

# FORMULACIÓ I NOMENCLATURA INORGÀNICA

L'objectiu de la formulació i de la nomenclatura químiques és adquirir un llenguatge que permeti atribuir a cada compost un nom i una representació que anomenem **fórmula**.

Per aprendre a formular i a anomenar els compostos inorgànics, és imprescindible identificar els elements amb el seu símbol químic (igual en totes les llengües), a partir de la taula periòdica:

- generalment la inicial del seu nom en majúscula i, si cal, una altra lletra en minúscula ( per diferenciar-lo d'un altre element amb la mateixa inicial:

carboni, **C** ; clor, **Cl**; calci, **Ca**; urani, **U**; cadmi, **Cd**...

- De vegades, les inicials corresponen al nom llatí o grec de l'element:

sodi, **Na** (natrium); potassi, **K** (kalium); coure, **Cu** (cuprum)

A cada element d'un compost determinat se li assigna un nombre, anomenat **nombre d'oxidació (valència)**, per indicar en quina proporció es combina amb els altres elements. També indica la quantitat d'electrons que l'àtom de l'element ha guanyat o ha perdut en combinar-se amb un altre per formar un compost:

- el nombre d'oxidació va precedit del signe **+** si l'àtom ha perdut electrons
- el nombre d'oxidació va precedit del signe **-** si ha guanyat electrons.

Hi ha elements que tenen tan sols un estat d'oxidació i d'altres que en tenen uns quants. El nom d'un compost haurà d'especificar de qualsevol manera quin estat d'oxidació té cadascun dels elements que el formen, sobretot si en poden tenir més d'un.

Regles per determinar el nombre d'oxidació:

- Els **ELEMENTS** (substància formada per 1 sol tipus d'àtom), quan es troben sense combinar, es formulen simplement escrivint el símbol de l'element i el seu nombre d'oxidació és sempre zero: **Cu** (coure) , **Ag** (Plata), **Au** (Or), **Fe** (ferro)...

*Excepció:* uns quants gasos que es presenten sempre formant molècules diatòmiques i es formulen posant el subíndex 2: **H<sub>2</sub>**, **N<sub>2</sub>**, **O<sub>2</sub>**, **F<sub>2</sub>**, **Cl<sub>2</sub>**, **Br<sub>2</sub>**, **I<sub>2</sub>**

- En els **COMPOSTOS**, substància formada per més d'un tipus d'àtom, la suma algebraica dels nombres d'oxidació dels àtoms que els formen és zero i per formular-los haurem de recórrer a la valència de cadascun dels elements que el formen per saber en quina proporció de nombre d'àtoms es combinen. A partir d'ara veurem com s'anomenen i es formulen els principals tipus de compostos.

# 1 . COMPOSTOS BINARIS

- **Compostos binaris:** formats per la combinació de dos elements.
- **Tipus:**
  - 1.1 . Òxids
  - 1.2 . Hidrurs i Hidràcids
  - 1.3 . Sals binàries
  - 1.4 . Combinació de dos no-metalls
- **Formulació:**
  - 1r) Escrivim els símbols de cada element col·locant el símbol de l'element més electronegatiu (valència negativa) a la dreta.
  - 2n) La valència d'un element es posa com a subíndex de l'altre element i a la inversa. En els subíndex s'omet el signe del nombre d'oxidació i normalment el subíndex 1 es pot ometre.
  - 3r) Simplifiquem els subíndexs de la fórmula del compost (si es pot)  
Ex:  $\text{Ca}^{2+} + \text{Cl}^{-1} \rightarrow \text{CaCl}_2$
- **Nomenclatura:** (maneres d'anomenar els compostos)
  - *Nomenclatura de Stock:* a continuació del nom de l'element s'escriu l'estat d'oxidació entre parèntesi i en xifres romanes. Si l'element només té un estat d'oxidació no cal indicar-ho.
  - *Nomenclatura sistemàtica:* s'indica el nombre d'àtoms de cada element que hi ha a la fórmula del compost mitjançant prefixos numerals. En molts casos el prefix mono- s'omet.

Prefix	mono-	di-	tri-	tetra-	penta-	hexa-	hepta-
Quantitat d'àtoms	1	2	3	4	5	6	7

- *Nomenclatura tradicional:* Anomena cada compost per mitja de prefixos i sufixos que identifiquen el grau d'oxidació de cada element.

<b>Elements amb una valència</b>	-ic			
<b>Elements amb dues valències</b>	-ic	-ós		
<b>Elements amb tres valències</b>	-ic	-ós	hipo-...-ós	
<b>Elements amb quatre valències</b>	per-...-ic	-ic	-ós	hipo-...-ós

No sempre es fan servir tres nomenclatures, sinó només les que són més habituals en cada cas concret.

## 1 . 1 ÒXIDS

---

- **Òxid:** compost binari format per la combinació de l'oxigen amb qualsevol altre element (excepte el Fluor), on l'oxigen actua amb valència -2 i l'altre element amb valència positiva.

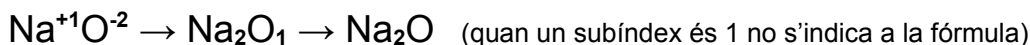
- **Formulació:**  $E_2O_e$

1r) Escrivim els símbols de cada element col·locant el símbol de l'oxigen a la dreta

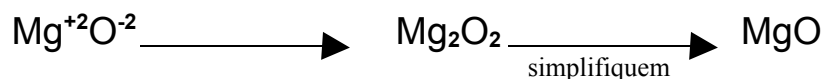
2n) La valència de l'oxigen (2) es posa com a subíndex de l'altre element i la de l'altre element (e) es posa com a subíndex de l'oxigen.

3r) Simplifiquem els subíndexs de la fórmula del compost (si es pot)

Ex 1: un compost format per oxigen (valència -2) i sodi (valència +1), caldrà combinar 2 àtoms de sodi per cada un d'oxigen per que el compost sigui neutre:



Ex 2: un compost format per oxigen (valència -2) i magnesi (valència +2), caldrà combinar 1 àtom de magnesi per cada un d'oxigen per que el compost sigui neutre



- **Nomenclatura:**

➤ *Nomenclatura de Stock:*

**Òxid de (element E) (e)**

València de l'element E en xifres romanes i entre parèntesis (en cas que tingui més d'una)

➤ *Nomenclatura sistemàtica:*

(prefix numeral) **òxid de** (prefix numeral) (element E)

Ex:

	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura sistemàtica
Ag <sub>2</sub> O	Òxid d'argent	Monòxid de diargent
Mn <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	Òxid de manganès (VII)	Heptaòxid de dimanganès

La nomenclatura de Stock es fa servir per anomenar òxids d'elements metàl·lics i la sistemàtica per a òxids d'elements no metàl·lics.

**Exercici 1.** Formuleu els òxids següents:

- a) Òxid d'estranci
- b) Òxid de ferro (III)
- c) Òxid de manganès (II)
- d) Òxid de manganès (VII)
- e) Òxid de plom (IV)
- f) Monòxid de nitrogen
- g) Monòxid de carboni
- h) Òxid de coure (II)
- i) Òxid de coure (I)
- j) Òxid de ferro (III)
- k) Triòxid de diferro
- l) Pentaòxid de dinitrogen
- m) Triòxid de diníquel
- n) Òxid de zinc
- o) Monòxid de mercuri
- p) Òxid d'or (I)
- q) Diòxid de carboni
- r) Òxid de cobalt (III)
- s) Òxid de bari

**Exercici 2.** Anomeneu els següents òxids:

<b>Fórmula</b>	<b>Nomenclatura de Stock</b>	<b>Nomenclatura sistemàtica</b>
<b>Cs<sub>2</sub>O</b>		
<b>CoO</b>		
<b>CuO</b>		
<b>Au<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>		
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>		
<b>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>		
<b>SO<sub>3</sub></b>		
<b>K<sub>2</sub>O</b>		
<b>Br<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>		



**Exercici 3.** Completeu el següent quadre d'òxids:

	FÒRMULA	VALÈNCIA DE L'ELEMENT	NOMENCLATURA DE STOCK	NOMENCLATURA SISTEMÀTICA
1	Ag <sub>2</sub> O			
2			Òxid de plom (IV)	
3				Triòxid de dimanganès
4	CrO			
5			Òxid d'or (I)	
6			Òxid de coure (II)	
7				Òxid de disodi
8	Ni <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
9				Òxid de cadmi
10	PbO			
11			Òxid de cobalt (III)	
12	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
13	CoO			
14				Òxid de magnesi
15	MnO			
16				Diòxid de sofre
17				Monòxid de carboni
18				Triòxid de dicrom
19	Br <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
20	Li <sub>2</sub> O			
21	I <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
22			Òxid d'or (III)	
23				Òxid de zinc
24			Òxid de coure (I)	
25	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
26	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
27	SnO <sub>2</sub>			
28	K <sub>2</sub> O			
29	CrO <sub>3</sub>			
30				Òxid de mercuri
31			Òxid de calci	
32			Òxid de nitrogen (III)	
33			Òxid de brom (III)	
34			Òxid de iode (I)	
35	NiO			
36	N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
37	SeO <sub>2</sub>			
38			Òxid d'estany (II)	
39	Na <sub>2</sub> O			
40			Òxid de níquel (II)	
41	PtO <sub>2</sub>			
42			Òxid de bari	
43				Triòxid de dinitrogen
44	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			
45			Òxid de ferro (II)	
46				Monòxid de diclor
47	Cl <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
48	I <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			
49				Heptaòxid de diclor
50	Li <sub>2</sub> O			
51	HgO			

- **Hidrur:** compost binari format per la combinació de l'hidrogen amb qualsevol altre element .  
Es poden dividir en:

a) **HIDRURS METÀL·LICS:**



( METALL (valència +m) + HIDROGEN (valència -1) )

- Nomenclatura:

- *Nomenclatura de Stock:* **Hidrur de** + nom del metall (valència metall en nombres romans)
- *Nomenclatura Sistemàtica:* (Prefix numeral) – **hidrur de** + nom del metall

<u>Ex:</u>	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura sistemàtica
FeH <sub>3</sub>	Hidrur de ferro (III)	Trihidrur de ferro
LiH	Hidrur de liti	Hidrur de liti
CrH <sub>2</sub>	Hidrur de crom (II)	Dihidrur de crom

b) **HIDRURS NO-METÀL·LICS:**

- Dos grups:

1) Hidrurs dels grups XIII, XIV i XV



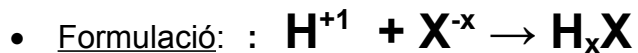
(NO-METALL (valència +x) + HIDROGEN (valència -1)

- Nomenclatura:

- *Nomenclatura Sistemàtica:* (Prefix numeral) – **hidrur de** + nom del metall
- *Nomenclatura Tradicional:* noms clàssics

<u>Ex:</u>	Nomenclatura Tradicional	Nomenclatura Sistemàtica
BH <sub>3</sub>	Borà	Trihidrur de bor
CH <sub>4</sub>	Metà	Tetrahidrur de carboni
SiH <sub>4</sub>	Silà	Tetrahidrur de silici
NH <sub>3</sub>	Amoníac	Trihidrur de nitrogen
PH <sub>3</sub>	Fosfina	Trihidrur de fòsfor
AsH <sub>3</sub>	Arsina	Trihidrur d'arseni
SbH <sub>3</sub>	Estibina	Trihidrur d'antimoni
BiH <sub>3</sub>	Bismutina	Trihidrur de bismut

2) Hidrurs dels grups XVI i XVII (o ÀCIDS HIDRÀCIDS)



(HIDROGEN(valència +1) + NO-METALL(valència negativa -x) )

- Nomenclatura:

- *Nomenclatura Tradicional:*

- NO-METALL-ur d'hidrogen
- **Àcid** + NO-METALL-hídric

<i>Ex:</i>		<b>Nomenclatura Tradicional</b>	
<b>GRUP XVI</b>	H <sub>2</sub> S	Sulfur d'hidrogen	Àcid sulfhídric
	H <sub>2</sub> Se	Selenur d'hidrogen	Àcid selenhídric
	H <sub>2</sub> Te	Tel·lerur d'hidrogen	Àcid tel·lurhídric
<b>GRUP XVII</b>	HF	Fluorur d'hidrogen	Àcid fluorhídric
	HCl	Clorur d'hidrogen	Àcid clorhídric
	HBr	Bromur d'hidrogen	Àcid bromhídric
	HI	Iodur d'hidrogen	Àcid iodhídric

**Exercici 1.** Completeu el següent quadre:



	FÒRMULA	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA SISTEMÀTICA	NOMENCLATURA TRADICIONAL
1	AlH <sub>3</sub>			
2		Hidrur de sodi		
3			Dihidrur de beril·li	
4	PbH <sub>4</sub>			
5			Pentahidrur d'arsenic	
6		Hidrur d'arsenic (III)		
7	CaH <sub>2</sub>			
8	CuH			
9	CH <sub>4</sub>			
10		Hidrur de níquel (III)		
11		Hidrur de magnesi		
12		Hidrur de mercuri (I)		
13	AgH			
14	SbH <sub>3</sub>			
15			Dihidrur de plom	
16	SnH <sub>4</sub>			
17	BaH <sub>2</sub>			
18				Sel·lenur d'hidrogen
19	CdH <sub>2</sub>			
20		Hidrur de potassi		
21		Hidrur de liti		
22		Hidrur de cobalt (II)		
23			Dihidrur de zinc	
24				
25			Hidrur de cesi	
26		Hidrur de manganès (II)		
27	AuH <sub>3</sub>			

28		Hidrur d'or (I)		
29		Hidrur de ferro (II)		
30	FeH <sub>3</sub>			
31		Hidrur de coure (II)		
32	HgH <sub>2</sub>			
33				Fosfina
34			Trihidrur de cobalt	
35			Tetrahidrur de manganès	
36				Àcid fluorhídric
37	NiH <sub>2</sub>			
38		Hidrur de platí (IV)		
39		Hidrur de crom (III)		
40				Sulfur d'hidrogen
41	CrH <sub>2</sub>			
42			Dihidrur de platí	
43			Dihidrur d'estronci	
44				
45			Dihidrur de radi	
46	BaH <sub>2</sub>			
47			Trihidrur d'alumini	

### 1.3 SALS BINÀRIES (o Sals d'Àcids Hidràcids)

- **Sal binària:** compost binari format per la combinació d'un metall (que actua amb valència positiva) amb un no metall (del grup XVI o XVII que actua amb valència negativa).



(METALL (valència +m) + NO-METALL (valència -2 (grup XVI) i -1 (grup XVII))

- **Nomenclatura:**

➤ *Nomenclatura de Stock:*

“ NO-METALL -ur de METALL ( m )”

valència del metall entre parèntesi i en números romans si pot actuar amb més d'una

➤ *Nomenclatura Sistemàtica:*

(Prefix numeral) – NO METALL-ur de + (Prefix numeral)-nom del metall

Ex:

Nomenclatura d'Stock

Nomenclatura Sistemàtica

GRUP VI	Ni <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	Sulfur de níquel (III)	Trisulfur de diníquel
	CaSe	Selenur de calci	Selenur de calci
	K <sub>2</sub> Te	Telerur de potassi	Telerur de dipotassi
GRUP VII	AuF <sub>3</sub>	Fluorur d'or (III)	Trifluorur d'or
	NaCl	Clorur de sodi	Clorur de sodi
	LiBr	Bromur de liti	Bromur de liti
	PtI <sub>4</sub>	Iodur de platí (IV)	Tetralodur de platí

**Exercici :** Completa el següent quadre de sals binàries:

	FÒRMULA	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA SISTEMÀTICA
1	FeI <sub>2</sub>		
2		Fluorur de Níquel (III)	
3	CuS		
4		Bromur de calci	
5			Triselenur de dior
6		Selenur de plom (II)	
7	MnTe <sub>2</sub>		
8	ZnS		
9		Iodur d'estany (IV)	
10	KCl		
11		Iodur d'argent	

## 1 . 4 COMBINACIONS DE DOS NO-METALLS

- **Combinació de dos no-metalls:** compost binari format per la combinació d'un no-metall amb un altre no-metall. El no-metall amb caràcter més electronegatiu actua amb valència negativa i es posa a la dreta de la fórmula i l'altre actua amb valència positiva.
- **Formulació:**  $X^{+a} + X^{-b} \rightarrow X_bX_a$  (NO-METALL (valència +a) + NO-METALL (valència -b))
- **Nomenclatura:** s'anomenen igual que les sals binàries.

Ex:	Nomenclatura d'Stock	Nomenclatura Sistemàtica
IF	Fluorur de iode (I)	Fluorur de iode
NBr <sub>3</sub>	Bromur de nitrogen (III)	Tribromur de nitrogen
CCl <sub>4</sub>	Clorur de carboni (IV)	Tetraclorur de carboni

**Exercici :** Completa el següent quadre de compostos de dos no-metalls:

	FÒRMULA	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA SISTEMÀTICA
1	IBr		
2		Clorur de nitrogen (V)	
3	SeCl <sub>4</sub>		
4		Sulfur de carboni (IV)	
5	P <sub>2</sub> Se <sub>3</sub>		
6	N <sub>2</sub> S <sub>5</sub>		

## 2 . COMBINACIONS PSEUDOBINÀRIES

- **Combinacions pseudobinàries:** formades per més de dos elements, però es formulen i s'anomenen igual que els compostos binaris.
- **Tipus:**
  - 2.1 . Hidròxids
  - 2.2 . Peròxids

### 2 . 1 HIDRÒXIDS

---

- **Hidròxid:** compost binari format per la combinació d'un metall amb l'ió hidroxil (OH)<sup>-1</sup> que actua sempre amb valència -1.

- **Formulació:**  $M^{+m} + (OH)^{-1} \rightarrow M(OH)_m$

Quan la valència de l'element metàl·lic és diferent de 1 cal posar el grup hidroxil entre parèntesi. En el cas que sigui 1 s'ometen els parèntesi:



- **Nomenclatura:**

➤ *Nomenclatura de Stock:*

“ **Hidròxid de** nom del metall ( m )”

valència del metall entre parèntesi i en nombres romans si pot actuar amb més d'una

➤ *Nomenclatura Sistemàtica:*

(Prefix numeral) – **hidròxid de** nom del metall

Ex:	Nomenclatura d'Stock	Nomenclatura Sistemàtica
KOH	Hidròxid de potassi	Hidròxid de potassi
Co(OH) <sub>3</sub>	Hidròxid de cobalt (III)	Trihidròxid de cobalt
Cu(OH) <sub>2</sub>	Hidròxid de coure (II)	Dihidròxid de coure

## 2.2 PERÒXIDS

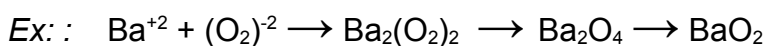
- **Peròxid:** compost binari format per la combinació de l'anió peròxid  $(O_2)^{-2}$  amb l'hidrogen o un element metàl·lic.

*Nota:* En aquests compostos, l'oxigen té valència -1, i el grup peròxid en conjunt té valència -2.

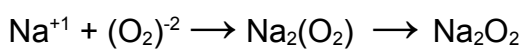
- **Formulació:**  $M^{+m} + (O_2)^{-2} \rightarrow M_2(O_2)_m$  (METALL(valència +m) + GRUP PERÒXID(valència -2))

1r) Escrivint el grup peròxid a la dreta sense simplificar el seu subíndex 2

2n) Escrivint l'altre element (M) a l'esquerra.



SI ES POT SIMPLIFICAR ja que si dividim els subíndexs per 2 continua present l'agrupació peròxid  $O_2$



NO ES POT SIMPLIFICAR ja que si dividim els subíndexs per 2 no continua present l'agrupació peròxid  $O_2$

- **Nomenclatura de Stok:**

“**Peròxid de + nom del metall ( m )**”

Ex:

Formulació	Nomenclatura de Stock
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peròxid d'hidrogen ( <i>aigua oxigenada</i> )
Hg <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peròxid de mercuri (II)
Ag <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peròxid d'argent
Li <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Peròxid de liti

**Exercici :** Completa el següent quadre de hidròxids:

	FÒRMULA	NOMENCLATURA STOCK	NOMENCLATURA SISTEMÀTICA
1		Hidròxid de calci	
2	Pb(OH) <sub>4</sub>		
3		Hidròxid de ferro (III)	
4			Hidròxid de coure
5	NaOH		
6		Hidròxid d'alumini	
7	AgOH		
8			Tetrahidròxid de platí
9	Au(OH) <sub>3</sub>		
10		Hidròxid de mercuri (II)	

**Exercici :** Completa el següent quadre de peròxids:

	FÒRMULA	NOMENCLATURA STOCK
1		Peròxid de platí (IV)
2		Peròxid de beril·li
3		Peròxid de rubidi
4	MgO <sub>2</sub>	
5		Peròxid de cesi
6		Peròxid de calci
7	SrO <sub>2</sub>	
8	PbO <sub>4</sub>	
9	AlO <sub>3</sub>	
10		Peròxid de níquel (II)

### 3 . COMPOSTOS TERNARIS

- **Compostos ternaris:** formats per la combinació de tres elements.
- **Tipus:**
  - 3.1 . Oxoàcids
  - 3.2 . Oxosals

#### 3 . 1 OXOÀCIDS

---

- **Oxoàcid:** compost ternari format per la combinació d'hidrogen, un no-metall o un element de transició amb nombre d'oxidació elevat i l'oxigen.

La fórmula general és H<sub>2</sub>X<sub>a</sub>O<sub>b+1</sub> on l'hidrogen actua amb valència +1, X és un element no-metàl·lic amb valència positiva i l'oxigen actua amb valència -2.

- **Formulació:**

➤ Afegint una molècula d'aigua a l'òxid de l'element no-metàl·lic o de transició.

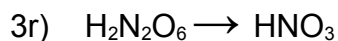
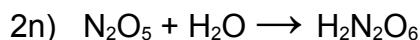
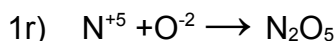


1r) Caldrà formular l'òxid corresponent a la valència amb què actua el no-metall o l'element de transició.

2n) Un cop fet l'òxid, caldrà sumar-li una molècula d'aigua. Sempre cal escriure la seva fórmula començant pel símbol de l'hidrogen seguit del símbol de l'element no metàl·lic i finalment el de l'oxigen amb els corresponents subíndexs trobats.

3r) Simplifiquem la fórmula total si tots els subíndexs són divisibles alhora per un mateix nombre i el resultat és un nombre enter.

Ex: HNO<sub>3</sub>



- **Nomenclatura tradicional:**

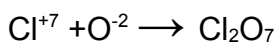
En aquest cas s'ajuda d'uns prefixos diferents dels anteriors. Són els que anomenem prefixos dels àcids i depenen de la valència amb què actua el no metall o element de transició i del nombre de valències que té. Segons això es formularan així:

“àcid (prefix dels àcids si cal) + [nom de l'element no metàl·lic] + (sufix dels àcids)”

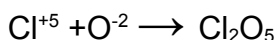
	València + gran	.....	.....	València + petita
<b>Elements amb una valència</b>	-ic			
<b>Elements amb dues valències</b>	-ic	-ós		
<b>Elements amb tres valències</b>	-ic	-ós	hipo-...-ós	
<b>Elements amb quatre valències</b>	per-...-ic	-ic	-ós	hipo-...-ós

Ex 1: L'element Clor té 4 estats d'oxidació possibles +7, +5, +3, +1

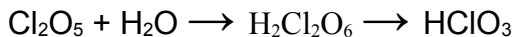
- Si actua amb estat d'oxidació +7: àcid **percloric**



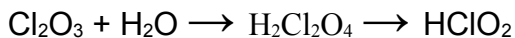
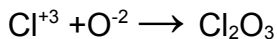
- Si actua amb estat d'oxidació +5: àcid **cloric**



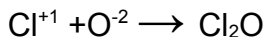




- Si actua amb estat d'oxidació +3 : àcid **clorós**



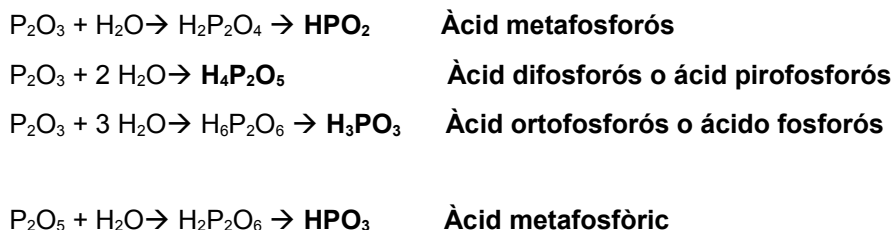
- Si actua amb estat d'oxidació +1: àcid **hipoclorós**



### **EXCEPCIONS:**

- **Oxoàcids especials:** cas en el que actua el B, P, As i Sb
- **Formulació:** Es poden formar dos oxoàcids diferents: un com els comentats anteriorment i un altre en el que enlloc de sumar-hi una molècula d'aigua n'hi sumaran tres.
- **Nomenclatura:** S'anomenen igual que els anteriors tenint present que quan s'ha sumat una sola molècula d'aigua cal afegir el prefix **meta-** just abans del nom de l'element no metàl·lic o del prefix que el precedeix i en el cas que es sumin tres molècules d'aigua la seva nomenclatura no té variació o cal afegir el prefix **orto-** - just abans del nom de l'element no metàl·lic o del prefix que el precedeix.

#### **Àcids del fòsfor (arsènic i antimoni):**



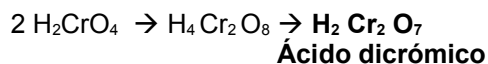
#### **Àcids del crom i el manganés:**

El crom i el manganés tot i ser metalls formen oxoàcids amb els seus estats d'oxidació més alts:

##### **Crom.**

Estat d'oxidació **+6**:  $\text{H}_2\text{CrO}_4$  **Àcid cròmic**

L' àcid cròmic pot dimeritzar i patir la pèrdua d' una molècula d'aigua donant lloc a l'àcid dicròmic:



##### **Manganés.**

Estat d'oxidació **+6**:  $\text{H}_2\text{MnO}_4$  **Àcid mangànic**

Estat d'oxidació **+7** :  $\text{HMnO}_4$  **Àcid permangànic**

