

Química del carbono

COMPUESTOS OXIGENADOS

PARTE III

Física y Química

Alcoholes



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...
- Si en la molécula hay otros grupos prioritarios el **-OH** se considera un **sustituyente** y se nombra como **-hidroxi**



propan-1-ol

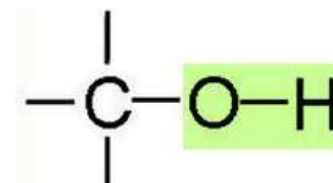
Cadena principal

1. La más larga que contenga mayor nº de -OH
2. Localizadores más bajos a los -OH
3. Si hay más de un -OH: -diol, -triol

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

Grupo funcional

Sufijo: **-ol**



Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético

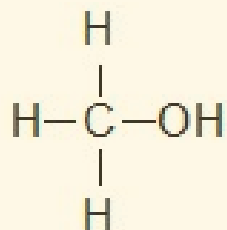
Entre número y número () entre número y letra (-)
CH₃-CH₂-OH etanol



Alcoholes



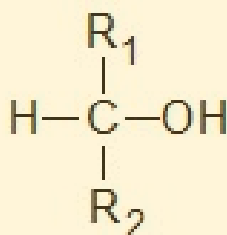
Pueden ser **primarios**, **secundarios** o **terciarios**, según que el -OH esté unido a un C primario, secundario o terciario respectivamente



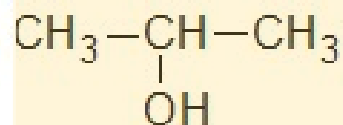
alcohol primario



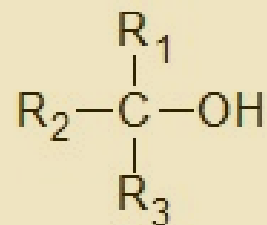
metanol



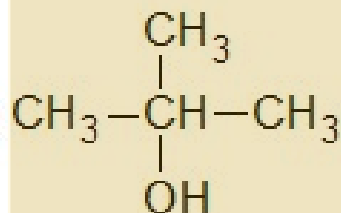
alcohol secundario



propan-2-ol



alcohol terciario



metilpropan-2-ol



Si el -OH está unido a un anillo aromático = **Fenoles**



Fenol o hidroxibenceno

Éteres



Derivados de la molécula de agua H-O-H al sustituir los dos H por radicales alquilo

Sustituyentes (ramificaciones)

Su nombre termina en **-ilo**.

CH₃- metilo

CH₃-CH₂- etilo

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

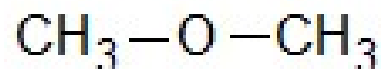
- Se nombran los radicales por **orden alfabético**

Cadena principal



Grupo funcional

Sufijo: **-éter**



dimetiléter



Etilmetiléter

metoxietano



Otra nomenclatura:

Hidrocarburo menos complejo **-oxi**

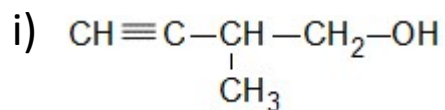
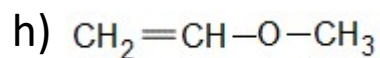
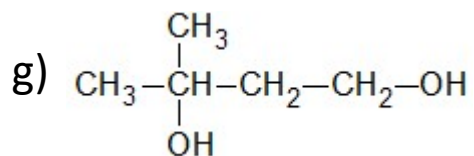
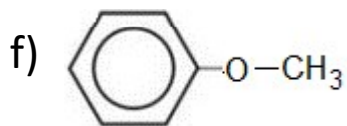
Hidrocarburo principal

Ejercicio 1



Formular y/o nombrar:

- a) butano-1,2-diol
- b) 3-metilpentan-1-ol
- c) Hexano-1,2,4-triol
- d) isopropilmetiléter
- e) 3-etilfenol



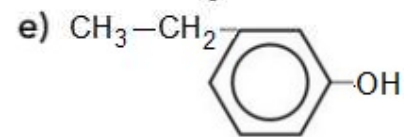
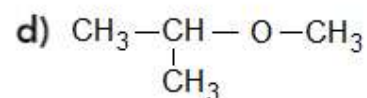
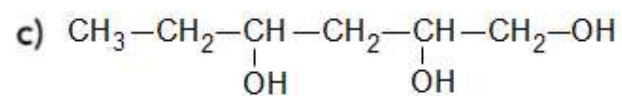
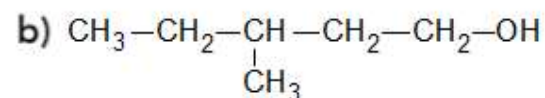
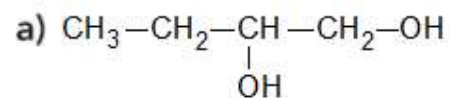
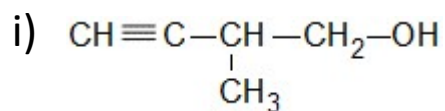
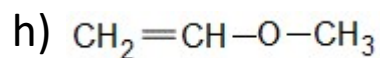
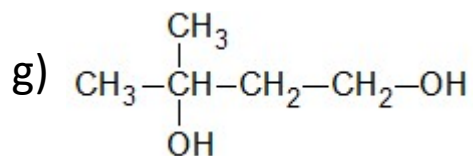
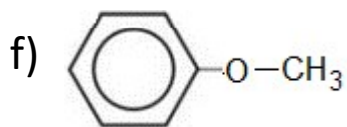
El -OH tiene preferencia frente a insaturaciones y radicales

Ejercicio 1



Formular y/o nombrar:

- a) butano-1,2-diol
- b) 3-metilpentan-1-ol
- c) Hexano-1,2,4-triol
- d) isopropilmetiléter
- e) 3-etilfenol



- f) fenilmetiléter
- g) 3,3-dimetilbutan-1-ol
- h) metilviniléter
- i) 2-metilbut-3-in-1-ol



El -OH tiene preferencia frente a insaturaciones y radicales

Aldehídos



Compuestos con el **grupo carbonilo** C=O en el extremo de la cadena

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**

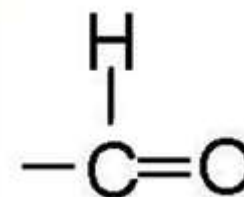
Cadena principal

- La más larga que contenga al grupo funcional
- Localizador del -CHO innecesario
- Si hay 2 grupos -CHO (-dial)

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

Grupo funcional

Sufijo: **-al**



Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético

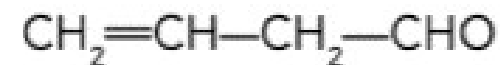
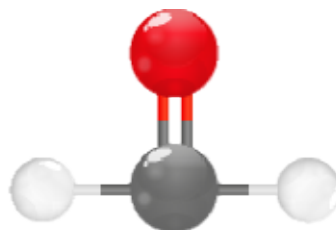
Entre número y número (,) entre número y letra (-)



El -CO tiene preferencia sobre el -OH y las insaturaciones



propanal

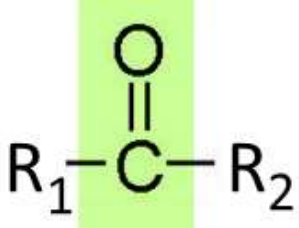


but-3-enal

Cetonas

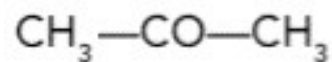


Compuestos con el **grupo carbonilo** C=O dentro de la cadena

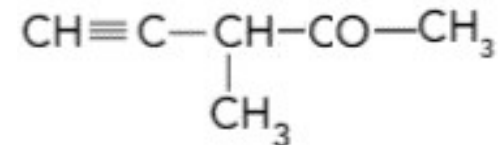
Sustituyentes (ramificaciones)	Cadena principal	Grupo funcional
Su nombre termina en -ilo .	<ol style="list-style-type: none">La más larga que contenga al -COLocalizador más bajo al -COSi hay 2 grupos -CO (-diona)	Sufijo: -ona
CH ₃ - metilo CH ₂ =CH- vinilo		
▪ Si uno se repite: usar prefijos de cantidad : di-, tri-, tetra-,...	▪ el número de C con un prefijo	
▪ Se nombran por orden alfabético	Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético Entre número y número (,) entre número y letra (-)	



El -CO tiene preferencia sobre el -OH y las insaturaciones



Propanona
acetona



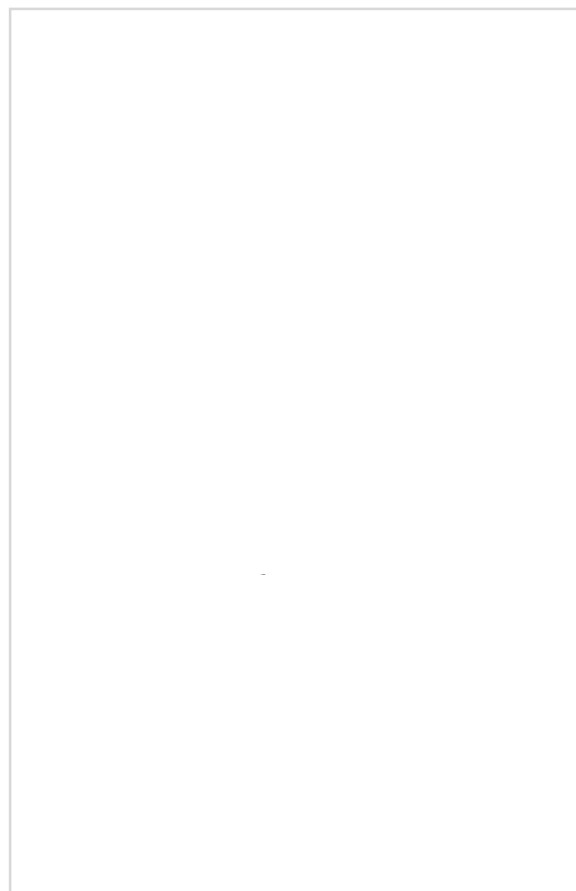
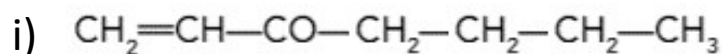
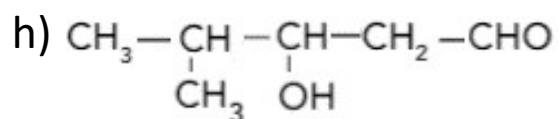
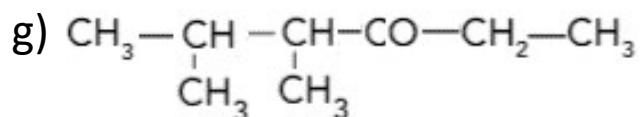
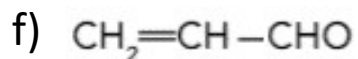
3-metilpent-4-in-2-ona

Ejercicio 2



Formular y/o nombrar:

- a) 2-metilbut-3-inal
- b) 3-fenilpentan-2-ona
- c) 2-metilbutanodial
- d) benzaldehido
- e) 3-hidroxipentan-2-ona



El benzaldehido es responsable del olor de las cerezas



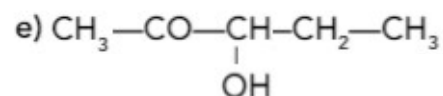
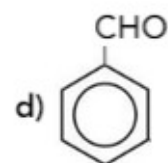
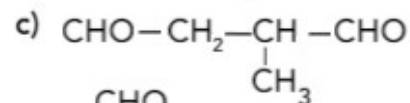
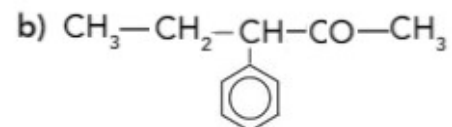
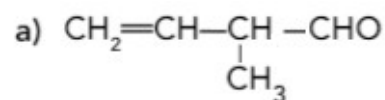
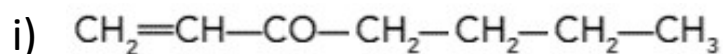
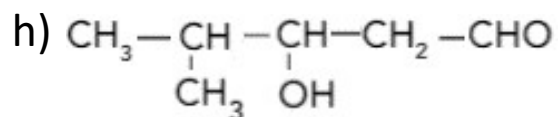
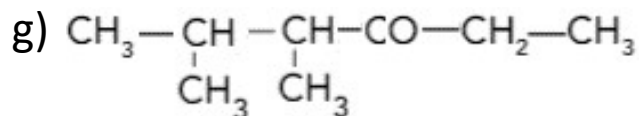
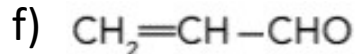
El $-\text{CO}$ tiene preferencia frente a $-\text{OH}$, insaturaciones y radicales

Ejercicio 2



Formular y/o nombrar:

- a) 2-metilbut-3-inal
- b) 3-fenilpentan-2-ona
- c) 2-metilbutanodial
- d) benzaldehido
- e) 3-hidroxipentan-2-ona



f) propenal

g) 4,5-dimetilhexan-3-ona

h) 3-hidroxi-4-metilpentanal

i) Hept-1-en-3-ona



El benzaldehido es responsable del olor de las cerezas

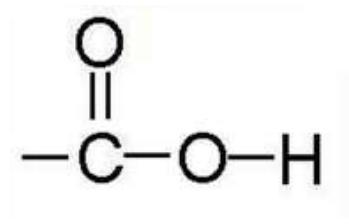


El $-\text{CO}$ tiene preferencia frente a $-\text{OH}$, insaturaciones y radicales

Ácidos carboxílicos



Compuestos con el grupo **carboxilo - COOH**

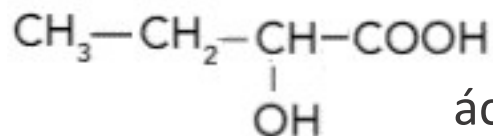
Sustituyentes (ramificaciones)	Cadena principal	Grupo funcional
Su nombre termina en -ilo .	<ol style="list-style-type: none">La más larga que contenga al grupo carboxiloLocalizador más bajo al $-\text{COOH}$Si hay 2 grupos $-\text{CO}$ (-dioico)	Sufijo: -oico
CH_3- metilo $\text{CH}_2=\text{CH}-$ vinilo		
<ul style="list-style-type: none">Si uno se repite: usar prefijos de cantidad: di-, tri-, tetra-,...	<ul style="list-style-type: none">el número de C con un prefijo	
<ul style="list-style-type: none">Se nombran por orden alfabético	Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético	

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

Se nombran anteponiendo la palabra ácido a la raíz del nombre del hidrocarburo del que procede, terminado en **-oico**.



El $-\text{COOH}$ es el grupo funcional más importante



ácido 2-hidroxibutanoico



ácido etanoico
ácido acético

Ácidos carboxílicos

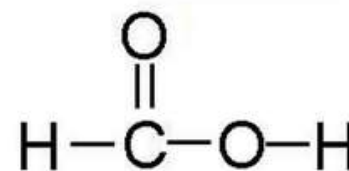


Forman parte de numerosos productos: el ácido acético se encuentra en el vinagre, el ácido cítrico en las naranjas, el ácido oleico en el aceite de oliva, ...



Nombres comunes de algunos ácidos:

- ácido fórmico (metanoico)
 - ácido acético (etanoico)
 - ácido acrílico (2-propenoico)
 - ácido oxálico (etanodioico)
 - ácido malónico (propanodioico)
- | | |
|--|---|
| | HCOOH |
| | $\text{CH}_3 - \text{COOH}$ |
| | $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ |
| | $\text{HOOC} - \text{COOH}$ |
| | $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ |



Ácidos carboxílicos



Los ácidos grasos son ácidos carboxílicos con un número elevado de átomos de carbono.

Pueden ser

- **Saturados:** sin dobles enlaces
- **Monoinsaturados** con un doble enlace
- **Poliinsaturados** con más de un doble enlace



$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COOH}$	Ácido esteárico (saturado)
$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 \text{COOH}$	Ácido oleico (insaturado)
$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$	Ácido linoleico (poliinsaturado)

Ésteres



Compuestos derivados de los ácidos carboxílicos al sustituir el H del –OH por un radical

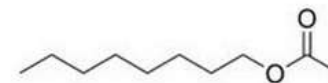
Sustituyentes (ramificaciones)	Cadena principal	Grupo funcional
Su nombre termina en –ilo . CH ₃ - metilo CH ₂ =CH- vinilo	1. La más larga que contenga al grupo funcional 2. Localizador más bajo al –COOR	Sufijo: -ato + de + radical (-ilo)
▪ Si uno se repite: usar prefijos de cantidad : di-, tri-, tetra-,...	▪ el número de C con un prefijo	
▪ Se nombran por orden alfabético	Los prefijos de cantidad no cuentan para el orden alfabético	

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

Se nombran con la raíz del ácido de procedencia acabada en **–ato** seguida de la preposición **de** y el **nombre del radical R' (-ilo)**.



butanoato de metilo



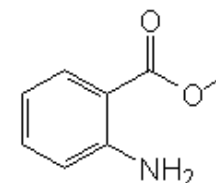
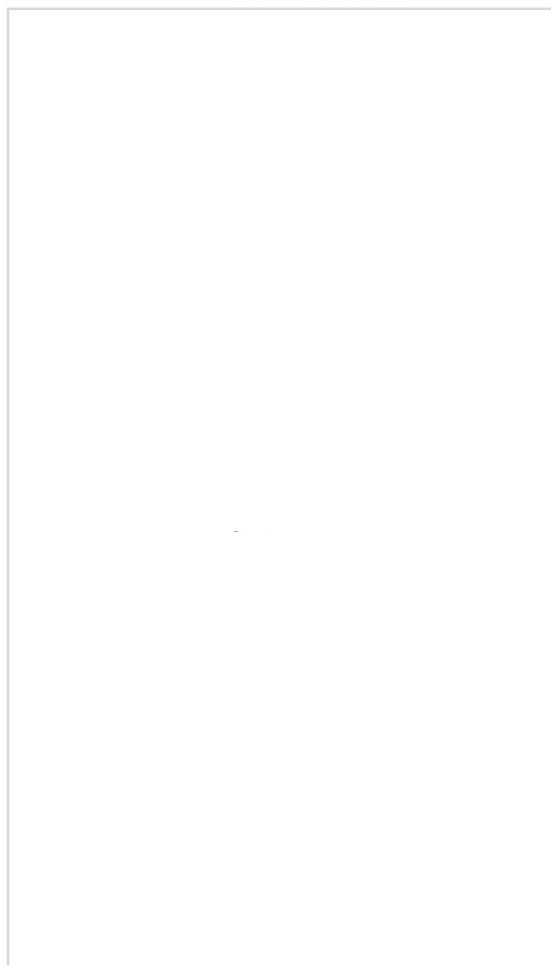
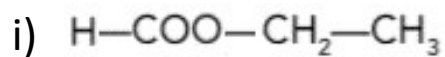
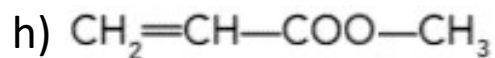
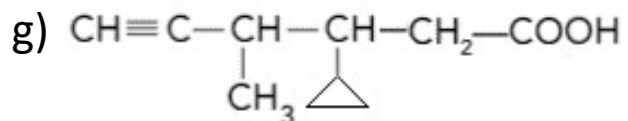
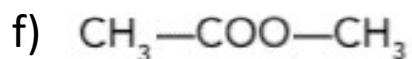
acetato de octilo

Ejercicio 3

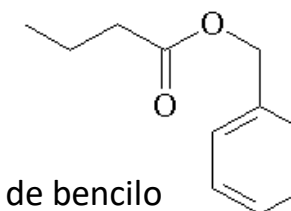


Formular y/o nombrar:

- a) ácido 2-metilbutanoico
- b) 2-fenilbutanoato de etilo
- c) ácido propanodioico
- d) benzoato de metilo
- e) ácido 3-hidroxipentanoico



2-aminobenzoato de metilo



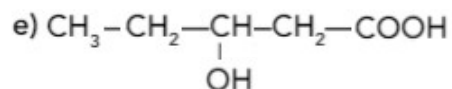
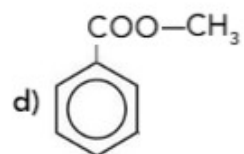
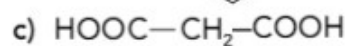
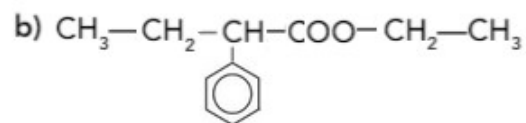
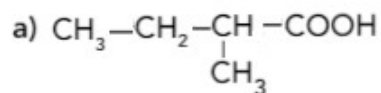
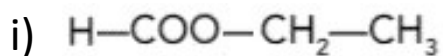
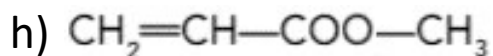
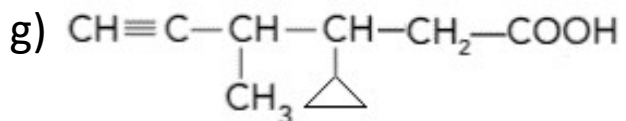
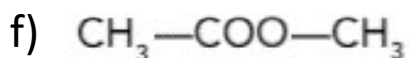
Butirato de bencilo

Ejercicio 3

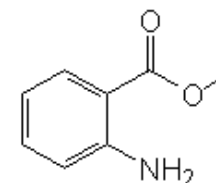


Formular y/o nombrar:

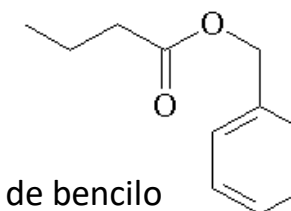
- a) ácido 2-metilbutanoico
- b) 2-fenilbutanoato de etilo
- c) ácido propanodioico
- d) benzoato de metilo
- e) ácido 3-hidroxipentanoico



- f) acetato de metilo
- g) ácido 3-ciclopropil-4 metilhex-5-inoico
- h) propenoato de metilo
- i) metanoato de etilo



2-aminobenzoato de metilo



Butirato de bencilo

