

At ESO

Rodrigo Alcaraz de la Osa. Traducció: Eduard Cremades (🛩 @eduardcremades)



Regla de l'octet

La **configuració més estable** per a qualsevol àtom s'aconsegueix amb **vuit electrons** a la **capa exterior**.

Els elements tendiran a **unir-se** per a completar la seva capa exterior, **intercanviant** (cedint/captant → enllaç **iònic**) o **compartint electrons** (enllaç **covalent**), i així **guanyar estabilitat**.

Estructures de Lewis

Són **diagrames** que **mostren** la **unió** entre els **àtoms** d'una **molècula** i els **parells solitaris** d'**electrons** que poden existir a la molècula.

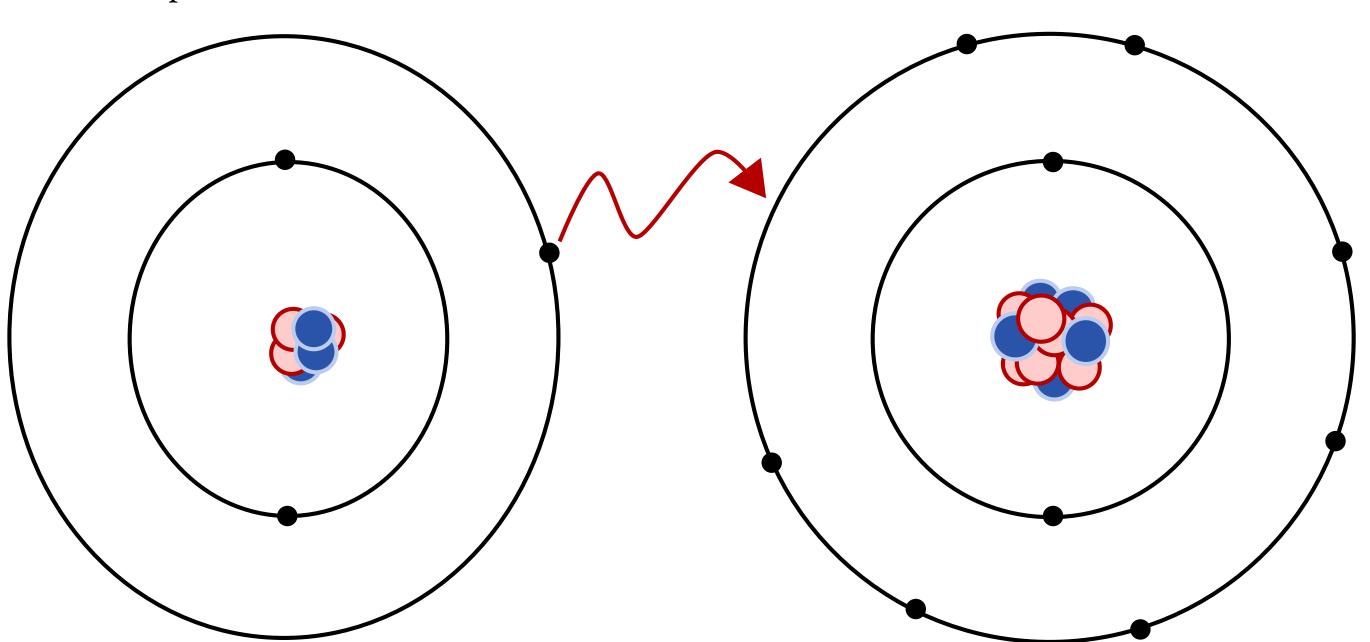
Exemples

Enlac ionic

És un enllaç que involucra l'atracció electroestàtica entre ions de signe oposat.

Els ions són àtoms amb càrrega elèctrica, que pot ser negativa (anions) en el cas d'haver captat (guanyat) electrons, o positiva (cations) en cas d'haver cedit (perdut) electrons.

L'enllaç iònic se sol donar entre metalls (tendeixen a cedir electrons) i no metalls (tendeixen a captar electrons).



Representació de la **unió iònica** entre el **liti** (Li) i el **fluor** (F) per a formar el **fluorur de liti** (LiF). El liti cedeix fàcilment el seu únic electró de valència a un àtom de fluor, que accepta l'electró donat:

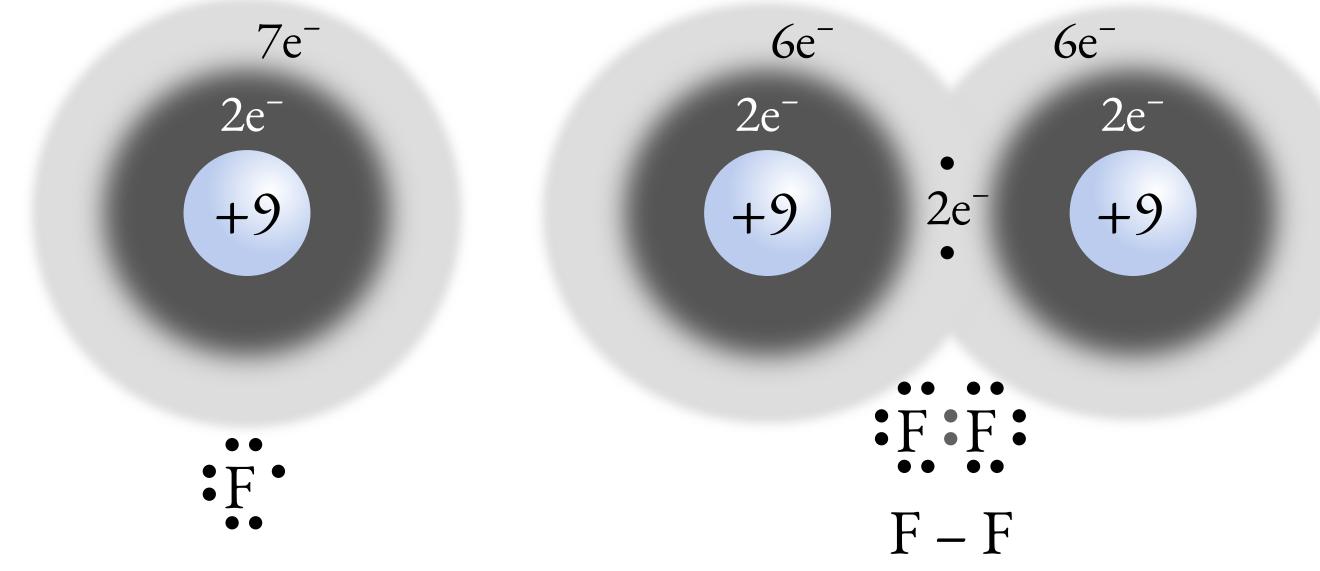
Adaptada de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ionic_bonding.svg.

Propietats de les substàncies iòniques

- A causa de les intenses forces electroestàtiques entre els ions, solen tenir temperatures de fusió i ebullició molt elevades, i per això la majoria són sòlids cristal·lins a temperatura ambient.
- Amb un cop, l'alineació dels ions positius i negatius pot perdre's, i per això són molt fràgils, encara que també molt durs.
- Fosos o en solució, condueixen el corrent elèctric.

Enllac covalent

És un enllaç químic que implica la compartició de parells d'electrons entre àtoms. L'enllaç covalent se sol donar entre no metalls (tendència a captar electrons).



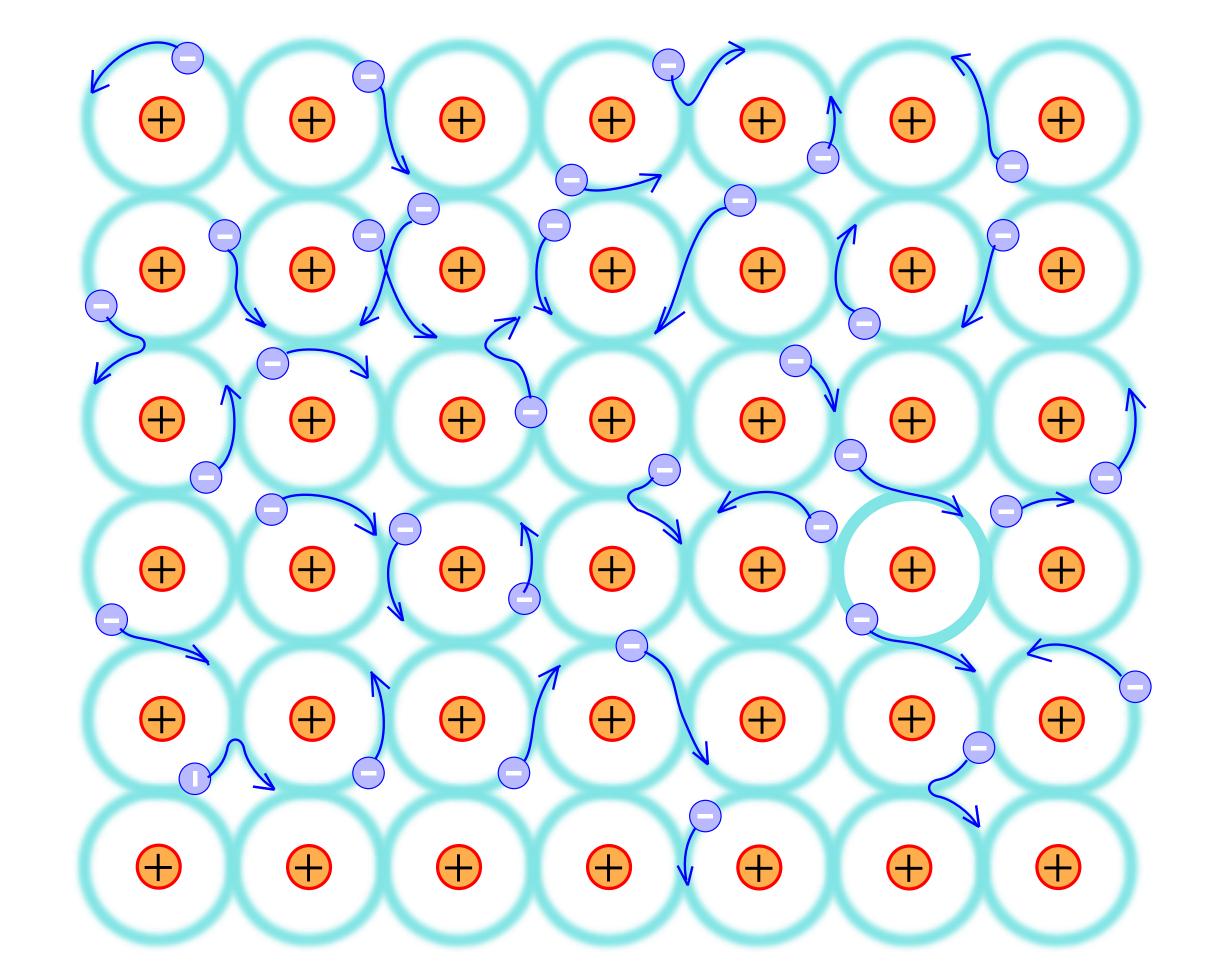
Representació de la **unió covalent** entre dos àtoms de **fluor** (F) per a formar F₂, amb un parell d'electrons compartits. Adaptada de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Covalent_bond_fluorine.svg.

Propietats de les substàncies covalents moleculars

- A causa de les dèbils interaccions entre molècules covalents, solen tenir temperatures de fusió i ebullició baixes (molts compostos covalents són líquids o gasos a temperatura ambient).
- En estat sòlid són compostos **tous** i **fràgils**.
- Són mals conductors de la calor i de l'electricitat.

Enllac metal-lic

L'enllaç metàl·lic és l'enllaç químic que manté units als àtoms d'un metall entre si. Sorgeix de l'atracció electroestàtica entre els electrons de conducció i els cations metàl·lics.



Esquema de l'**enllaç metàl·lic**, amb els **cations** en **posicions fixes** i els **electrons movent-se lliurement** en un *núvol*. Font: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Metalic_bond_model.svg.

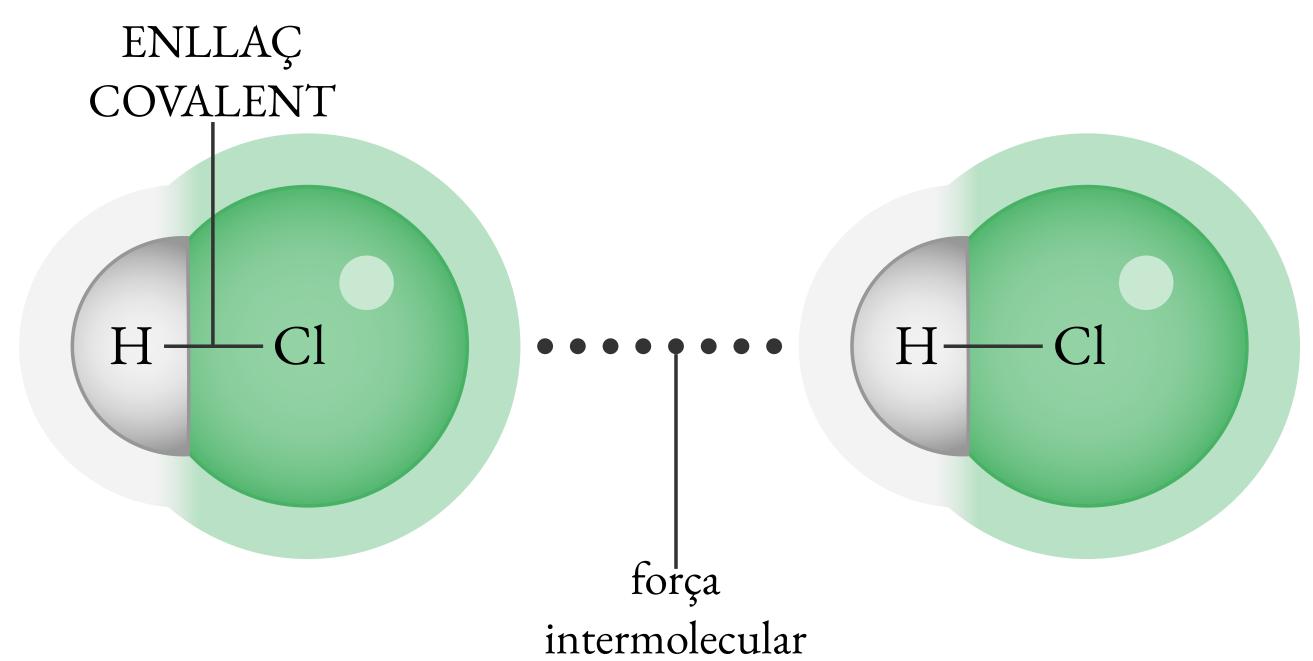
Enlac metal-lic [cont.]

Propietats de les substàncies metàl·liques

- Aspecte brillant.
- Són bons conductors de la calor i de l'electricitat.
- Formen **aliatges** amb altres metalls.
- Tendeixen a cedir (perdre) electrons en reaccionar amb altres substàncies.
- La majoria són **sòlids** a temperatura ambient (el **Hg** és 🌢).

Forces intermoleculars

Les **forces intermoleculars** són les **forces** que existeixen **entre** les **molècules**, incloenthi les forces d'atracció o repulsió que actuen entre les molècules i altres tipus de partícules veïnes, per exemple, àtoms o ions. Les forces intermoleculars són **dèbils en relació amb** les **forces intramoleculars** (les que mantenen unides una molècula).



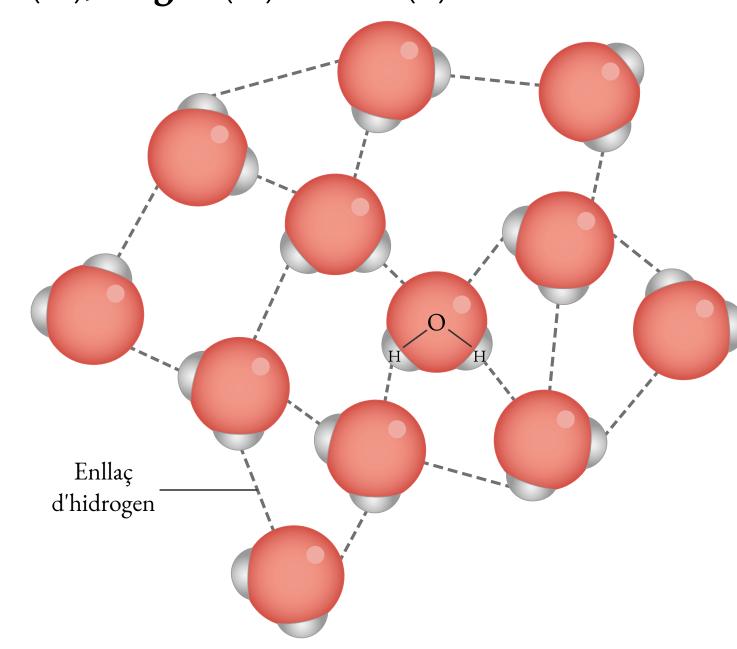
Atracció intermolecular entre molècules de **clorur d'hidrogen**, HCl. Traduïda i adaptada de https://www.coursehero.com/sg/organic-chemistry/intermolecular-forces/.

Enllaços (ponts) d'hidrogen

Són les **forces** intermoleculars més **intenses**. Es donen entre molècules que contenen àtoms d'**hidrogen** units a àtoms de **nitrogen** (N), **oxigen** (O) o **fluor** (F).

Els enllaços d'hidrogen són responsables de:

- Que l'aigua (H₂O) tingui una temperatura d'ebullició anormalment alta (100 °C a pressió atmosfèrica).
- L'estructura de proteïnes i àcids nucleics, com la doble hèlix de l'ADN .
- L'estructura de polímers.



Enllaços d'hidrogen entre àtoms d'H i O en molècules d'**aigua** (H₂O). Traduïda i adaptada de https://www.coursehero.com/sg/organic-chemistry/intermolecular-forces/.