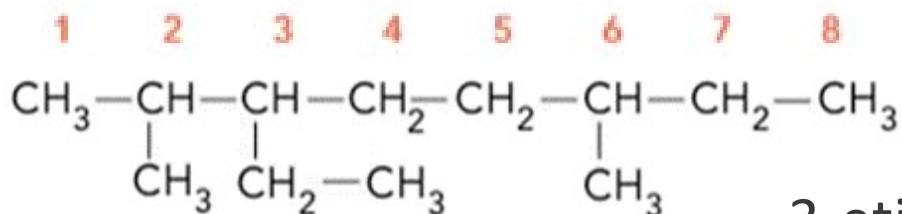


Grupo funcional

Sufijo: **-ano**

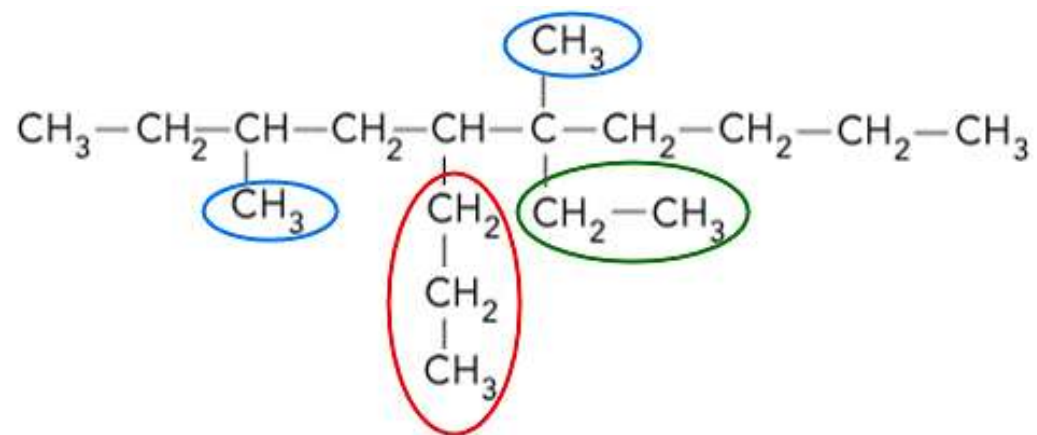
N.º de C	Prefijo
1	Met-
2	Et-
3	Prop-
4	But-
5	Pent-
6	Hex-
7	Hept-
8	Oct-
9	Non-
10	Dec-

Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético
Entre número y número (coma) entre número y letra (guión)



3-etil-2,6-dimetiloctano

Alcanos

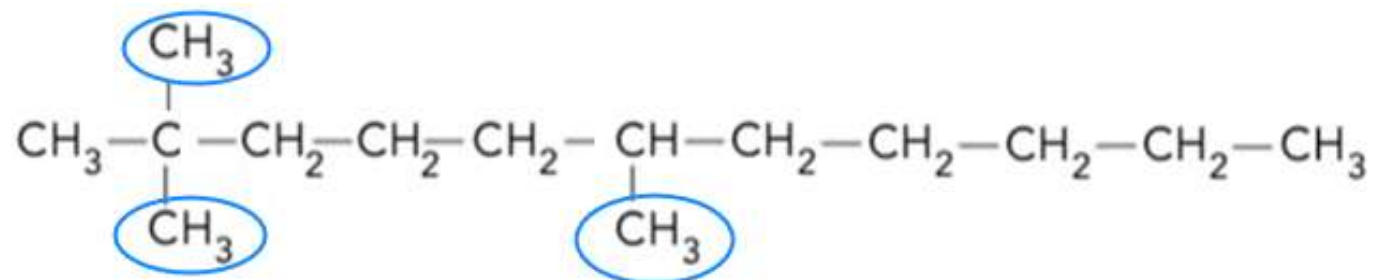


6-etil-3,6-dimetil-5-propildecano



La capa de cera de parafina que hace tan brillantes estas manzanas es una mezcla de alcanos

Para practicar:

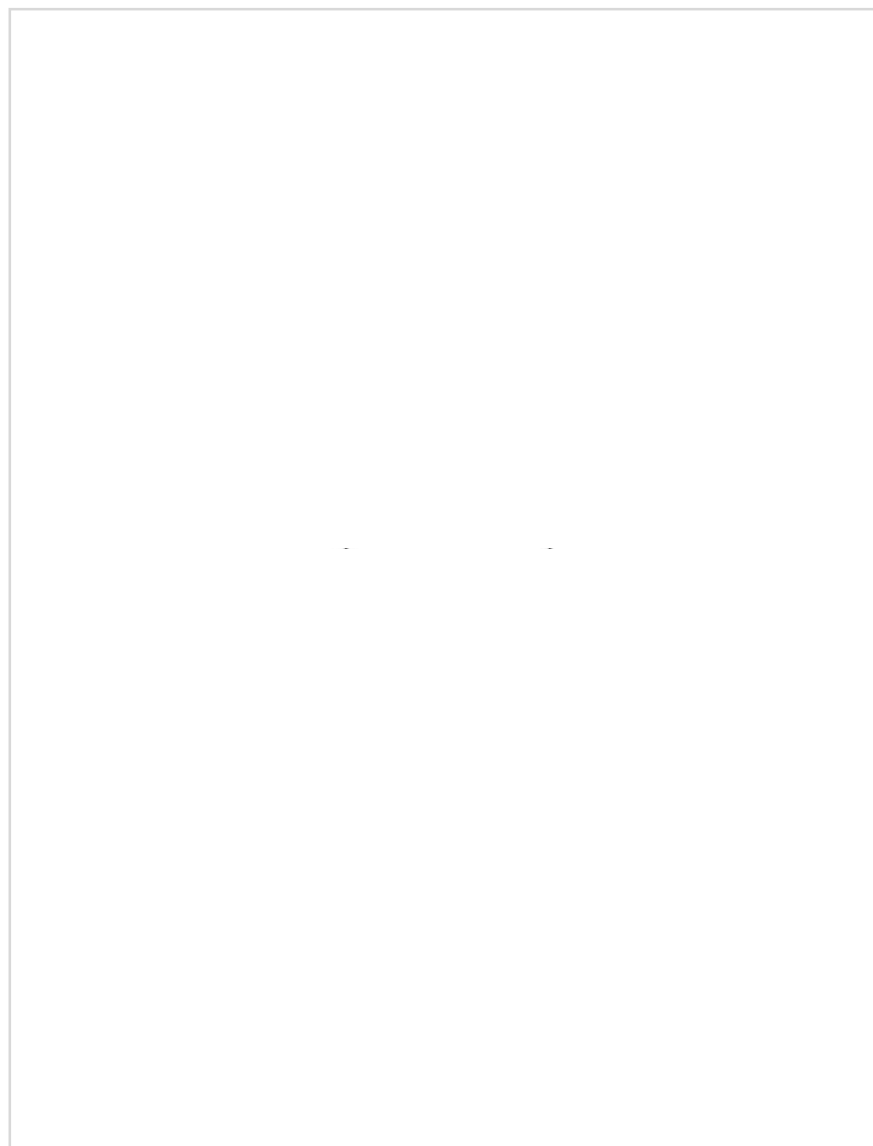
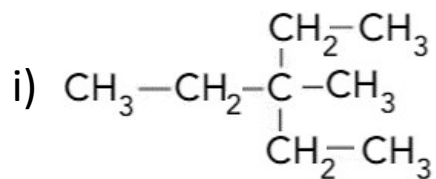
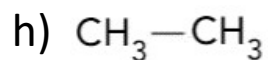
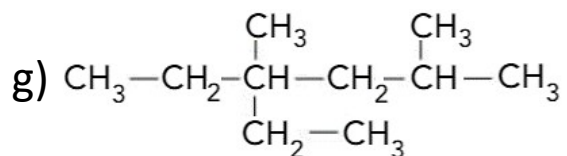
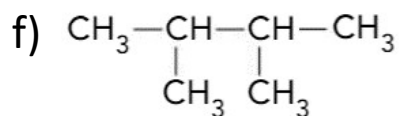


Ejercicio 1



Formular y/o nombrar:

- a) butano
- b) 2-metilpentano
- c) 2,4,6-trimetilheptano
- d) metilpropano
- e) 3-etil-3,5-dimetiloctano

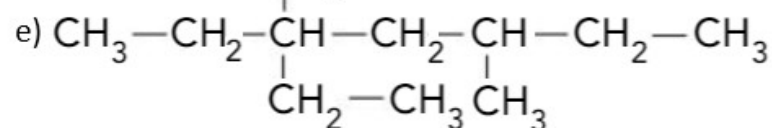
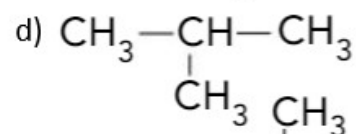
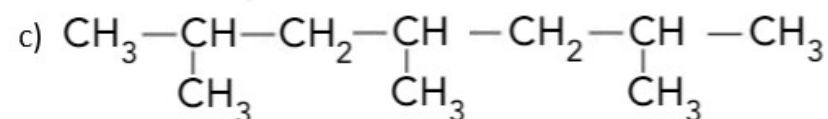
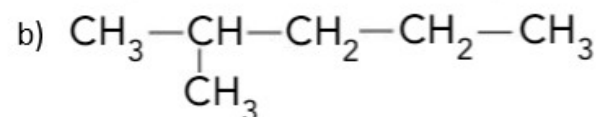
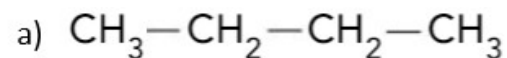
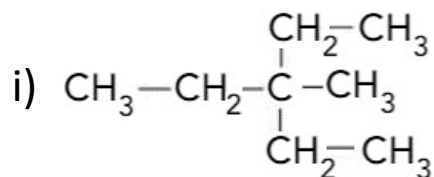
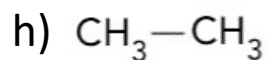
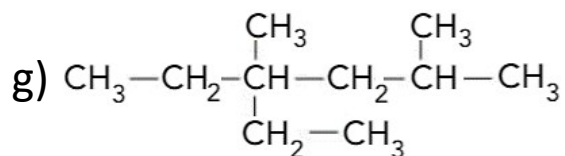
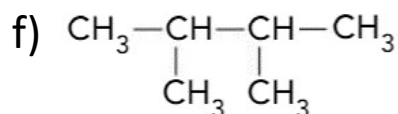


Ejercicio 1



Formular y/o nombrar:

- a) butano
- b) 2-metilpentano
- c) 2,4,6-trimetilheptano
- d) metilpropano
- e) 3-etil-3,5-dimetiloctano



- f) 2,3-dimetilbutano
- g) 4-etil-2,4-dimetilhexano
- h) etano
- i) 3-etil-3-metilpentano

Alquenos



Compuestos que poseen al menos un **doble enlace C=C**.

Sustituyentes (ramificaciones)

Su nombre termina en **-ilo**.

CH₃- metilo
CH₃-CH₂- etilo

▪ Si uno se repite: usar **prefijos de cantidad**: di-, tri-, tetra-,...

▪ Se nombran por **orden alfabético** y posición con un localizador (número): 1,2...

Cadena principal

1. La más larga que contenga mayor número de C=C
2. Localizadores más bajos a los C=C (numeración de la cadena)

▪ el **número de C** con un **prefijo**

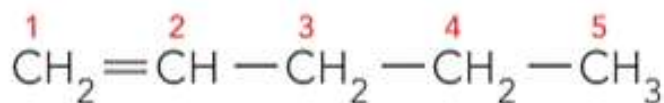
Grupo funcional

Sufijo: **-eno**

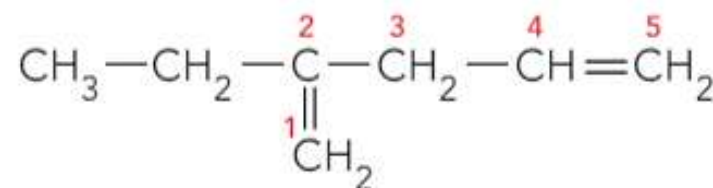


Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético

Entre número y número (,) entre número y letra (-)



pent-1-eno



2-etilpenta-1,4-dieno

Alquinos



Compuestos que poseen al menos un **triple enlace C \equiv C**.

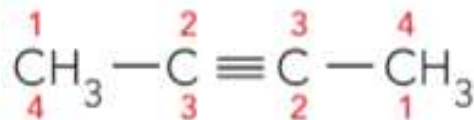
Sustituyentes (ramificaciones)

Su nombre termina en **-ilo**.

CH₃- metilo
CH₃-CH₂- etilo

▪ Si uno se repite: usar **prefijos de cantidad**: di-, tri-, tetra-,...

▪ Se nombran por **orden alfabético** y posición con un localizador (número): 1,2...



but-2-ino

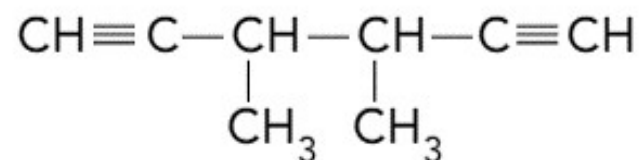
Cadena principal

1. La más larga que contenga mayor número de C \equiv C
2. Localizadores más bajos a los C \equiv C (numeración de la cadena)

▪ el **número de C** con un **prefijo**

Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético

Entre número y número (,) entre número y letra (-)



3,4-dimetilhexa-1,5-diino



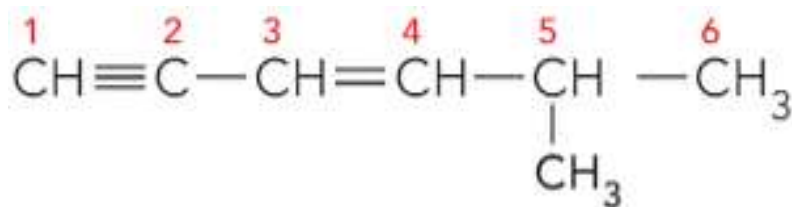
Hidrocarburos con dobles y triples enlaces



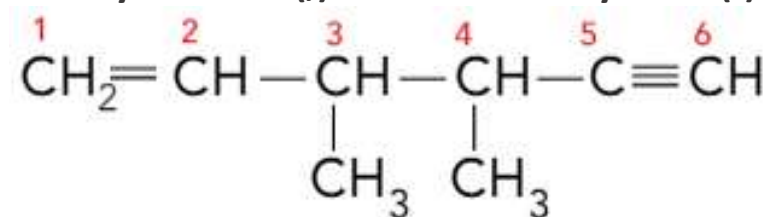
Sustituyentes (ramificaciones)	Cadena principal	Grupo funcional
<p>Su nombre termina en -ilo.</p> <p>CH₂=CH - vinilo CH₃-CH(CH₃)- isopropilo</p> <ul style="list-style-type: none"> Si uno se repite: usar prefijos de cantidad: di-, tri-, tetra-,... Se nombran por orden alfabético y posición con un localizador (número): 1,2... 	<ol style="list-style-type: none"> La más larga que contenga mayor número de C=C y C≡C Localizadores más bajos a los enlaces múltiples sin distinguir si son C=C o C≡C; en caso de coincidir, tiene preferencia el doble enlace sobre el triple <ul style="list-style-type: none"> el número de C con un prefijo 	<p>Se nombran primero los dobles enlaces terminados en (-en) y luego los triples (-ino)</p>

Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético

Entre número y número (,) entre número y letra (-)

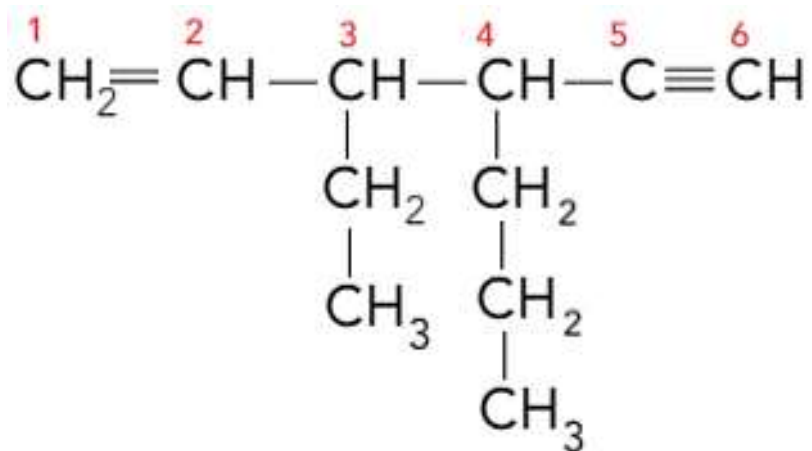


5-metilhex-3-en-1-ino



3,4-dimetilhex-1-en-5-ino

Hidrocarburos con dobles y triples enlaces



3-etil-4-propilhex-1-en-5-ino

Localizador del
doble enlace

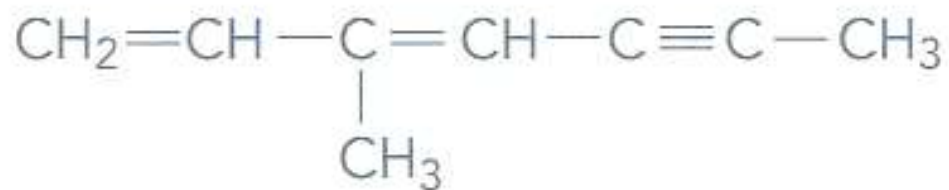
Localizador del
triple enlace

Ramificaciones

Alcano de
origen: nº de C

enlace **doble**

enlace **triple**



3-metilhepta-1,3-dien-5-ino



acetileno: $\text{HC} \equiv \text{CH}$

Ejercicio 2



Formular y/o nombrar:

a) buta-1,3-dieno

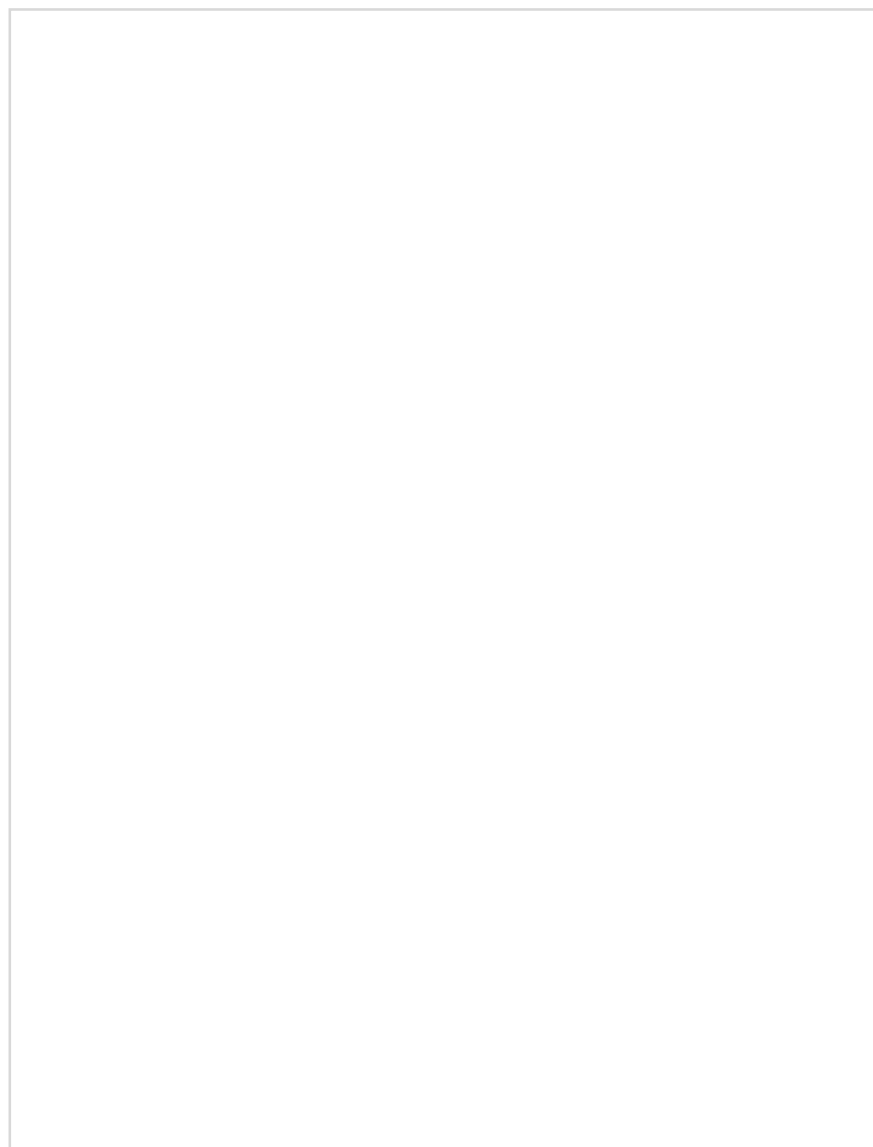
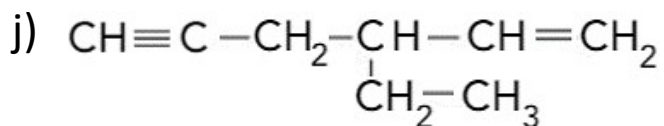
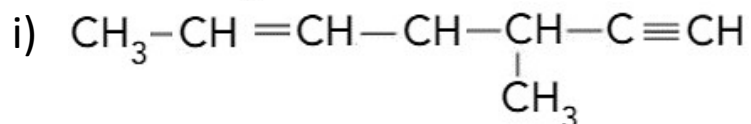
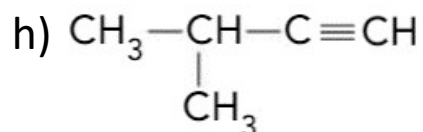
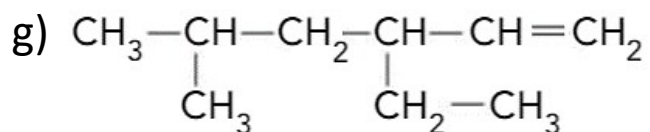
b) 2,4-dimetilpenta-1,4-dieno

c) 3,5-dimetilhex-1-eno

d) propino

e) 3,4-dimetilhexa-1,5-diino

f) 2,3-dimetilpent-1-en-4-ino



Ejercicio 2



Formular y/o nombrar:

a) buta-1,3-dieno

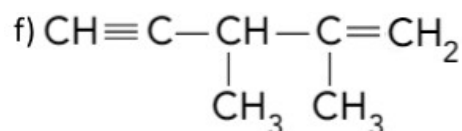
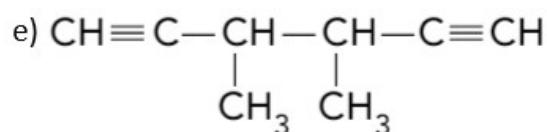
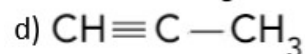
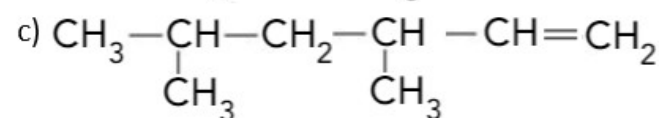
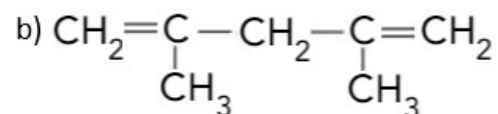
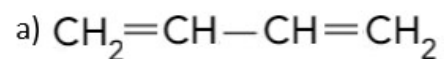
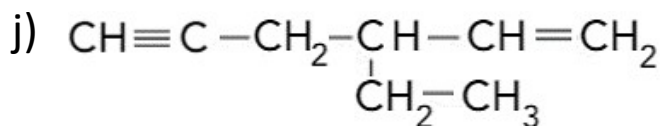
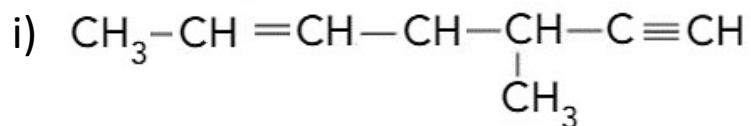
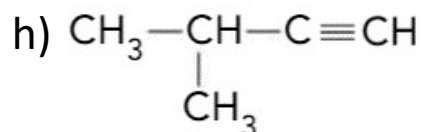
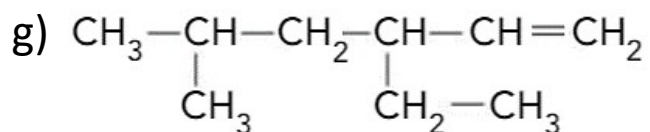
b) 2,4-dimetilpenta-1,4-dieno

c) 3,5-dimetilhex-1-eno

d) propino

e) 3,4-dimetilhexa-1,5-diino

f) 2,3-dimetilpent-1-en-4-ino



g) 3-etil-5-metilhex-1-eno

h) 3-metilbut-1-ino

i) 3-metilhept-5-en-1-ino

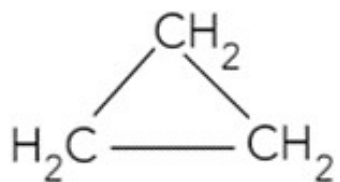
j) 3-etilhex-1-en-5-ino

Hidrocarburos alicíclicos

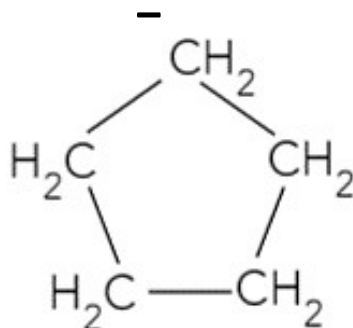


Son **hidrocarburos cíclicos** pero no aromáticos.

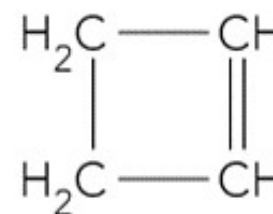
Se nombran como los de cadena abierta anteponiendo el prefijo **ciclo**



ciclopropano

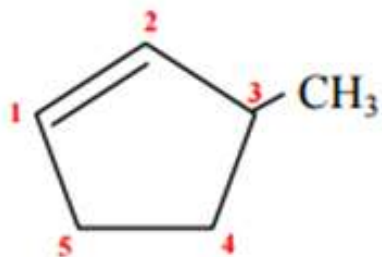


ciclopentano

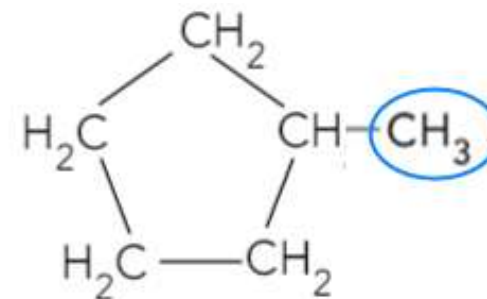


ciclobuteno

Si el ciclo tiene sustituyentes se nombran delante del nombre del ciclo con un localizador si fuese necesario

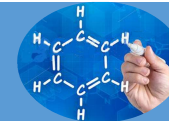


3-metilciclopenteno

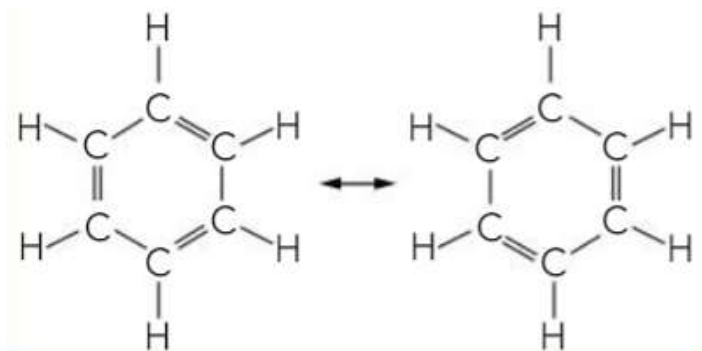


metilciclopentano

Hidrocarburos aromáticos



Son **hidrocarburos derivados del benceno: C_6H_6**
Se llaman así por el aroma característico de muchos de ellos



Benceno

1,3,5-ciclohexatrieno

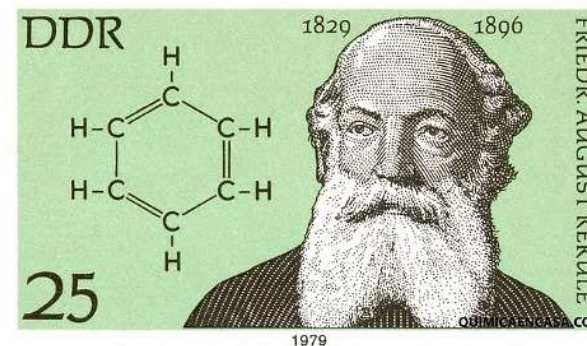
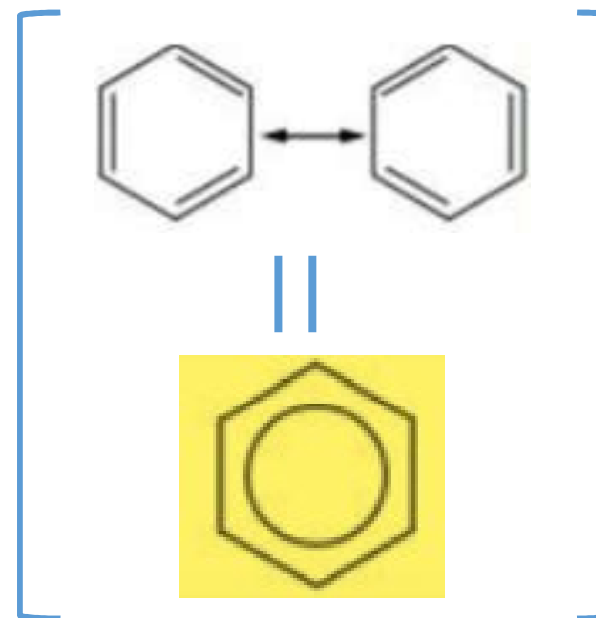
- Los más **sencillos** (monosustituídos) se nombran como derivados del benceno:



metilbenceno
tolueno

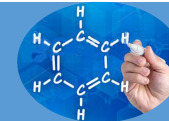


clorobenceno



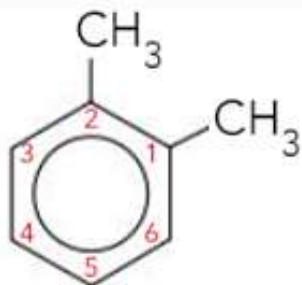
1979

Hidrocarburos aromáticos



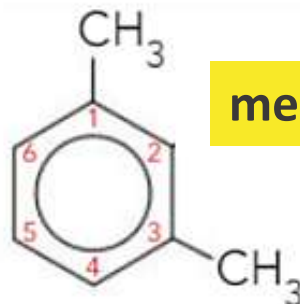
- Los **derivados disustituídos**, se nombran indicando sus posiciones: 1,2; 1,3; 1,4; o con los prefijos orto-, meta- o para-:

orto



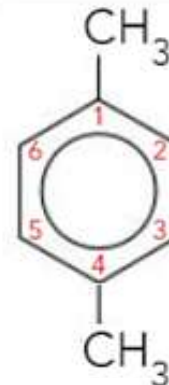
1,2-dimetilbenceno
o-dimetilbenceno

meta



1,3-dimetilbenceno
m-dimetilbenceno

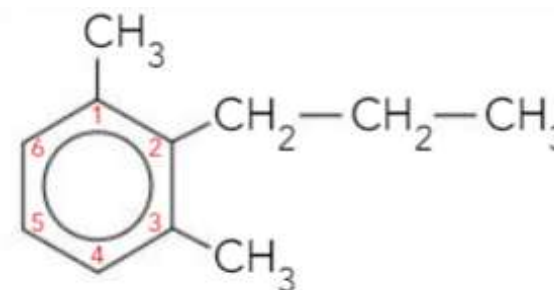
para



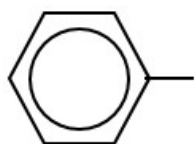
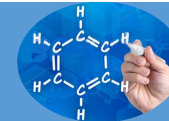
1,4-dimetilbenceno
p-dimetilbenceno

- Los **derivados polisustituídos**, se numeran de forma que reciban los localizadores más bajos y se nombran por orden alfabético

1,3-dimetil-2-propilbenceno

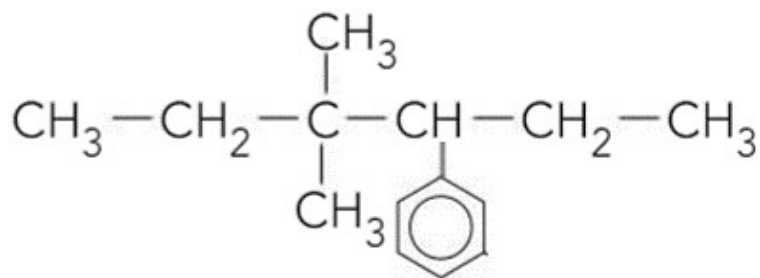


Hidrocarburos aromáticos



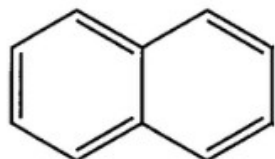
= fenilo

Si el benceno es sustituyente en una cadena se nombra como **fenil**

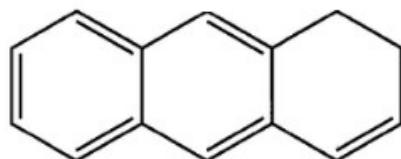


3-fenil-4,4-dimetilhexano

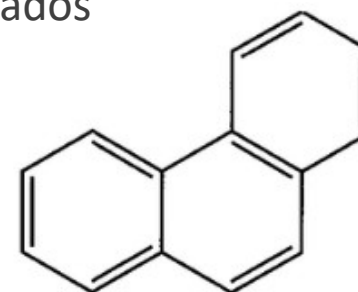
- **Policíclicos:** hidrocarburos formados por varios anillos condensados que reciben nombres no sistemáticos aceptados por la IUPAC



naftaleno



antraceno



fenantreno



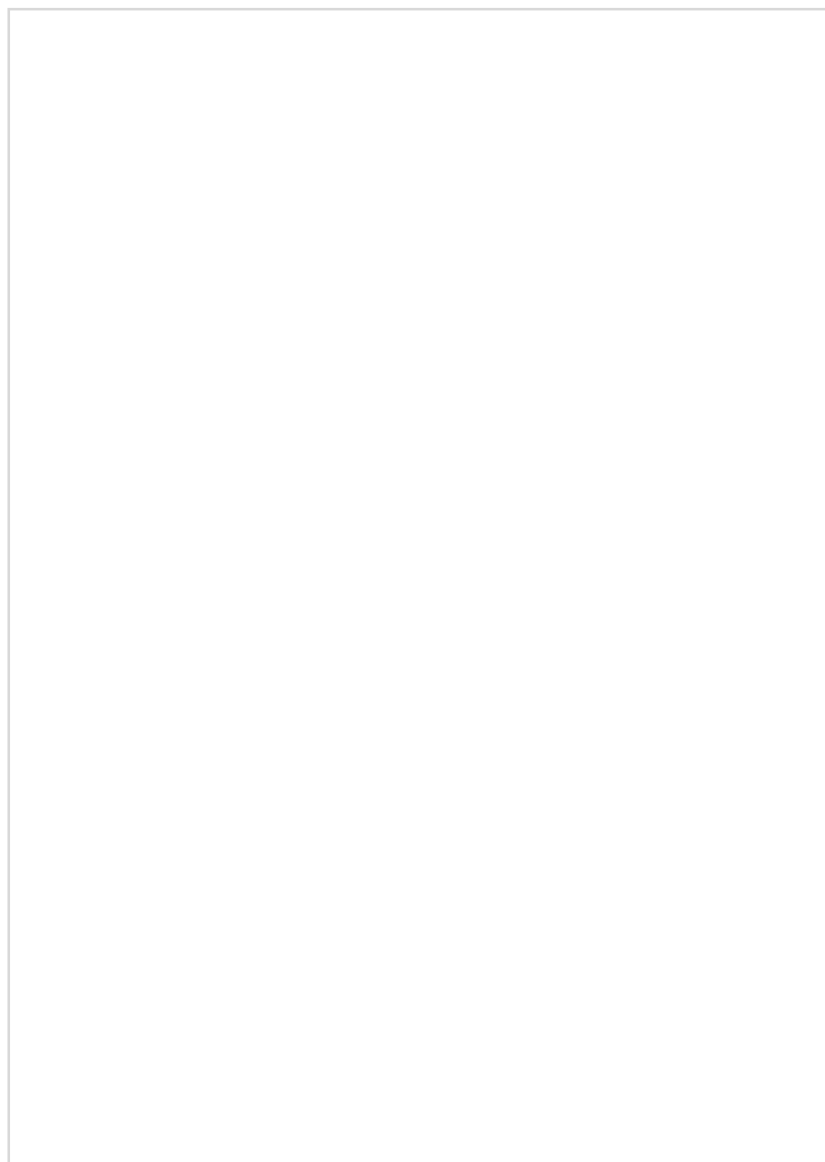
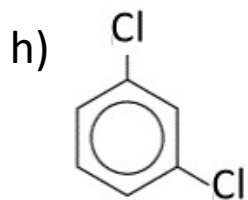
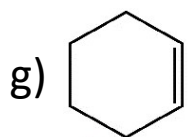
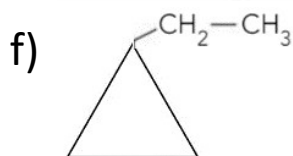
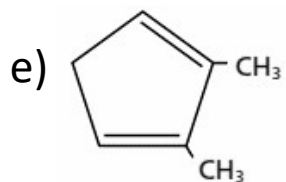
Los colorantes que se usan para dar brillantes colores a las telas se preparan con derivados del benceno.

Ejercicio 3



Formular y/o nombrar:

- a) etilbenceno
- b) ciclobutadieno
- c) metilciclohexano
- d) 1-etil-2-metilbenceno

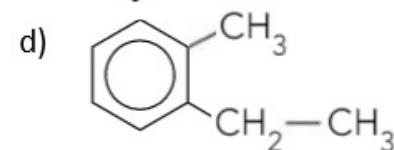
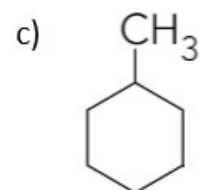
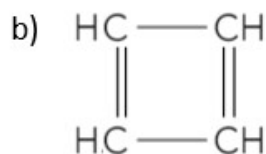
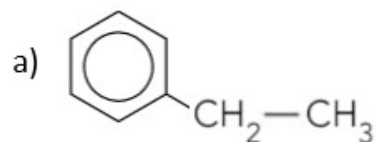
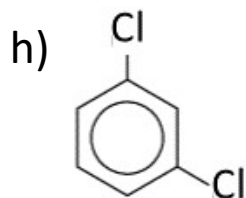
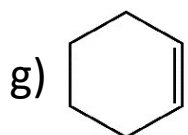
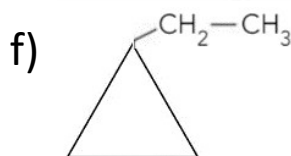
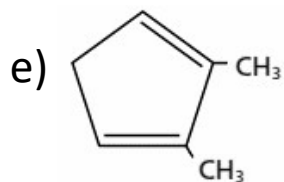


Ejercicio 3



Formular y/o nombrar:

- a) etilbenceno
- b) ciclobutadieno
- c) metilciclohexano
- d) 1-etil-2-metilbenceno



- e) 2,3-dimetilciclopenta-1,3-dieno
- f) etilciclopropano
- g) ciclohexeno
- h) 1,3-diclorobenceno

