

# CAPÍTOL 21

## NOMENCLATURA.

## Nomenclatura de química orgànica:

Primer ordenarem els **grups funcionals** segons preferència a l'hora de anomenar:

Àcids Carboxílics

Ésters

Amides

Aldehids

Cetones

Nitrils

Alcohols

Amines

Éters

Derivats halogenats

Hidrocarburs no saturats

Hidrocarburs saturats

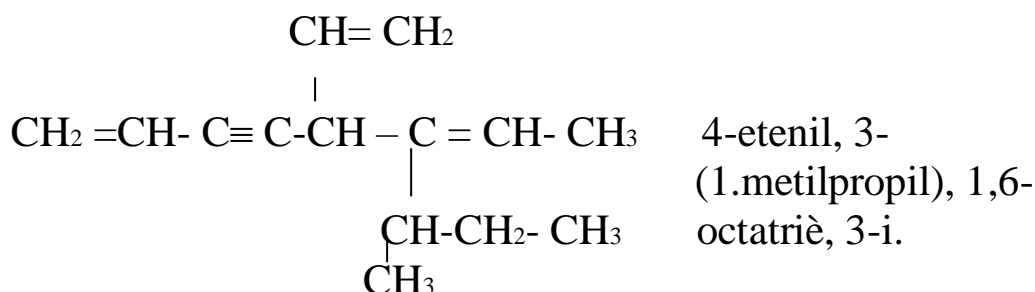
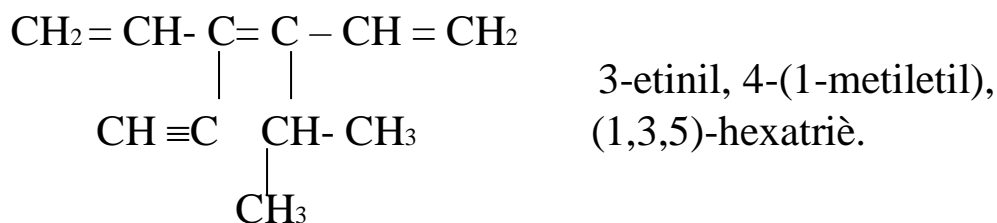
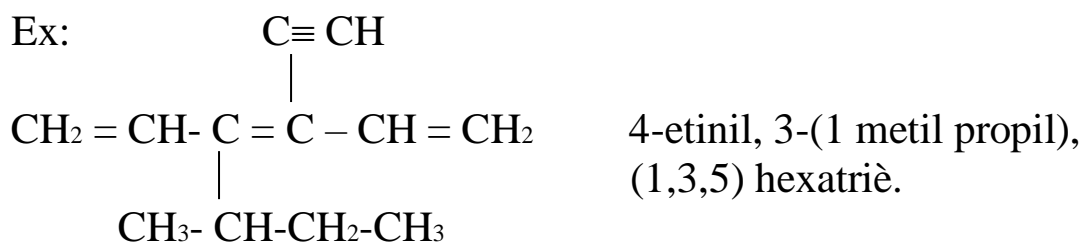
Comencem per baix:

### **Hidrocarburs Alcans, alquens i alquins**

1. començar a comptar pel radical més proper.
2. comptar a partir del radical més llarg.
3. comptar els radicals a partir d'ordre alfabètic.
4. els radicals acaben en terminació -il.
5. es nombra el nom del prefix del radical.
6. en alquens, els dobles enllaços se nombren just avans de la cadena principal.
7. la cadena principal és la que conté els dobles o triples enllaços.
8. primer s'anomenen els dobles enllaços i llavors els triples.
9. els dobles enllaços acaben en -e i els triples en -i.
10. metà, età, propà, butà, pentà... són noms de les cadenes principals.
11. si tenen un o més dobles enllaços, o fins i tot triples, veiem com, s'anomenen en els exemples adjunts ("posició-nom de la cadena principal acabada en -e

[segons si tenen dobles enllaços:-diè, triè...]i posició del triple enllaç seguit de -i).

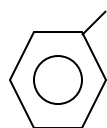
12. preval la cadena amb més enllaços insaturats encara que no sigui la més llarga.
13. té prioritat, al moment de comptar la cadena, el més proper al radical amb enllaços insaturats.



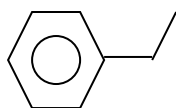
### **Hidrocarburs cíclics i aromatics:**

En els aromàtics només parlaré del benzè; segons l'ordre dels radicals podem anomenar-los "orto", "meta" o "para" (a la fig.66 i 66' hi ha algun exemple).

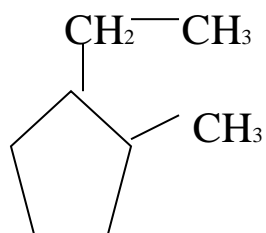
Fig. 66:



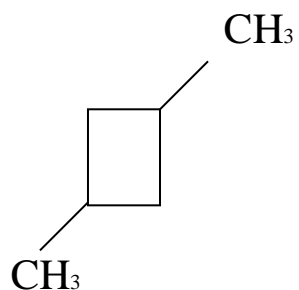
fenil



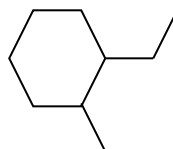
benzil



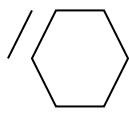
1-etil, 2-metil ciclopentà



(1,3)-dimetil ciclobutà

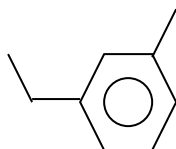
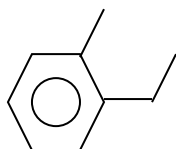


1-etil, 2-metil ciclohexà

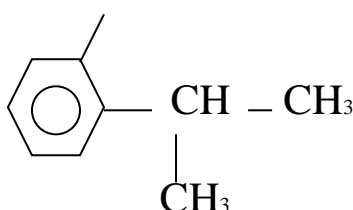


(1,3) ciclohexadiè

Fig. 66':



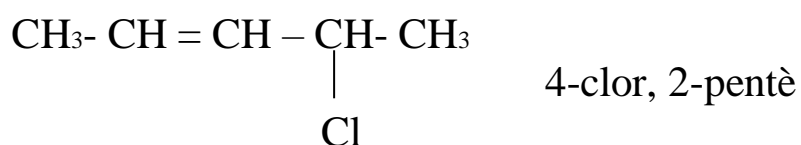
Orto-etilmetilbenzè meta-etilmetilbenzè para-etilmetilbenzè



1-metil, (2-(1-metil etil) benzè

### Derivats halogenats:

En la nomenclatura s'anteposen els halògens, però no en l'ordre de preferència respecte a l'HC insaturat.



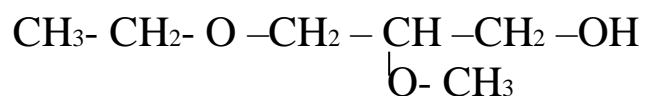
### Éters:

Etilmetiléter:  $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

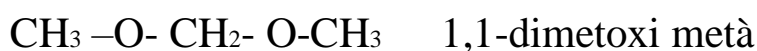
Radicals: metoxi, etoxi, fenoxi.

No superen als alcohols quan a prioritats de nomenclatura;

Ex:



S'Anomena: 3-etoxi, 2-metoxi, 1-propanol

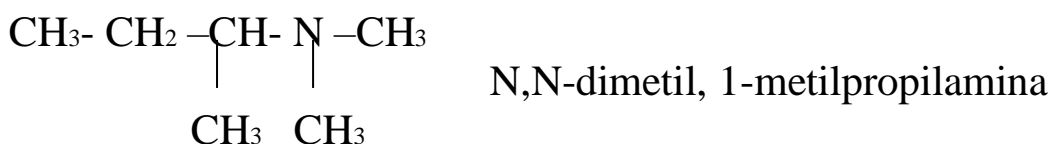
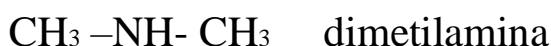


### Amines:

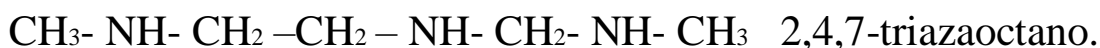
Se compten Amines 1<sup>àries</sup>

Amines 2<sup>àries</sup>

Amines 3<sup>àries</sup>.

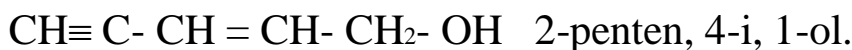
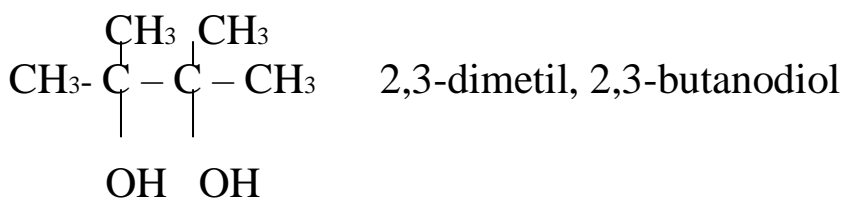
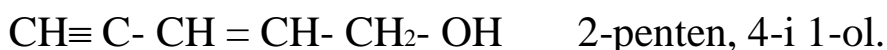


O també se compten com a radicals (en el cas que no siguin prioritari) i s'anomenen "-aza-".



### Alcohols:

Els alcohols tenen prioritats sobre les insaturacions, és a dir, s'anomenen al final. Les espècies que tenen l'alcohol com a grup funcional prioritari acaben en -ol:



Quan l'alcohol no és prioritari en un compost té la nomenclatura "hidroxi".

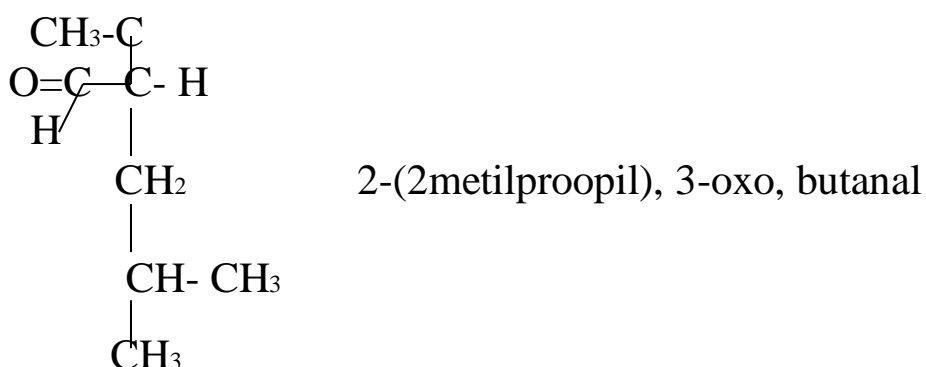
### Cetones:

A diferència dels aldehids només poden anar al mig de la cadena.

Si no hi ha cap altre grup funcional se nombren  $\overset{|}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{O}$  -ona.

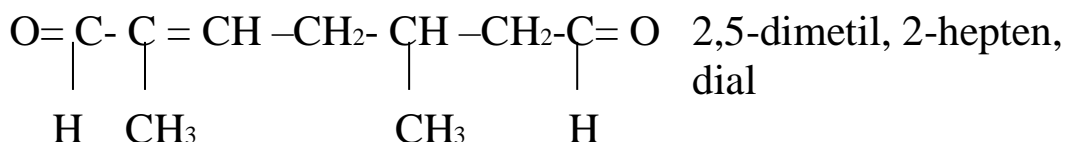
Com ja sabem no té prioritats sobre els aldehids però sí sobre les altres insaturacions de sota la llista inicial

En canvi, quan  $\exists$  al·hid o altres grups funcionals per damunt seu quan a importància, s'anomena "-oxo-".



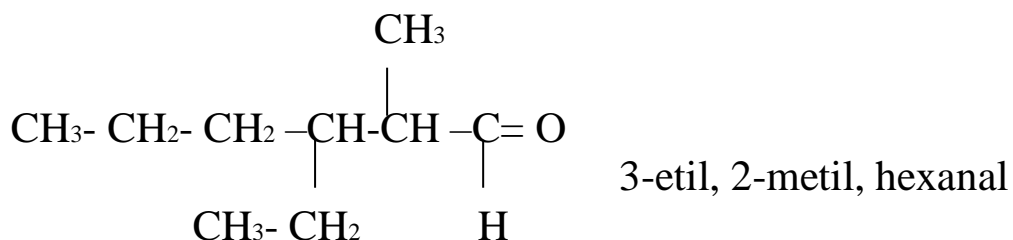
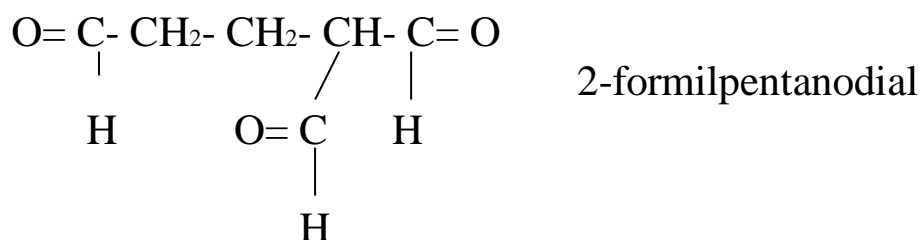
### Aldehids:

Tenen la terminació acabada en "-al".





S'anomena "formil" quan descriu un radical aldehyd.

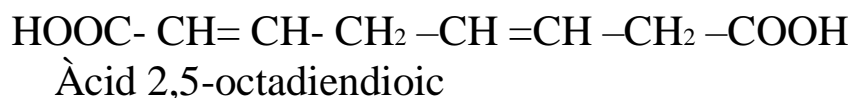
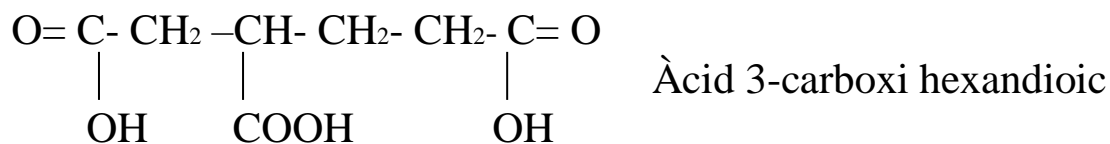


### Àcids carboxílics:

Acaben en -oic.

Quan se troben àcids carboxílics en funció de radicals, la nomenclatura és "carboxi-".

Tal grup funcional preval sobre qualsevol altre.

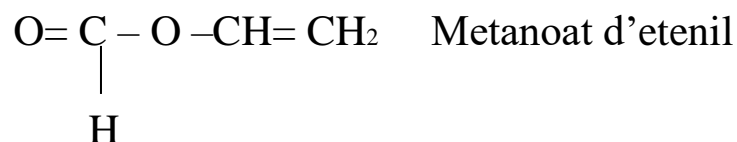
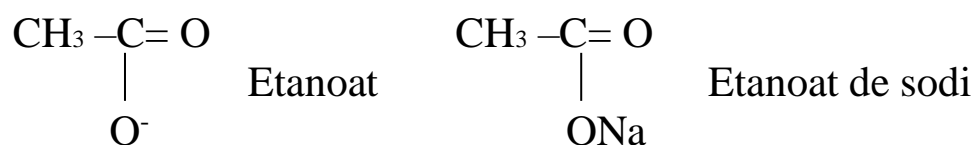
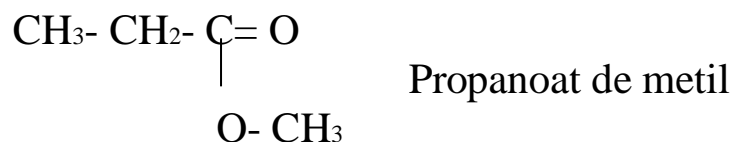




## Sals d'àcids i esters d'àcids:

Són els segons en la llista de preferències.

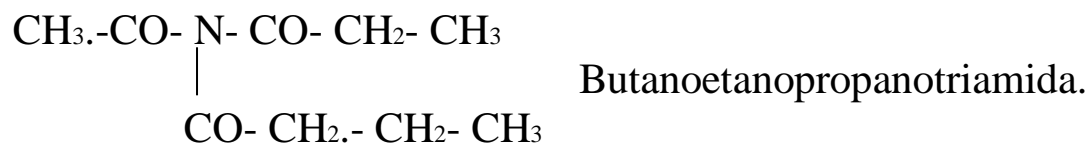
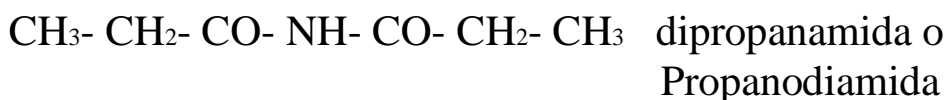
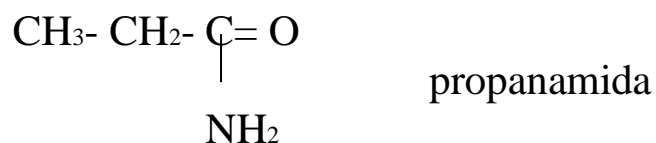
De la terminació -oic passen a la -oat + el nom del radical.



## Àmides:

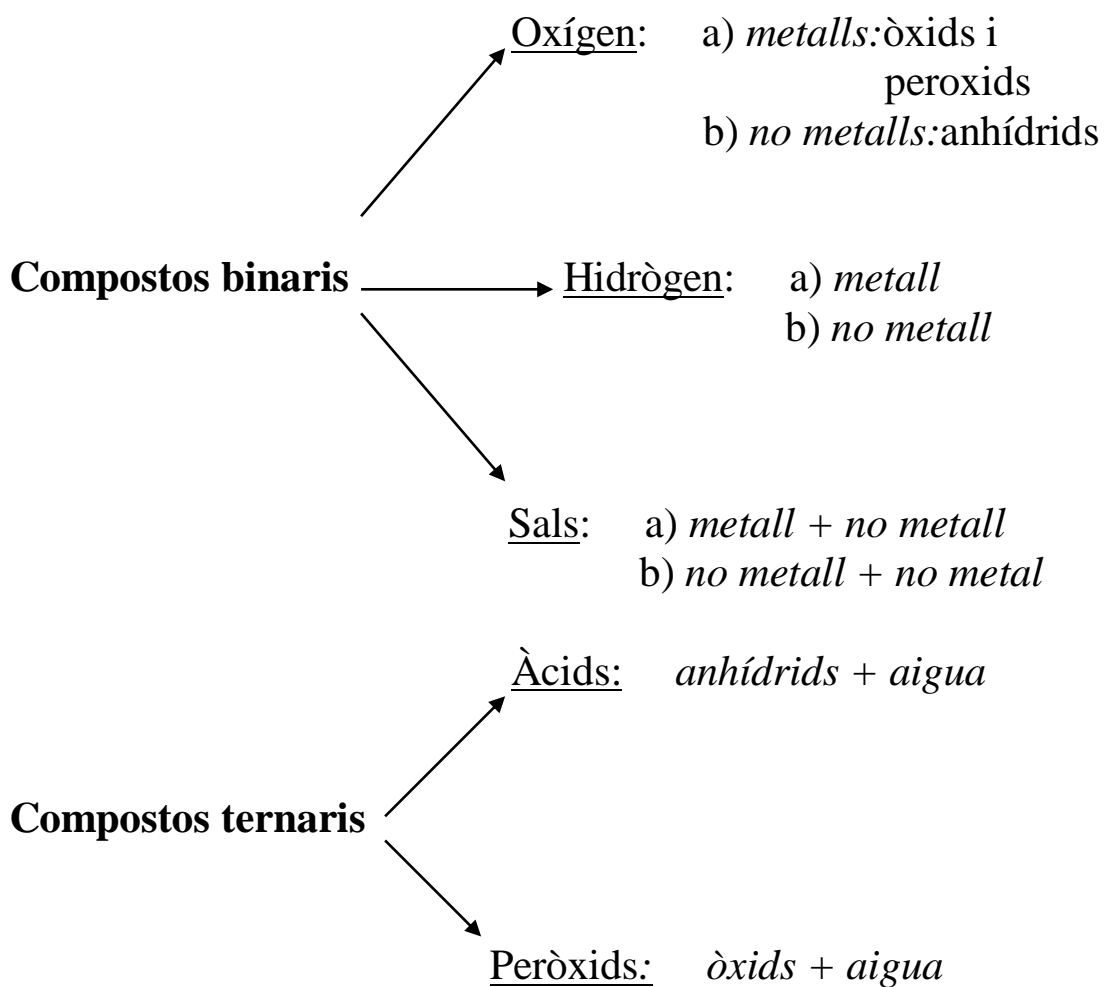
També n'hi ha de 1<sup>àries</sup>, 2<sup>àries</sup>, i 3<sup>àries</sup>.

Quan les àmides són radicals el seu nom passa a ser: "carbamoil".



En aquest últim compost veiem com els radicals s'anomenen per ordre alfabetic com ja he comentat a l'inici del capítol.

## Nomenclatura de química inorgànica:



### Quadre de valències dels diferents elements:

Recordem que les valències equivalen a les càrregues que poden adoptar els diferents elements.

Metalls:

Crom (Cr).....	2, 3, 6.
Manganès (Mn).....	2, 3, 4, 6, 7.
Alumini (Al).....	3
Or (Au).....	1, 3.
Ferro (Fe).....	2, 3.
Cobalt (Co).....	“.
Níquel (Ni).....	“.
Coure (Cu).....	1, 2.
Mercuri (Hg).....	“.
Estany (Sn).....	2, 4.
Plom (Pb).....	“.
Platí (Pt).....	“.
Iridi (Ir).....	“.

La resta són els alcalins, que tenen valència 1 i els alcalinoterrris als que se'ls suma Cadmi (Cd) i Zinc (Zn) amb valència 2.

No metalls:

Hidrògen (H).....	-1, 1.
Flúor (F).....	-1.
Halògens: Clor (Cl)...	-1, 1, 3, 5, 7.
Brom (Br)..	“.
Iode (I).....	“.
Oxygen (O).....	-2.
Sofre (S).....	-2, 2, 4, 6.
Sel·leni (Se).....	“.
Tel·luri (Te).....	“.
Nitrògen (N).....	-3, 1, 2, 3, 4, 5
Fósfor (P).....	-3, 1, 3, 5.
Bor (B).....	-3, 3
Bismut (Bi).....	-3, 3, 5.
Carboni (C)	-4, 2, 4.
Silici (Si).....	-4, 4.

**Se formula** primer l'àtom menys electronegatiu (e.n.) o metall i a continuació el més e.n. o no metall.

En el cas de la formulació passa al revés.

Posem la valència del metall com a subíndex del no metall mentre que el subíndex del no metall és la valència del metall.

**S'anomena** així:

Tenim 3 maneres d'anomenar els compostos inorgànics:

1. Sistemàtica: (IUPAC): s'anteposen els prefixos mono-, di-, tri-, tetra-,... davant de cada element del compost.

$N_2O_5$ .....pentaòxid de dinitrògen

2. Nomenclatura Stock:

$Li_2O$ .....òxid de liti (I)

$Au_2O_3$ .....òxid d'or (III)

$Au_2O$ .....òxid d'or (I).

3. Nomenclatura tradicional:

$Fe_2O_3$ .....òxid ferrós (-ós) valència major

$FeO$ .....òxid fèrric (-ic) valència menor

Si ens trobem amb què hi ha no metalls amb més de 2 valències (**aplicats als anhídrids**):

- Amb 3 valències:

$SO$ .....anhídrid hiposulfurós

$SO_2$ .....anhídrid sulfurós

$SO_3$            anhídrid sulphuric

- Amb 4 valències:

$Cl_2O$ .....anhídrid hipoclorós

$Cl_2O_3$ .....anhídrid clorós

$Cl_2O_5$ .....anhídrid clòric

$Cl_2O_7$ .....anhídrid perclòric

- En el cas de no metalls amb una sola valència, la terminació és -ic.

### En el cas dels **compostos amb hidrògen**:

1- H + metall  $\longrightarrow$  l'hidrògen adopta el sufix -ur:

BeH<sub>2</sub>.....hidrur de Beril·li

2- H+ no metall  $\longrightarrow$  ara és el no metall el més e.n., per tant se l'anomena primer:

H<sub>2</sub>S.....sulfur d'hidrògen, altrament dit acid sulfhídric

HCl.....clorur d'hidrògen o àcid clorhídric.

### En el cas complicat de les sals:

a) sals neutres (no metalls + metalls) contenen el sufixe -ur després del no metal:

LiF.....florur de liti

CuBr.....bromur cúpric

CuBr<sub>2</sub> bromur cuprós

K<sub>2</sub>S.....sulfur de potassi.

b) la nomenclatura respecte a les sals formades per no metall + no metall és senzilla de comprendre:

IBr<sub>3</sub>.....bromur de iode (III)

CCl<sub>4</sub>.....clorur de carboni (IV).

### En el cas dels àcids:

Formulació: H<sub>a</sub> X<sub>b</sub> O<sub>c</sub>, on la q total se neutralitza si no hi ha altra contraordre.

Nomenclatura: anhídrids + H<sub>2</sub>O.

Ex: Cl<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  HClO àcid hipoclorós

Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  HClO<sub>2</sub> àcid cloros

Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  HClO<sub>3</sub> àcid clòric

Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  HClO<sub>4</sub> àcid perclòric

Té les mateixes normes que els anhídrids però afegint “àcid” al principi.

També existeix la nomenclatura “Stock”, on l'àtom central té la terminació -at seguit de la valència que adopta entre paréntesis.

Ex: HClO<sub>2</sub> dioxoclorat (I) d'hidrògen

H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> trioxosulfat (IV) d'hidrògen

Apart de la tradicional:

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sulfat d'hidrògen

H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> carbonat d'hidrògen

HNO<sub>2</sub> nitrit d'hidrògen

Quan enlloc d'H s'hi situa un catió s'anomena així:

K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>. trioxosulfat (IV) de potassi o sulfat de potassi

CaCO<sub>3</sub> trioxocarbonat (IV) de calci

En l'apartat d'àcids, també s'hi inclou el n<sup>o</sup> de molècules d'aigua que s'uneixen a l'anhidrid:

*Meta*.....s'hi suma 1 H<sub>2</sub>O

*Orto* .....s'hi sumen 3 H<sub>2</sub>O.

Per exemple: P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O → HPO<sub>2</sub> àcid metafosforós

P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>O → H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> àcid ortofosforós

Hi afegim:

Àcid disulfúric: 2 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - 1 H<sub>2</sub>O → H<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

Àcid trifosfòric: 3 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> - 2 H<sub>2</sub>O → H<sub>5</sub>P<sub>3</sub>O<sub>10</sub>

### **Hidròxids:**

Formulació: Fe(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>

Nomenclatura: Ra(OH)<sub>2</sub>.....hidròxid de radi

Al(OH)<sub>3</sub> hidròxid d'alumini

Cu(OH) hidròxid de Cu (I)

hidròxid cúpric