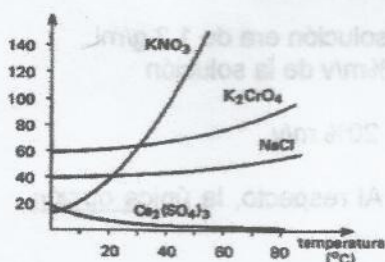
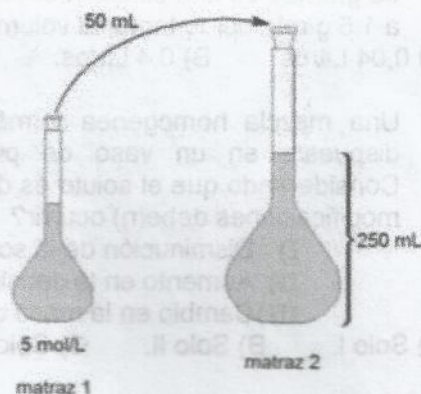


14. 50 mL de solución de concentración 5 M se trasladan desde un matraz (1) a otro (2) donde se diluye adicionando agua hasta un volumen final de 250 mL. De acuerdo con este procedimiento ¿cuál será la concentración molar de la solución en el matraz 2?

- A) 1,0 mol/L
B) 2,0 mol/L
C) 3,0 mol/L
D) 4,0 mol/L
E) 5,0 mol/L



gramos de agua.

15. De acuerdo con la siguiente gráfica de solubilidades g soluto/100g H₂O

Se puede inferir correctamente que

- A) Ce₂(SO₄)₃ es un compuesto gaseoso.
B) la sal más soluble es KNO₃.
C) a 0°C la sal más soluble es K₂CrO₄.
D) todas las sales son altamente solubles en agua.
E) a 50°C la solubilidad del NaCl es 60 gramos en 100

Química Orgánica

La Química Orgánica (o Química del Carbono) estudia las moléculas que contienen carbono formando enlaces covalentes carbono-carbono o carbono-hidrógeno y otros heteroátomos, también conocidos como compuestos orgánicos. Se denomina "orgánica" debido a su relación con los organismos animales y vegetales.

El Carbono:

La gran cantidad de compuestos orgánicos tiene su explicación en las propiedades y características del carbono. El carbono forma cuatro enlaces covalentes con facilidad, lo que permite formar cadenas abiertas (lineales o ramificadas) y cerradas (anillos).

Los Hidrocarburos

son compuestos orgánicos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno. Tienen una estructura de átomos de carbono enlazados entre sí formando cadenas. Los Hidrocarburos son los compuestos básicos de la Química Orgánica.

Los Hidrocarburos se clasifican en:

- **Aromáticos:** derivados del benceno
- **Alifáticos:** no derivados del benceno
 - **Saturados:** todos los carbonos poseen enlaces sencillos
 - **Alcanos:** cadenas abiertas
 - **Cicloalcanos:** cadenas cerradas
 - **Insaturados:** algún carbono posee un doble o triple enlace
 - **Alquenos:** poseen dobles enlaces
 - **Alquinos:** poseen triples enlaces

Veamos cada uno de estos tipos de Hidrocarburos en detalle:

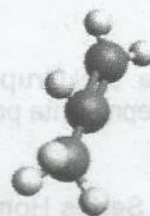
• Alcanos:

- **Estructura:** sus átomos de carbono están unidos por enlaces sencillos.
- **Fórmula:** la fórmula general de los Alcanos es C_nH_{2n+2}
- **Nomenclatura:** se designan mediante el sufijo "-ano" y un prefijo correspondiente al n° de átomos de C:
 - 1 átomo de carbono: CH₄ → metano
 - 2 átomos de carbono: CH₃-CH₃ → etano
 - 3 átomos de carbono: CH₃-CH₂-CH₃ → propano
 - 4 átomos de carbono: CH₃-(CH₂)₃-CH₃ → butano
 - 5 átomos de carbono: CH₃-(CH₂)₄-CH₃ → pentano
 - 6 átomos de carbono: CH₃-(CH₂)₅-CH₃ → hexano



- **Alquenos:**

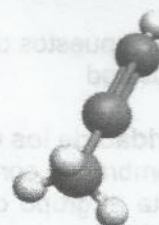
- **Estructura:** sus átomos de carbono están unidos por al menos un enlace doble.
- **Fórmula:** la fórmula general de los Alquenos es C_nH_{2n}
- **Nomenclatura:** se designan mediante el sufijo "-eno" y un prefijo correspondiente al nº de átomos de C:
 - eteno: $CH_2=CH_2$
 - propeno: $CH_3-CH=CH_2$
 - buteno: $CH_3-CH_2-CH=CH_2$



Propeno

- **Alquinos:**

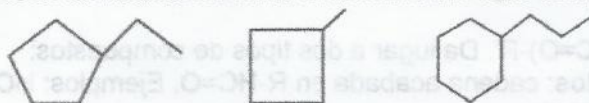
- **Estructura:** sus átomos de carbono están unidos por al menos un enlace triple. Propino
- **Fórmula:** la fórmula general de los Alquinos es C_nH_{2n-2}
- **Nomenclatura:** se designan mediante el sufijo "-ino" y un prefijo correspondiente al nº de átomos de C:
 - $CH_3-CH_2-C\equiv CH$ 1-butino
 - $CH_3-C\equiv C-CH_3$ 2-butino
 - $CH_3-CH_2-CH_2-C\equiv CH$ 1-pentino
 - $CH_3-CH\equiv CH-C\equiv CH$ 1,3-pentadiino



Propino

- **Cicloalcanos:**

- **Estructura:** sus átomos de carbono están unidos por enlaces simples en forma de anillo.
- **Fórmula:** la fórmula general de los Cicloalcanos es C_nH_{2n}
- **Nomenclatura:** se nombran del mismo modo que los alcanos de igual número de carbonos, pero añadiendo el prefijo "Ciclo-":
 - Ciclopropano
 - Ciclobutano
 - Ciclopentano
 - ...
- Si poseen un radical se toma el nombre del ciclo como la cadena principal:



Etilciclopentano Metilciclobutano Propilciclohexeno

- **Aromáticos:**

- Los **Hidrocarburos Aromáticos** (o **Arenos**) son compuestos orgánicos del grupo de los Hidrocarburos, es decir, que están formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno.
- Lo que diferencia a los **Hidrocarburos Aromáticos** del resto de Hidrocarburos es que sus átomos de carbono forman un compuesto cíclico (como los Cicloalcanos) pero además existen **dobles enlaces resonantes** que están conjugados.



Benceno

Los Carbohidratos:

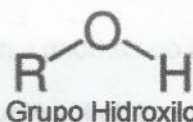
O **Hidratos de Carbono** o **Glúcidos**, est formados por **Carbono (C)**, **Hidrógeno (H)** y **Oxígeno (O)** con fórmula: $(CH_2O)_n$. Tipos de Carbohidratos:

- **Monosacáridos:** son los más sencillos y no se descomponen en otros (Glucosa, Fructosa...)
- **Disacáridos:** están formados por la unión de dos Monosacáridos (Sacarosa, Lactosa...)
- **Oligosacáridos:** formados por la unión de hasta diez Monosacáridos
- **Polisacáridos:** formados por cadenas largas de Monosacáridos (Glucógeno, Almidón, Celulosa...)

Grupos Funcionales:

Los **Grupos Funcionales** son átomos o grupos de átomos que se unen a los hidrocarburos para formar otros compuestos mediante enlaces covalentes.

En el siguiente ejemplo se representa el **Grupo Hidroxilo (-OH)** unido mediante enlace simple a un hidrocarburo alifático cualquiera (**R**):



Nota: si el Grupo Funcional va unido a un hidrocarburo aromático, entonces este último se representa por Ar.

Las

Series

Homólogas:

Las **Serie Homólogas** son las familias de compuestos orgánicos que poseen el mismo Grupo Funcional. Por ejemplo, la serie homóloga del **Grupo Hidroxilo (-OH)** da nombre a la serie homóloga de los **Alcoholes**.

Los compuestos de una misma **Serie Homóloga** se caracterizan por poseer propiedades y reactividad similares.

Prioridad de los Grupos Funcionales:

Al nombrar un compuesto orgánico que posee dos o más grupos funcionales, se tendrá en cuenta el grupo con mayor prioridad, considerando a los otros como sustituyentes. Las prioridades son:

- Ácidos Carboxílicos > Ésteres > Halogenuros > Amidas > Aldehídos > Cetonas > Alcoholes > Éteres > Alquenos > Alcanos

Clasificación y Ejemplos de los Grupos Funcionales:

- **Alquilo:** formado por Alcanos. Da lugar a **Radicales Alquilo** (-CH₃ metilo, -CH₂CH₃ etilo...)
- **Alquenilo:** formado por Alquenos. Da lugar a **Radicales Alquenilo** (-CH=CH-CH₃ 1-propenilo...)
- **Alquinilo:** formado por Alquinos. Da lugar a **Radicales Alquinilo** (-C≡CH etinilo...)
- **Hidroxilo:** R-OH. Da lugar a los **Alcoholes** (CH₃OH alcohol metílico, CH₃CH₂OH alcohol etílico...)
- **Alcoxi:** R-O-R'. Da lugar a los **Éteres** (CH₃OCH₂CH₃ metoxietano, CH₃OCH=CH₂ metoxieteno...)
- **Carbonilo:** R-(C=O)-R'. Da lugar a dos tipos de compuestos:
 - **Aldehídos:** cadena acabada en R-HC=O. Ejemplos: HCHO metanal, CH₃-CHO etanal...
 - **Cetonas:** R-(C=O)-R'. Ejemplos: CH₃-(C=O)-CH₃ propanona, CH₃CH₂-(C=O)-CH₂CH₃...
- **Carboxilo:** R-(C=O)-OH. Da lugar a dos tipos de compuestos:
 - **Ácidos Carboxílicos:** CH₃COOH ácido acético...
 - **Anhídridos de Ácido:** CH₃-CO-O-CO-CH₂CH₃ anhídrido etanoico...
- **Acilo:** R-CO-O-R'. Da lugar a los **Ésteres:** CH₃-COO-CH₃ etanoato de metilo...
- **Amino:** R-NR'R'' o RR'C=N-R''. Da lugar a dos tipos de compuestos:
 - **Aminas:** CH₃-NH-CH₃ dimetilamina...
 - **Iminas:** CH₃C=N-CH₃...
- **Amino-Carbonilo:** R-(C=O)-NR'H o R-(C=O)-NR'R''. Da lugar a los siguientes compuestos:
 - **Amidas:** CH₃-CO-NH₂...
 - **Imidas:** HCONHCOCH₃...
- **Nitro:** R-NO₂. Da lugar a los **Nitrocompuestos:** CH₃-CH₂-CH₂-NO₂...
- **Nitrilo:** R-C≡N o R-N≡C. Da lugar a:
 - **Nitrilos o Cianuros:** H-C≡N...
 - **Isocianuros:** CH₃-N≡C...
- **Tiol o Sulfhidrido:** R-SH. Da lugar a los **Tioles o Mercaptanos:** CH₃SH (metanotiol), CH₃-CH₂-SH (etanotiol)

Reacciones Químicas Orgánicas:

Veamos a continuación algunos ejemplos de las principales reacciones orgánicas:

- **Reacciones de Adición:** en ellas una molécula se añade al enlace doble o triple de otra por ejemplo CH₂=CH₂+ H-Br → CH₃-CH₂-Br o también CH₂=CH₂+ Cl₂ → CH₂Cl-CH₂Cl. Tipos:
 - **Adición Electrónica:** el reactivo se añade a un doble o triple enlace poco polarizado: la parte positiva del reactivo se adiciona al carbono más hidrogenado
 - **Nucleófila:** se da en dobles enlaces fuertemente polarizados, como en el enlace C=O

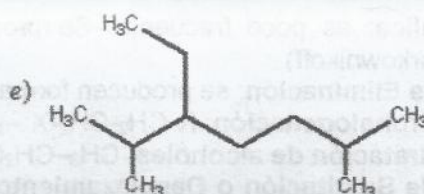
- **Radicalica:** es poco frecuente. Se produce en presencia de peróxidos (antiMarkownikoff)
- **Reacciones de Eliminación:** se producen formando enlaces múltiples. Ejemplos:
 - **Deshidrohalogenación:** $R-CH_2-CH_2-X \rightarrow R-CH=CH_2 + H-X$
 - **Deshidratación de alcoholes:** $CH_3-CH_2OH \rightarrow CH_2=CH_2 + H_2O$
- **Reacciones de Sustitución o Desplazamiento:** en ella se sustituye un átomo o grupo de átomos de una molécula por otro átomo o grupo ($R-X + B-Y \rightarrow R-Y + B-X$). Tipos:
 - **Radicalaria:** es una reacción de sustitución que involucra radicales libres como un intermediario de reacción
 - **Sustitución Electrófila:** un átomo, unido a un sistema aromático es sustituido por un grupo electrófilo.
 - **Sustitución Nucleófila**
 - **Oxidación de alquenos:** Los alquenos se oxidan con formando dialcoholes
 - **Ozonólisis.** reacción específica del doble enlace que consiste en su ruptura partiendo la cadena en dos y formando ácidos carboxílicos o cetonas
 - **Oxidación de alcoholes:** Los alcoholes se oxidan por acción del $KMnO_4$ o del $K_2Cr_2O_7$ a aldehídos o cetonas dependiendo de si se trata de un alcohol primario o secundario, respectivamente.
- **Redox:** cambia el estado de oxidación del carbono. Tipos:
 - **Oxidación y reducción de aldehídos y cetonas:** Los aldehídos son sustancias muy frágiles y reductoras y se oxidan con facilidad a ácidos. En cambio, las cetonas sufren reacciones de reducción similares a los aldehídos, pero se resisten a ser oxidadas
 - **Combustión:** es un caso especial dentro de las reacciones redox. En ellas, el compuesto se quema para formar CO_2 y H_2O y liberándose gran cantidad de energía
- **Transposición:** proceden con reorganización de la secuencia de los átomos en la molécula y conducen a una nueva estructura.
- **Condensación:** Se elimina una molécula pequeña generalmente H_2O entre dos o más moléculas mayores.
- **Esterificación (hidrólisis ácida):** se produce entre ácidos carboxílicos cuando reaccionan con alcoholes. Se forman ésteres y se desprende una molécula de agua. Se trata de una reacción reversible. $R-COOH + R'-OH \rightleftharpoons R-CO-O-R' + H_2O$
- **Saponificación:** se produce entre ácidos carboxílicos cuando reaccionan con aminas primarias o secundarias. Se forman amidas y se desprende una molécula de agua. Una reacción muy conocida de este tipo es la que une los aminoácidos para formar péptidos. $R-COOH + R'-NH-R'' \rightarrow R-CO-NR'R'' + H_2O$.

Nomenclatura química Orgánica

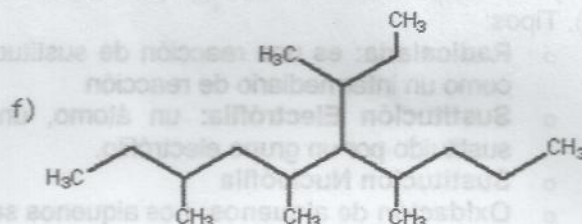
Reglas para nombrar alcanos

1. La cadena principal será siempre que la que contenga mayor número de átomos de carbono. En caso de que haya más de una cadena con el mismo número de átomos de carbono debemos seguir la siguiente secuencia:
 - a) La cadena con mayor número de cadenas laterales (*ramificaciones*).
 - b) La cadena cuyas ramificaciones tengan los localizadores más bajos.
 - c) La cadena cuyas cadenas más pequeñas tengan mayor número de átomos de carbono.
 - d) La cadena que contenga cadenas laterales menos ramificadas.
2. Numeramos los carbonos de la cadena principal de manera que se le asigne los localizadores más bajos posibles a los sustituyentes, sean cuales sean.
3. Los radicales sencillos se nombran por orden alfabético (sin tener en cuenta los prefijos numerales). Si hay varios radicales iguales se separan por comas los localizadores y luego se pone el nombre del radical, usando un prefijo numeral que indique el número de veces que se repite el radical.
4. Los radicales complejos se ordenan según su primera letra (teniendo en cuenta los prefijos numerales).
5. Cuando hay varios radicales complejos se usan los prefijos numerales griegos para indicar cuántas veces se repiten.

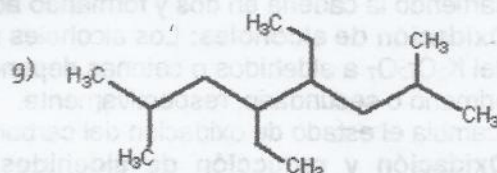
a) 3,4-dimetilhexano



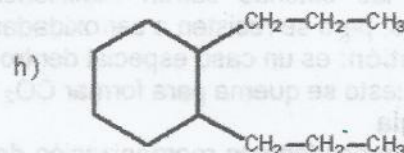
b) 2,3,6-trimetilheptano



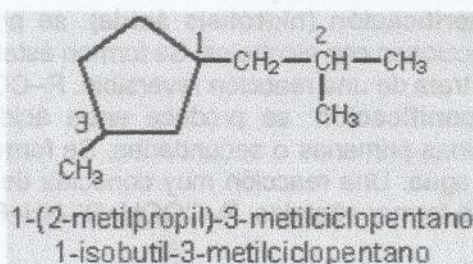
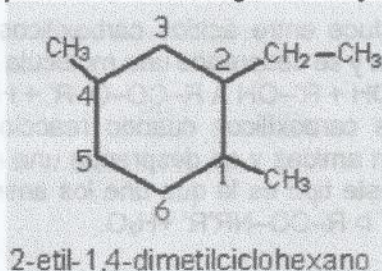
c) 5-etil-3-metiloctano



d) 3-metilhexano



Si se trata de alcanos cíclicos (cicloalcanos), la forma de proceder es análoga. Debemos empezar a contar por el carbono en el que los localizadores de los radicales sean lo más pequeño posible. Mira los siguientes ejemplos para que te quede más claro:



En el caso de que el cicloalcano sólo tenga un sustituyente alquílico, es decir, una única cadena lineal "colgando", se puede nombrar de dos formas distintas e igualmente válidas.

Reglas para nombrar alquenos y alquinos

Además de las reglas que hemos visto para nombrar alcanos, debemos tener en cuenta las siguientes pautas cuando queramos nombrar compuestos con insaturaciones:

1. La cadena principal del hidrocarburo será aquella que tenga el mayor número de insaturaciones.

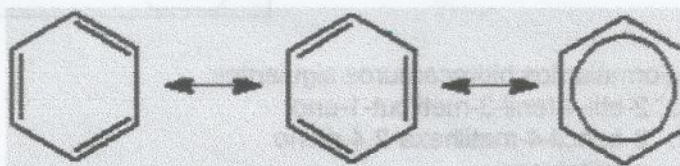
2. A las insaturaciones les corresponde siempre el localizador más bajo posible, es decir, debemos empezar a numerar la cadena principal de manera que los localizadores más bajos sean para los dobles y triples enlaces.

3. Cuando hay dobles y triples enlaces a los que correspondería el mismo localizador, tienen preferencia los dobles enlaces sobre los triples. Para nombrarlos se nombran antes los radicales, luego los dobles enlaces y por último los triples enlaces, cada uno de ellos con su correspondiente localizador si fuera necesario.

Nombre	Compuesto
a) metilpropeno	f)
b) 3-etil-2,4-dimetilhex-2-eno	g)
c) 3-metilbut-1,3-dieno	h)
d) hepta-1-en-3,6-diino	i)
e) 3-etil-8,9-dimetildeca-1,7-dien-5-ino	j)

Reglas para nombrar hidrocarburos aromáticos

Se denominan así al grupo de hidrocarburos que derivan del benceno (C_6H_6), que es un compuesto muy peculiar por tener mayor estabilidad de lo esperado. El nombre de aromáticos se debe a que cuando se empezaron a estudiar estos compuestos se pudo comprobar que tenían olores muy intensos. En la actualidad la característica «aromático» está relacionada con la estabilidad del compuesto. Su estructura es un anillo hexagonal formado por los átomos de carbono y tres dobles enlaces conjugados, es decir, alternos que confieren estabilidad extra a la molécula. Cada átomo de carbono está unido a un único átomo de hidrógeno.



Observa que los dobles enlaces se alternan con los simples y eso hace que los pares de electrones de cada doble enlace puedan estar deslocalizados por todo el anillo. La última forma de representarlo quiere decir eso, que los seis electrones pueden estar por todo el anillo. Se trata de una explicación al hecho cierto de que el anillo de benceno es como puedes ver en la galería de imágenes. Pincha sobre las imágenes y las podrás ver ampliadas.

El nombre general para los hidrocarburos aromáticos es **arenos** y el de los radicales derivados es **arilos**.

Los sustituyentes que puedan estar en un compuesto aromático se deben nombrar como radicales, pero en el caso de que haya más de un sustituyente es necesario indicar dónde se sitúan. Recuerda que se debe dar los localizadores más bajos a éstos. El nombre lo construiremos con los localizadores, los nombres de los radicales y por último la palabra «benceno».

Compuesto	Nombre
	Metilbenceno (Tolueno)
	Etilbenceno
	1-etil-3-metilbenceno
	Vinilbenceno (Estireno)
	1,2-dimetilbenceno (o-xileno)

Los radicales arílicos al igual que ocurría con los hidrocarburos de cadenas lineales, los aromáticos también pueden sustituir uno de sus hidrógenos para conectar con otras cadenas carbonadas, dando lugar a los radicales arílicos. En la tabla puedes ver los nombres comunes de algunos de ellos y recuerda que puede ser muy útil sabérselos porque podemos simplificar mucho los nombres de los compuestos.

El radical fenilo no tiene nombre alternativo y eso se debe a que debe ser nombrado siempre como **fenilo**. Es una irregularidad que hay que memorizar para no cometer errores. Apréndete también los radicales **bencilo** y **estirilo**. El resto siempre puedes nombrarlos de manera sistemática por ser doble o triplemente sustituidos.

Radical	Nombre
	fenilo
	o-tolilo (2-metilfenilo)
	2,3-xililo (2,3-dimetilfenilo)
	bencilo
	estirilo (2-feniletlenilo)

29

1. Formular los hidrocarburos siguientes:

1. 2-etil-4-fenil-3-metilbut-1-eno
2. 2-bencil-4-metilhexa-2,4-dieno
3. p-etiltolueno
4. 1,3,5-trimetilbenceno

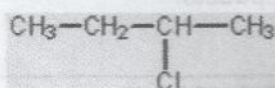
Reglas para grupos funcionales

Un **grupo funcional** es un átomo o conjunto de átomos que representan un punto singular en una molécula orgánica, es decir, un lugar con propiedades físico-químicas características que dan lugar a comportamientos específicos. Moléculas que tienen el mismo grupo funcional tienen comportamientos químicos análogos que denominamos **función**.

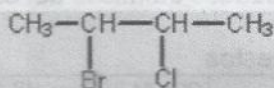
Halogenuros	Derivados halogenados	$R-X$
FUNCIONES OXIGENADAS	Alcoholes	$R-OH$
	Éteres	$R-O-R'$
	Aldehídos	$R-C(=O)H$
	Cetonas	$R-C(=O)R'$
	Ácidos carboxílicos	$R-C(=O)OH$
	Ésteres	$R-C(=O)OR'$
FUNCIONES NITROGENADAS	Aminas	$R-NH_2$ $R-NH-R'$ $R-N(R')R''$
	Amidas	$R-C(=O)NH_2$
	Nitrilos	$R-C\equiv N$
	Nitrocompuestos	$R-NO_2$

Derivados halogenados

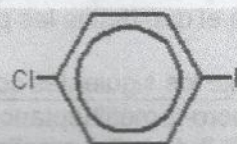
Se trata de hidrocarburos en los que uno o varios de los átomos de hidrógeno han sido sustituidos por átomos del grupo 17 de la tabla periódica. Se nombran anteponiendo el localizador al nombre del halógeno y terminando con el nombre del hidrocarburo sustituido. Fijate en los siguientes ejemplos:



2-clorobutano

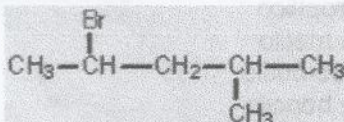


2-bromo-3-clorobutano



1-cloro-4-fluorobenceno

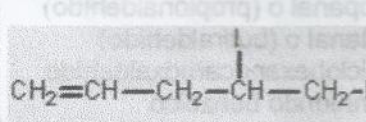
Observa que se nombran los heteroátomos en orden alfabético. En caso de que hubiera más de un átomo del mismo halógeno habría que usar los prefijos numerales para indicar cuántos son. Cuando numeramos la cadena principal, los átomos de halógeno no tienen prioridad sobre las insaturaciones pero sí sobre las demás ramificaciones:



2-bromo-4-metilpentano



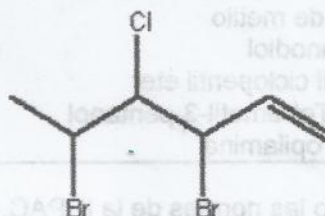
4-fluorociclopenteno



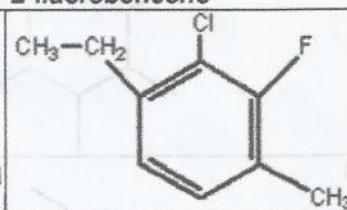
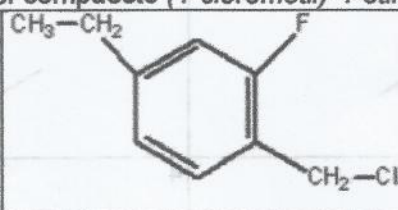
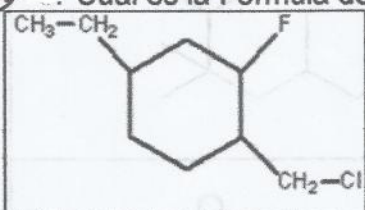
4,5-diiodopent-1-eno

30. Nombre del siguiente compuesto:

- A) 3,5-dibromo-4-clorohex-1-eno
- B) 3-bromo-4-cloro-5-bromohex-1-eno
- C) 2,4-dibromo-3-clorohex-5-eno



31. Cuál es la Formula del compuesto (1-clorometil)-4-etil-2-fluorobenceno



Compuestos polifuncionales

No siempre los compuestos orgánicos tienen un único grupo funcional que define la función química. Es común encontrar compuestos con más de un grupo funcional y en esos casos sus propiedades químicas se identifican más con una función que con otra. Llamaremos grupo funcional principal al que determina la función química del compuesto y para ello la IUPAC establece una jerarquía entre los distintos grupos funcionales.

* Cuanto más arriba está un grupo funcional en la tabla mayor es su prioridad.

Consideraremos siempre como cadena principal aquella que contiene al grupo funcional principal y comenzaremos a numerar de manera que el localizador más bajo corresponda al grupo funcional principal.

Grupo Funcional	Nombre sustituyente	Fórmula general	Sufijo de función
Ác. Carboxílico	carboxi	R-COOH	-oico
Éster	oxicarbonil	R-COO-R'	-oato
Amida	carbamoil	R-COO-NH ₂	-amida
Nitrilo	ciano	R-C≡N	-nitrilo
Aldehído	formil	R-CHO	-al
Cetona	oxo	R-CO-R'	-ona
Alcohol (fenol)	hidroxi	R-OH (Ar-OH)	-ol
Amina	amino	R-NH ₂	-amina
Éter	oxa (oxi)	R-O-R'	-éter (oxi)
Alqueno	enil	R=R'	-eno
Alquino	inil	R≡R'	-ino
Halógeno	nombre del haluro	R-X	
Nitrocompuesto	nitro	R-NO ₂	

Ejemplo:

Observa el siguiente compuesto: $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CO-CHCl-CHO}$

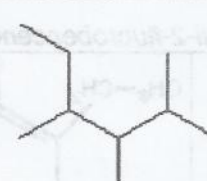
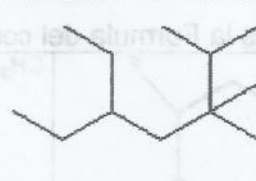
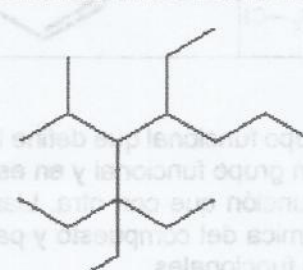

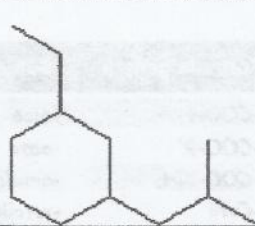
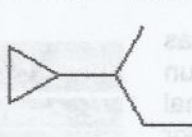
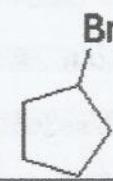
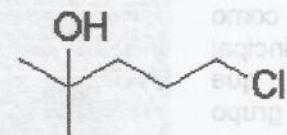
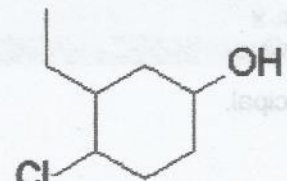
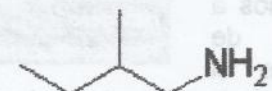
¿Cuáles son los grupos funcionales presentes? ¿Cuál será la función química del compuesto? ¿Por qué? RTA: Son cuatro grupos funcionales: **alqueno** ($-\text{CH}=\text{CH}-$); **cetona** ($-\text{CO}-$); **halógeno** ($-\text{CHCl}-$) y **aldehído** ($-\text{CHO}$).


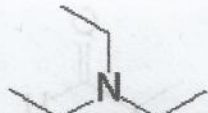
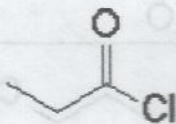
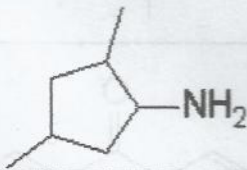
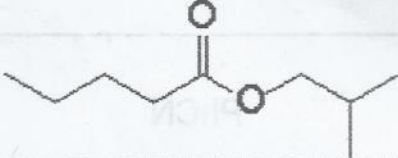
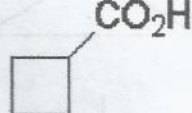

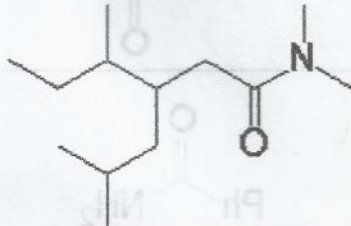


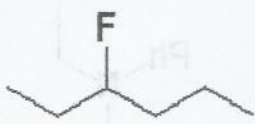
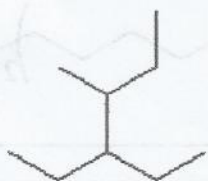
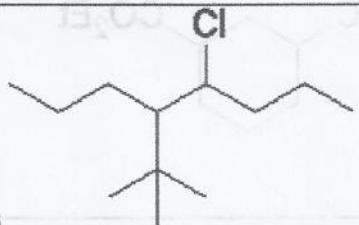
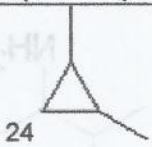
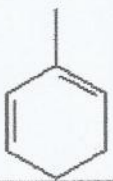
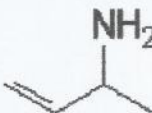
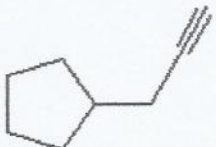
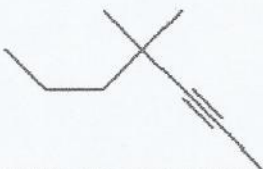
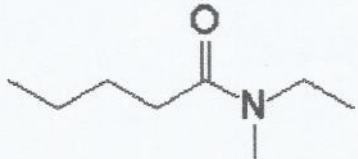
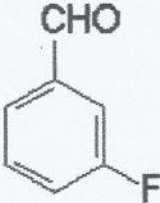
El compuesto será un aldehído porque es el grupo funcional con mayor prioridad según la IUPAC y será el que defina las propiedades químicas del compuesto.

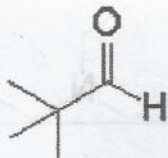
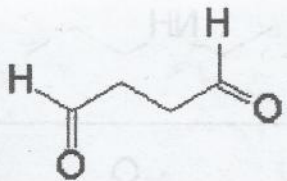
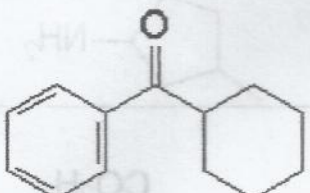
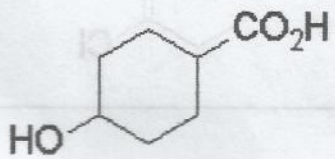
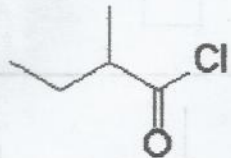

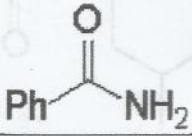
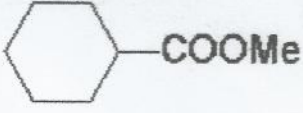
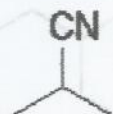
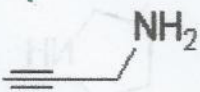

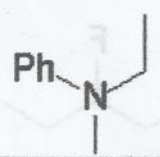
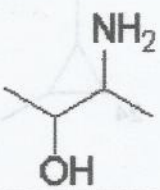
32 Represente los siguientes compuestos

1) 4-Etil-4-fluoro-2-metilheptano	20) <i>N,N</i> -Dimetil-3-pentanamina
2) 3,7-Dietil-2,2-dimetil-4-propilnonano	21) Ácido 2-hidroxipropanoico (ácido láctico)
3) <i>trans</i> -2-Buten-1-ol	22) <i>p</i> -Nitrobenzaldehído
4) (<i>E</i>)-3-Propil-2,5-hexadieno	23) Ácido 2-aminopropanoico (alanina)
5) Ciclohexiletildimetilamina	24) Ácido 2-oxopropanoico (ácido pirúvico)
6) <i>cis</i> -2-Cloro-3-hexeno	25) <i>cis</i> -2-Bromociclopropanocarboxaldehído
7) (<i>Z</i>)-3-Fluoro-2-metil-3-hexeno	26) Cloruro de propanoilo
8) Propanal o (propionaldehído)	27) Alcohol isopropílico
9) Butanal o (butiraldehído)	28) Benzoato de metilo
10) Ciclohexanocarboxaldehído	29) Yoduro de <i>sec</i> -butilo
11) Anhídrido benzoico	30) Benzoato de bencilo
12) <i>N,N</i> -Dimetilhexanamida	31) Cloruro de neopentilo
13) Propanonitrilo	32) <i>N,N</i> -Dietil-2-fenilpropanamida
14) Ácido cicloheptanocarboxílico	33) <i>terc</i> -Butilamina
15) Acetato de metilo	34) 4-(1,1-Dimetiletil)octano
16) 1,4-Butanodiol	35) 4-Isopropil-2,4,5-trimetilheptano
17) <i>terc</i> -Butil ciclopentil éter	36) 2-Metil- <i>N</i> -propil-1-propanamina
18) 2,2,4,4-Tetrametil-3-pentanol	37) <i>N</i> -Etiltanamina
19) Metildipropilamina	38) Butanona o (etil metil cetona)

33 Utilizando las normas de la IUPAC, nombra los siguientes compuestos:

1 	2 
3 	4 
5 	6 
7 	8 
9 	10 

11		12	
13		14	
15		16	
17		18	
19		20	
21		22	
23		24	
25		26	
27		28	
29		30	

31		32	
33		34	
35		36	
37		38	
39		40	
41		42	
43		44	