

FORMULACIÓ ORGÀNICA

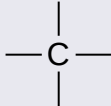
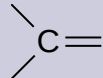
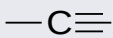
1r BAT

INTRODUCCIÓ

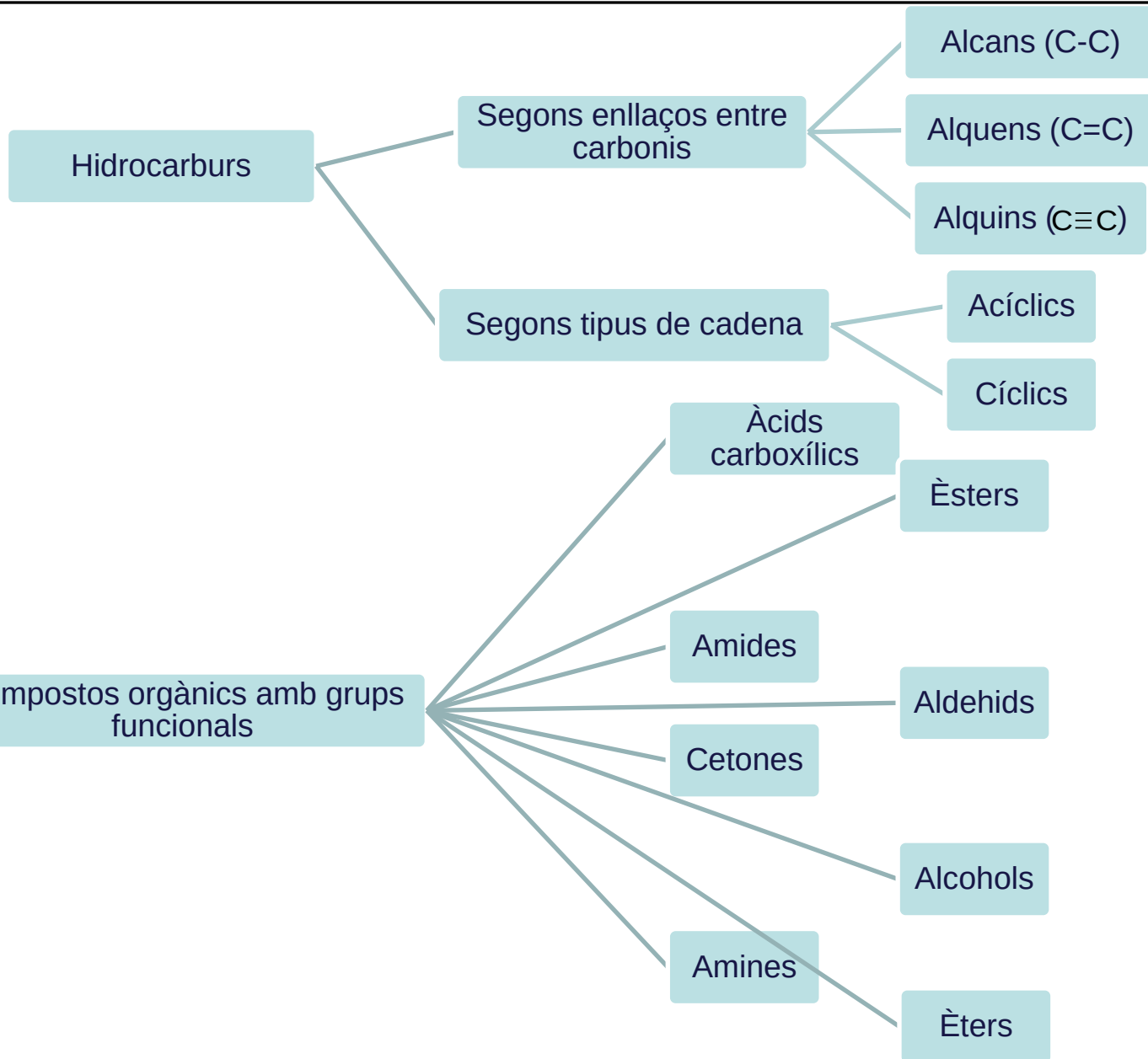
- Elements: C, H, O, N.

- També poden contenir: P, S, F, Cl, Br, I...

El carboni es pot combinar segons les possibilitats següents:

Enllaç simple	
Enllaç doble	
Enllaç triple	

- L'àtom de carboni sempre ha de tenir 4 unions.



Nombre d'atomes de C	Nom de l'arrel
1	Met-
2	Et-
3	Prop-
4	But-
5	Pent-
6	Hex-
7	Hept-
8	Oct-
9	Non-
10	Dec-
11	Undec-
20	Eicos-
30	Triacont-

HIDROCARBURS ACÍCLICS

Alcans: **Fórmula general:** C_nH_{2n+2}
Nomenclatura: arrel+à

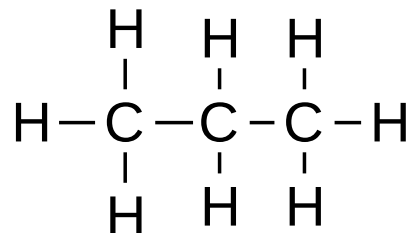
Exemples:

CH_4 : Metà

CH_3CH_3 : Età

$CH_3CH_2CH_2CH_3$: Butà

Fórmula desenvolupada



Fórmula semidesenvolupada



Fórmula molecular C_3H_8

RADICALS DELS ALCANS

Alquils: Nomenclatura: arrel+il

Alcà

CH₄: Metà

CH₃CH₃: Età

CH₃CH₂CH₂CH₃: Butà

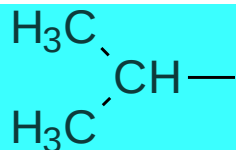
Alquil

CH₃-: Metil

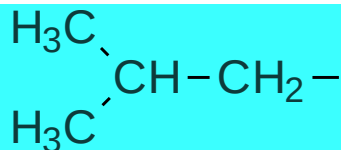
CH₃CH₂-: Etil

CH₃CH₂CH₂CH₂-: Butil

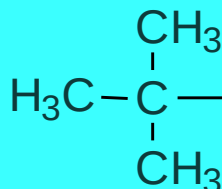
ALQUILS AMB NOM PROPI:



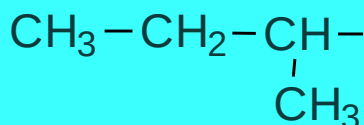
Isopropil (1-metiletil)



Isobutil (2-metilpropil)



terc-butil (1,1-dimetiletil)

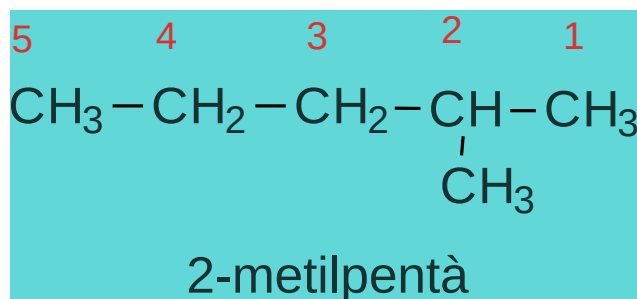


sec-butil (1-metilpropil)

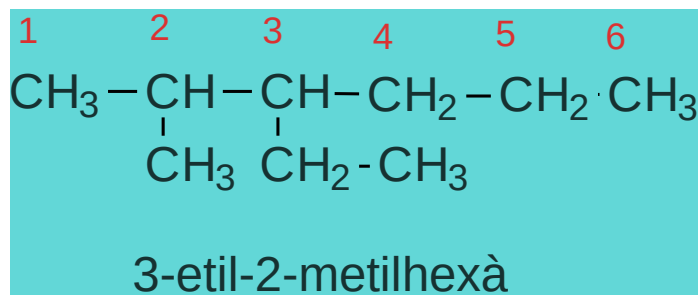
ALCANS CADENA RAMIFICADA

Nomenclatura:

- Escollim com a cadena principal la que contingui més àtoms de carboni i la numerem a partir de l'extrem que tingui la ramificació més propera a un extrem.



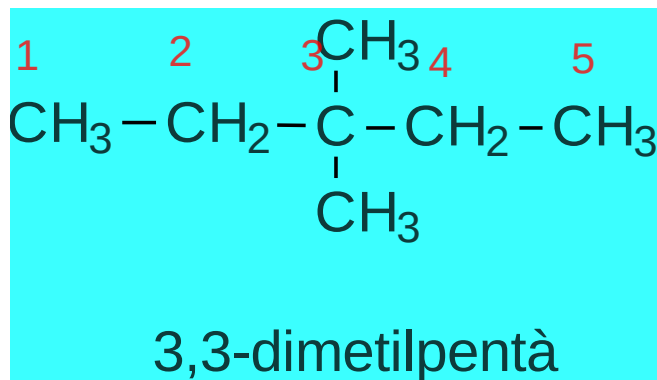
- Els radicals els anomenem per ordre alfabètic indicant la posició mitjançant un localitzador separat per un guió del nom del radical.



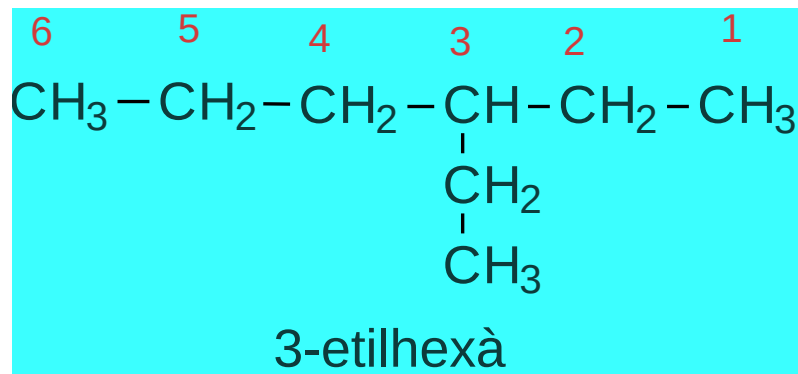
ALCANS CADENA RAMIFICADA

Nomenclatura:

- Si un radical es repeteix, utilitzem els prefixos di-, tri-, tetra-, penta-, etc. I els localitzadors s'escriuen separats per una coma.



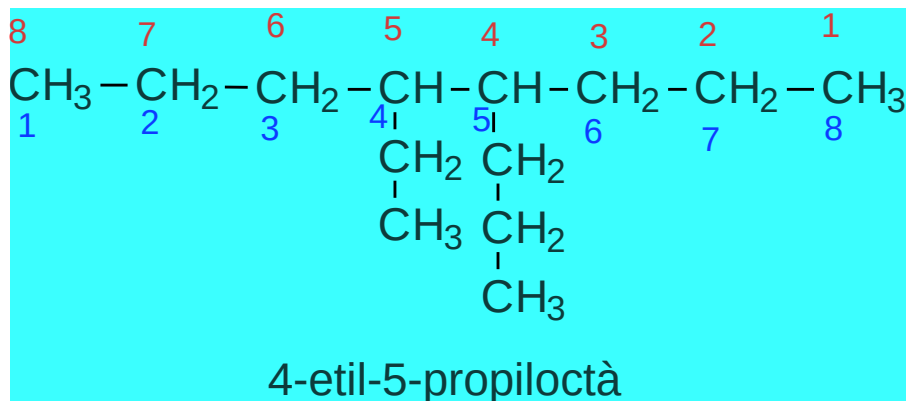
- Si tenim 2 radicals o més, numerem la cadena de manera que el nombre assignat als localitzadors sigui el més baix possible.



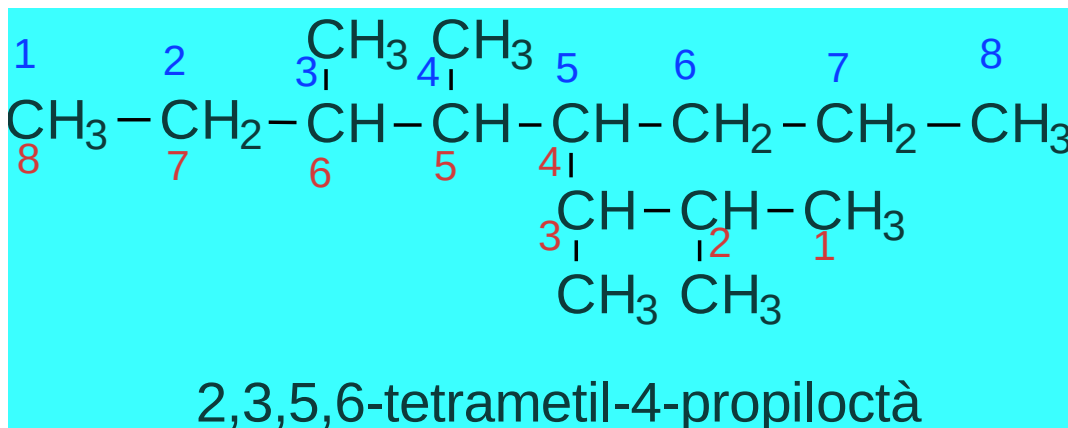
ALCANS CADENA RAMIFICADA

Nomenclatura:

- Quan dos radicals ocupen el mateix lloc, el localitzador més baix correspon al radical que anomenem primer segons l'ordre alfabètic.



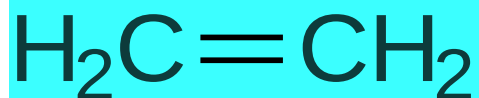
- En el cas de diverses cadenes amb igual nombre d'àtoms de carboni, s'escull com a cadena principal la que tingui més cadenes laterals.



ALQUENS (insaturats C=C)

Alquens: Fórmula general: C_nH_{2n} (amb un únic enllaç doble)

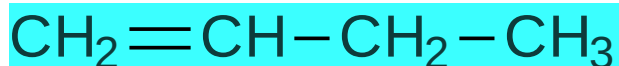
Nomenclatura: localitzador + arrel + è



etè



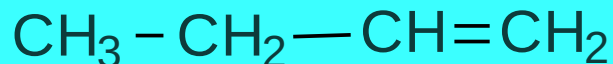
propè



1-butè



2-butè

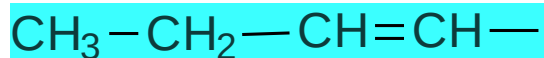


~~3-butè~~

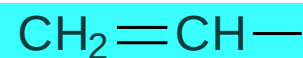
1-butè

RADICALS DELS ALQUENS

Alquenils: **Nomenclatura:** localitzador + arrel + **enil**



1-butenil



etenil o vinil



2-propenil o al·lil

ALQUINS (insaturats $\text{C}\equiv\text{C}$)

Alquins: **Fórmula general:** C_nH_n (amb un únic enllaç triple)

Nomenclatura: localitzador + arrel + **í**



etí



prop**í**



1-butí



2-butí

Hidrocarburs amb dobles, triples enllaços i radicals

S'anomenen citant primer l'enllaç doble, però quan el sufix –è queda a mig nom s'afegeix una n (-en) i després s'anomena el triple enllaç –í.

Nomenclatura:

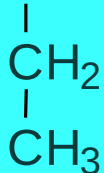
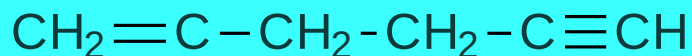
- Escollim la cadena principal segons l'ordre de preferència:
 - El màxim de dobles i triples enllaços.
 - El nombre més gran d'àtoms de carboni.
 - El major nombre de dobles enllaços.
- Numerem la cadena de manera que els localitzadors més baixos corresponguin als dobles i triples enllaços, i en cas d'igualtat se segueix l'ordre de preferència següent:
 - Enllaç doble
 - Enllaç triple
 - Grups substituïts

Hidrocarburs amb dobles, triples enllaços i radicals

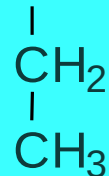
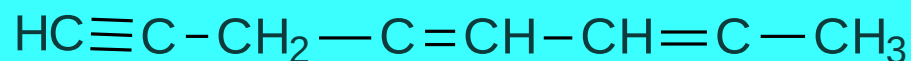
EXAMPLES:



1-penten-4-í



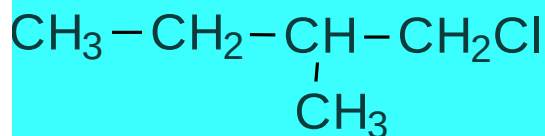
2-etil-1-hexen-5-í



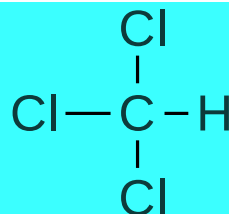
4-etil-4,6-octadien-1-í

Derivats halogenats dels hidrocarburs

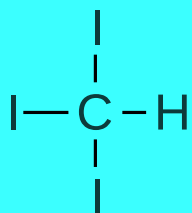
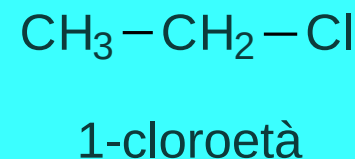
Nomenclatura: R-X (éssent X= F, Cl, Br, I)
localitzador + nom de l'halogen + hidrocarbur



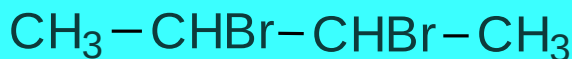
1-cloro-2-metilbutà



triclorometà (CHCl_3)
cloroform



triiodometà (CHI_3)
iodoform



2,3-dibromobutà

Hidrocarburs cíclics

A. Cicloalcans:

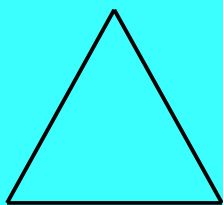
Nomenclatura: ciclo + nom de l'alcà lineal

B. Cicloalquens:

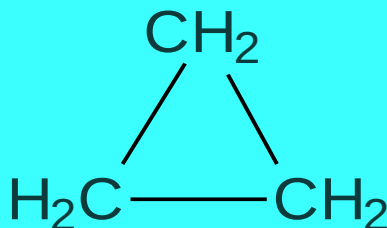
Nomenclatura: ciclo + nom de l'alquè

C. Cicloalquins:

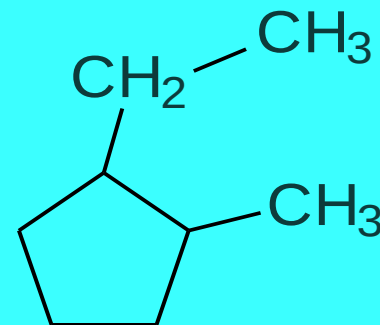
Nomenclatura: ciclo + nom de l'alquí



Ciclopropà



Ciclopropà

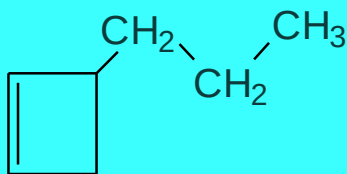


1-etil-2-metilciclopentà

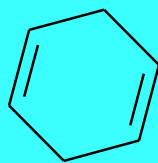
Hidrocarburs cíclics

Numeració dels hidrocarburs cíclics

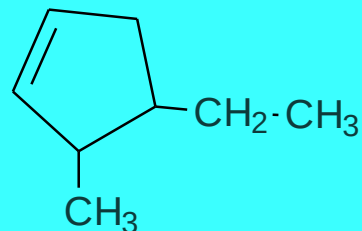
- Cicloalcans: Començo a numerar segons les regles dels hidrocarburs lineals.
- Cicloalquens i cicloalquins: Comencem a numerar pels àtoms de carbonis que presenten el doble o triple enllaç i continuem de manera que els substituents tinguin el localitzador més baix.



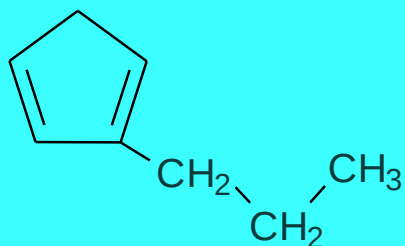
3-propilciclobutè



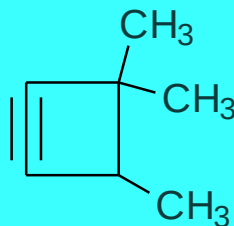
1,4-ciclohexadiè



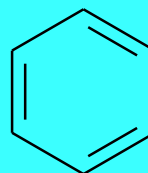
4-etil-3-metilciclopentè



2-propil-1,3-ciclopentadiè



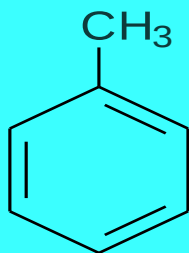
3,3,4-trimetilciclobutí



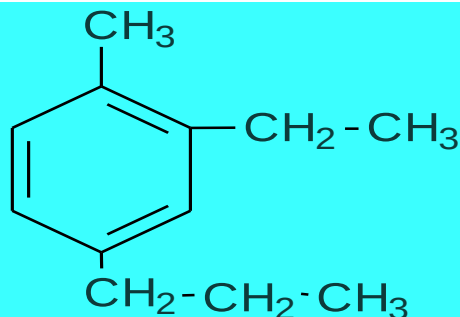
1,3,5-ciclohexatriè
(BENZÈ)

Derivats del Benzè

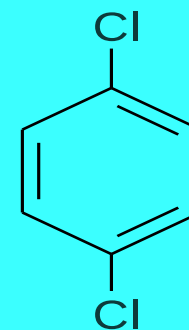
Nomenclatura: Els substituents s'anomenen per ordre alfabètic, i les posicions, amb un localitzador (no és necessari en el cas d'un sol substituent).



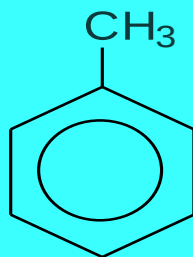
metilbenzè



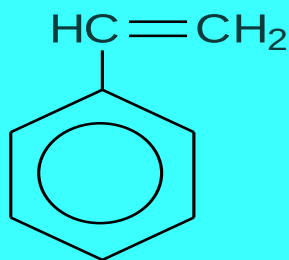
2-etil-1-metil-4-propilbenzè



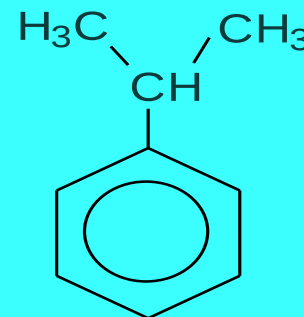
1,4-diclorobenzè



toluè
(metilbenzè)



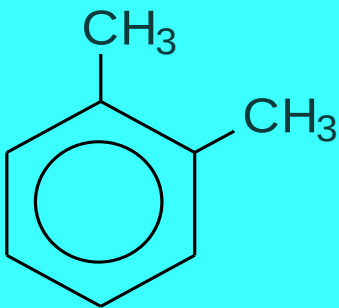
estirè
(vinilbenzè)
(etenilbenzè)



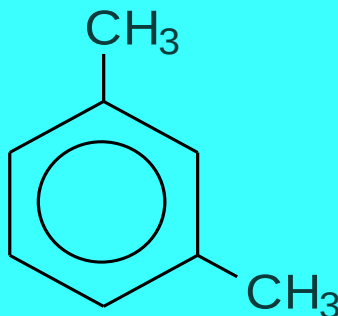
cumè
(isopropilbenzè)
(1-metilbenzè)

Derivats del Benzè

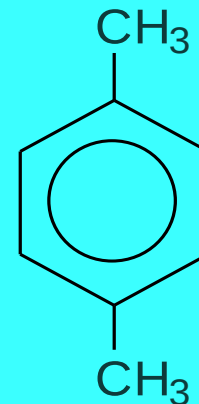
CAS PARTICULAR: Quan hi ha 2 substituents en lloc d'utilitzar localitzadors se solen fer servir els prefixos grecs *orto-*, *meta-*, *para-*.



1,2-dimetilbenzè
(*o*-dimetilbenzè)

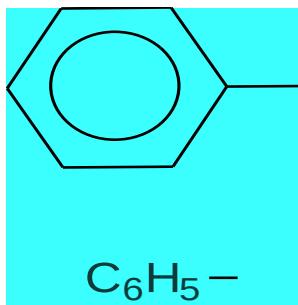


1,3-dimetilbenzè
(*m*-dimetilbenzè)

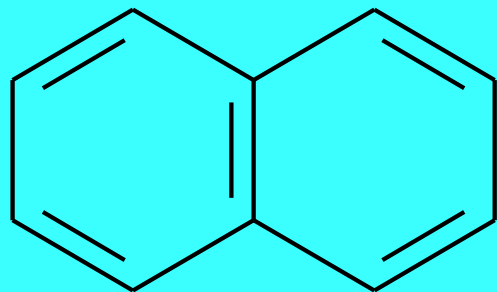


1,4-dimetilbenzè
(*p*-dimetilbenzè)

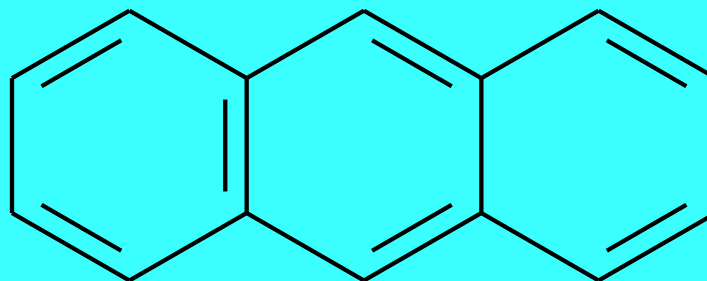
El radical derivat del benzè no s'anomena benzil sinó **fenil**



Altres derivats del Benzè



Naftalè



Antracè

GRUPS FUNCIONALS

Són agrupacions d'àtoms específiques, formades per àtoms de carboni, hidrogen, oxigen i nitrogen o sofre.

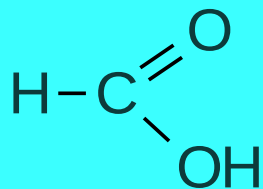
Els grups funcionals tenen preferència davant de les insaturacions .

Grup funcional	Fórmula	Nomenclatura (quan és grup principal)	Nomenclatura (quan no és grup principal)
Àcid carboxílic	R-COOH	Arrel+oic	
Èster	R-COO-R'	Arrel+oat de R'	
Àmida	R-CONH ₂	Arrel+n+àmida	
Aldehid	R-COH	Arrel+n+al	-carboxi
Cetona	R-CO-R'	Arrel+n+ona	-carboxi
Alcohol	R-OH	Arrel+n+ol	-hidroxi
Àmina	R-NH ₂	Arrel+n+àmina	Amino-
Èter	R-O-R'	Arrel+Arrel'+èter	-oxi

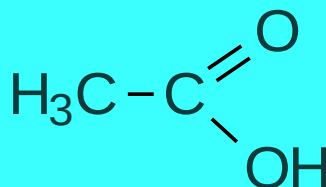
Àcids carboxílics

Fórmula general: R-COOH

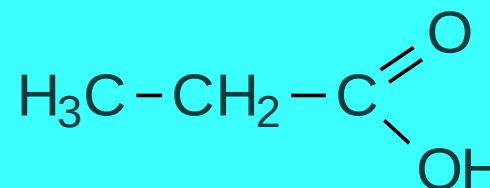
Nomenclatura: Àcid + nom de l'hidrocarbur + n + oic



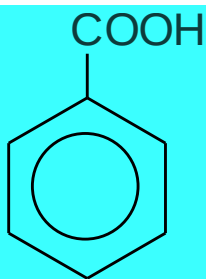
Àcid metanoic
(Àc. fòrmic)



Àcid etanoic
(Àc. acètic)



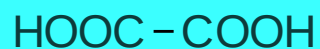
Àcid propanoic



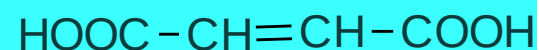
Àcid benzoic



Àcid 2-propenoic
(Àc. acrílic)



Àcid etandioic
(Àc. oxàlic)

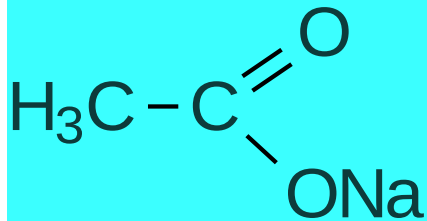


Àcid 2-butendioic

Sals dels àcids carboxílics

Fórmula general: R-COO-Metall

Nomenclatura: Nom de l'anió (-oat) de Metall



Acetat de sodi

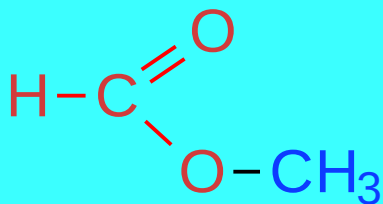


Oxalat de calci

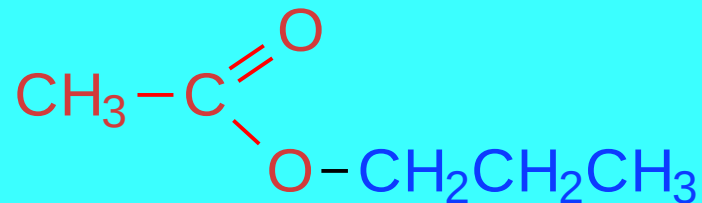
Èsters

Fórmula general: R-COO-R'

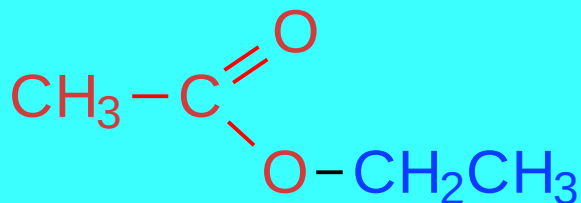
Nomenclatura: Nom de l'anió (-oat) de alquil R'



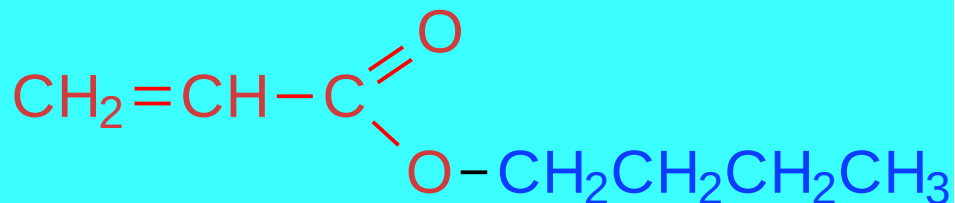
Metanoat de metil



Etanoat de propil



Etanoat d'etil
(Acetat d'etil)

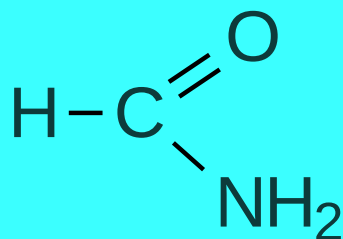


2-propenoat de butil

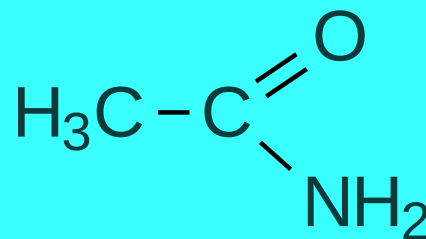
Amides

Fórmula general: $R-CO-NH_2$

Nomenclatura: Nom de l'hidrocarbur + n + amida



Metanamida
(Formamida)

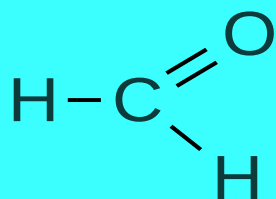


Etanamida
(Acetamida)

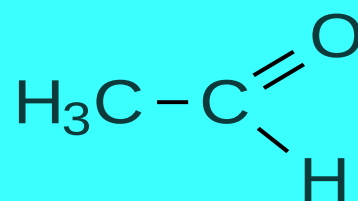
Aldehids

Fórmula general: R-CO-H

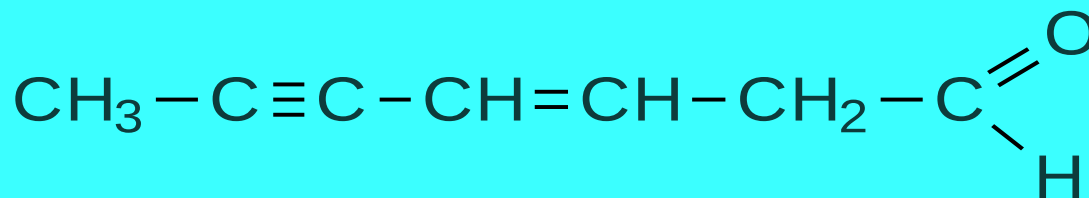
Nomenclatura: Nom de l'hidrocarbur + n + al



Metanal
(Formaldehid)



Etanal
(Acetaldehid)

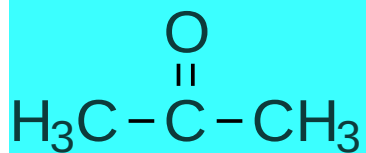


3-hepten-5-inal

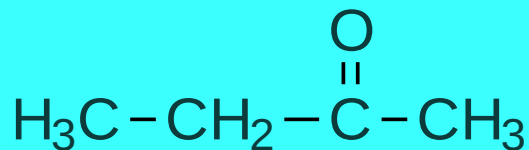
Cetones

Fórmula general: R-CO-R'

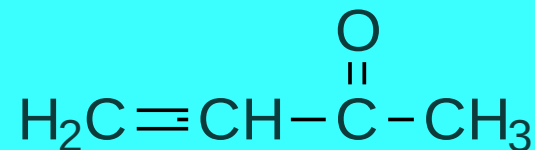
Nomenclatura: Nom de l'hidrocarbur + n + ona



Propanona
(Acetona)



2-butanona

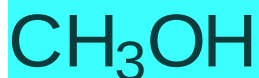


3-buten-2-ona

Alcohols

Fórmula general: R-OH

Nomenclatura: Nom de l'hidrocarbur + n + ol

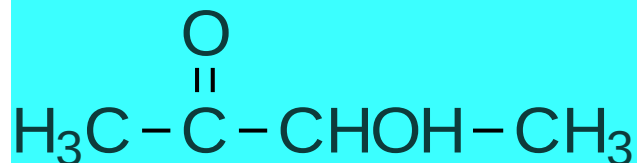


Metanol



Etanol

Quan l'alcohol no és grup principal s'anomena hidroxí-



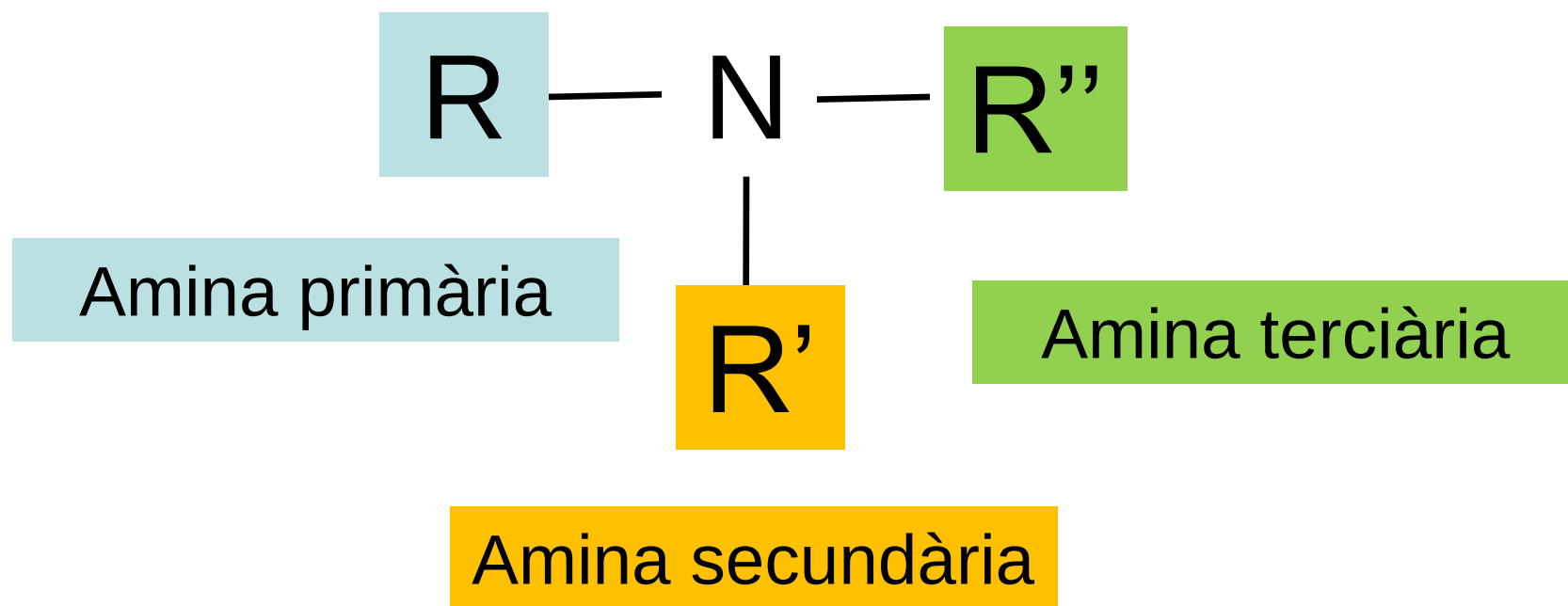
3-hidroxí-2-butanona



Àcid 2-hidroxibutanoic

Amines

Són derivats de l'amoníac on 1, 2 o 3 hidrogens s'han substituït per grups alquils per donar amines primàries, secundàries o terciàries respectivament.



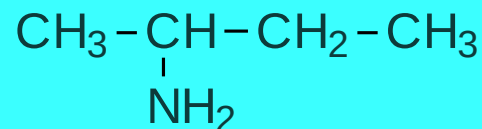
Amines

Fórmula general: Amina primària: $R-NH_2$
Amina secundària: $R-NH-R'$
Amina terciària: $R-\underset{\substack{| \\ R'}}{N}-R''$

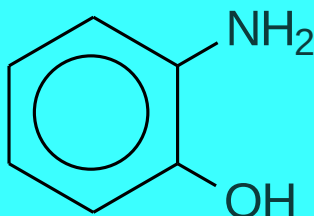
Nom. amines primàries: Nom de l'hidrocarbur + n + amina



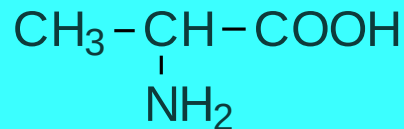
Etanamina



2-butanamina



2-aminofenol



Àcid 2-aminopropanoic

Amines

Nom. amines secundàries i terciàries: El radical alquil més senzill s'anomena amb el localitzador **N** i es pren com cadena principal el radical amb més àtoms de carboni acabat en n + amina



N-metilpropanamina



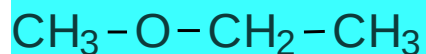
N-etilvinilamina

Èters

Fórmula general: R-O-R'

Nomenclatura: 3 opcions:

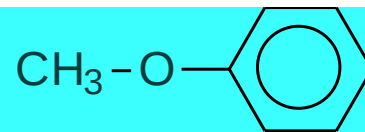
- Nom de l'hidrocarbur més senzill + **oxi** + nom de l'hidrocarbur més complex.
- Nom dels radicals alquil per ordre alfabètic + **èter** (separat)
- Èter** + radicals alquil per ordre alfabètic separats per un guionet i acabat en **-ílic**



Metoxietà
Etil metil èter
Èter etil-metílic



Etoxietà
Dietil èter
Èter dietílic



Metoxibenzè
Fenil metil èter
Èter fenil-metílic