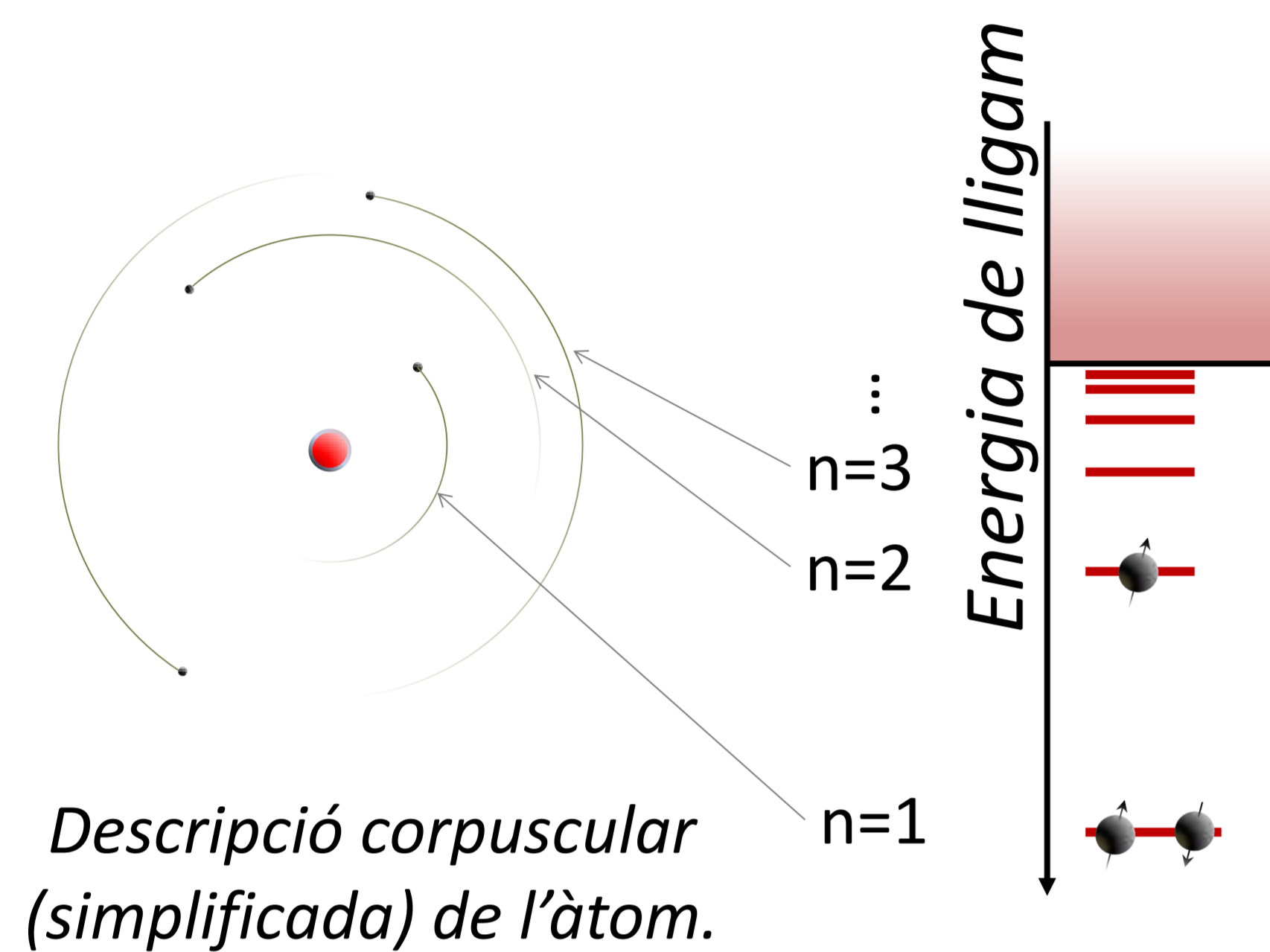
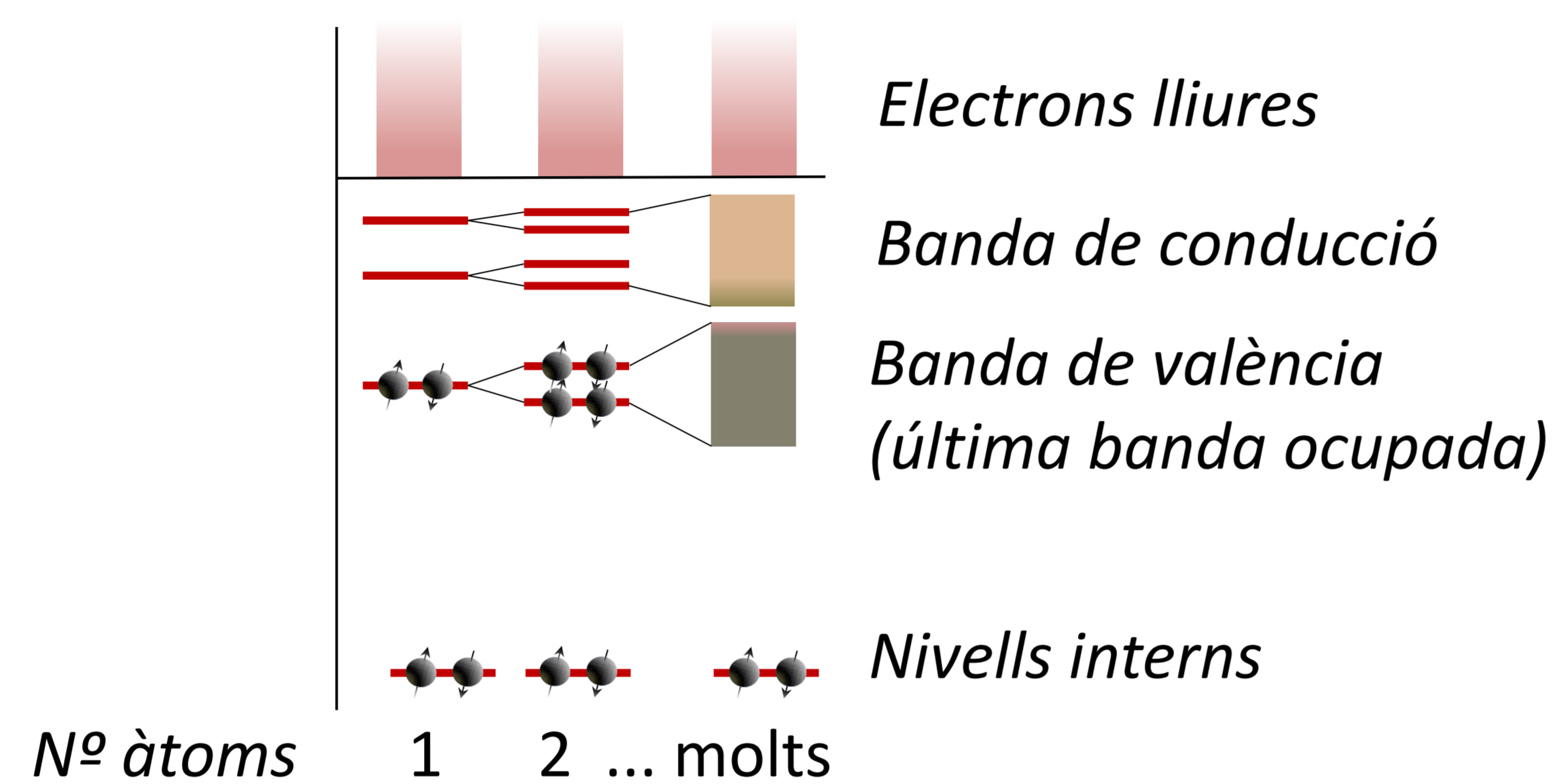


Els nivells atòmics

La **mecànica quàntica** descriu que els **electrons** d'un àtom es disposen en els diferents **nivells atòmics**. A cada nivell energètic, hi poden haver només un nombre determinat d'electrons.

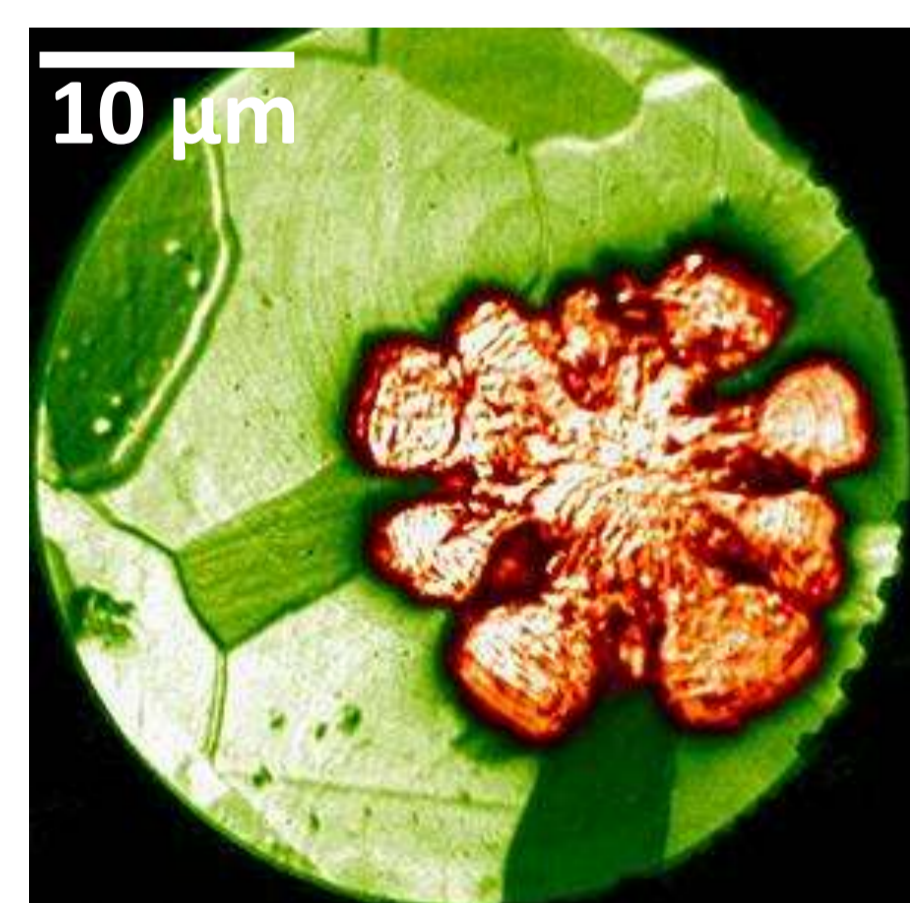


Quan els àtoms s'ajunten per formar **molècules i sòlids**, els **electrons** menys lligats **es comparteixen**. Els estats atòmics dels electrons compartits es desdoblen en molts estats, que formen **bandes**.

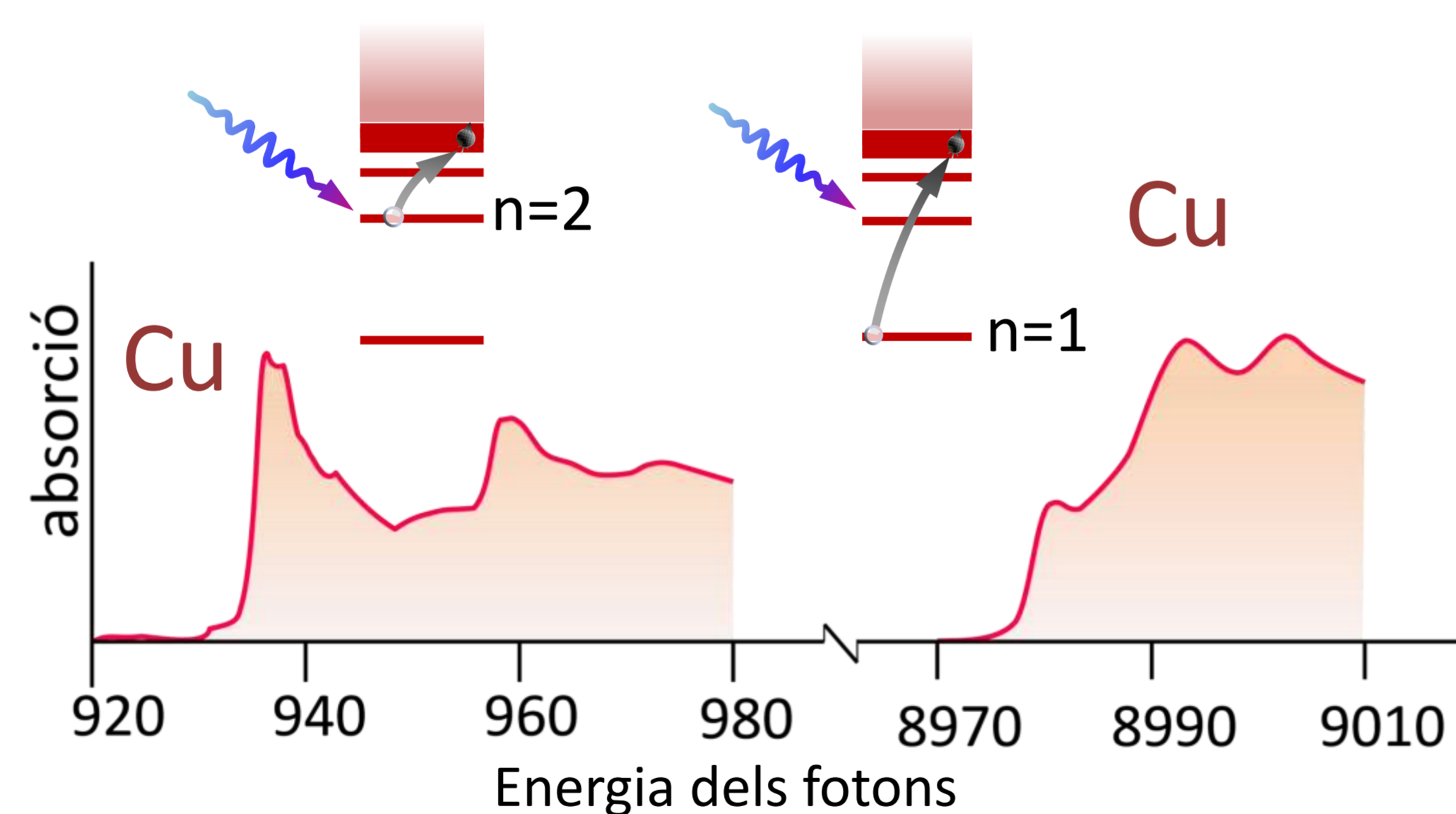


Què s'hi pot veure?

Les principals **característiques físiques i químiques** de les substàncies (conductivitat, ductilitat, reactivitat...) vénen determinades per la **configuració dels nivells atòmics** dels seus àtoms. L'espectroscòpia de raigs X permet estudiar aquesta configuració amb diverses tècniques.

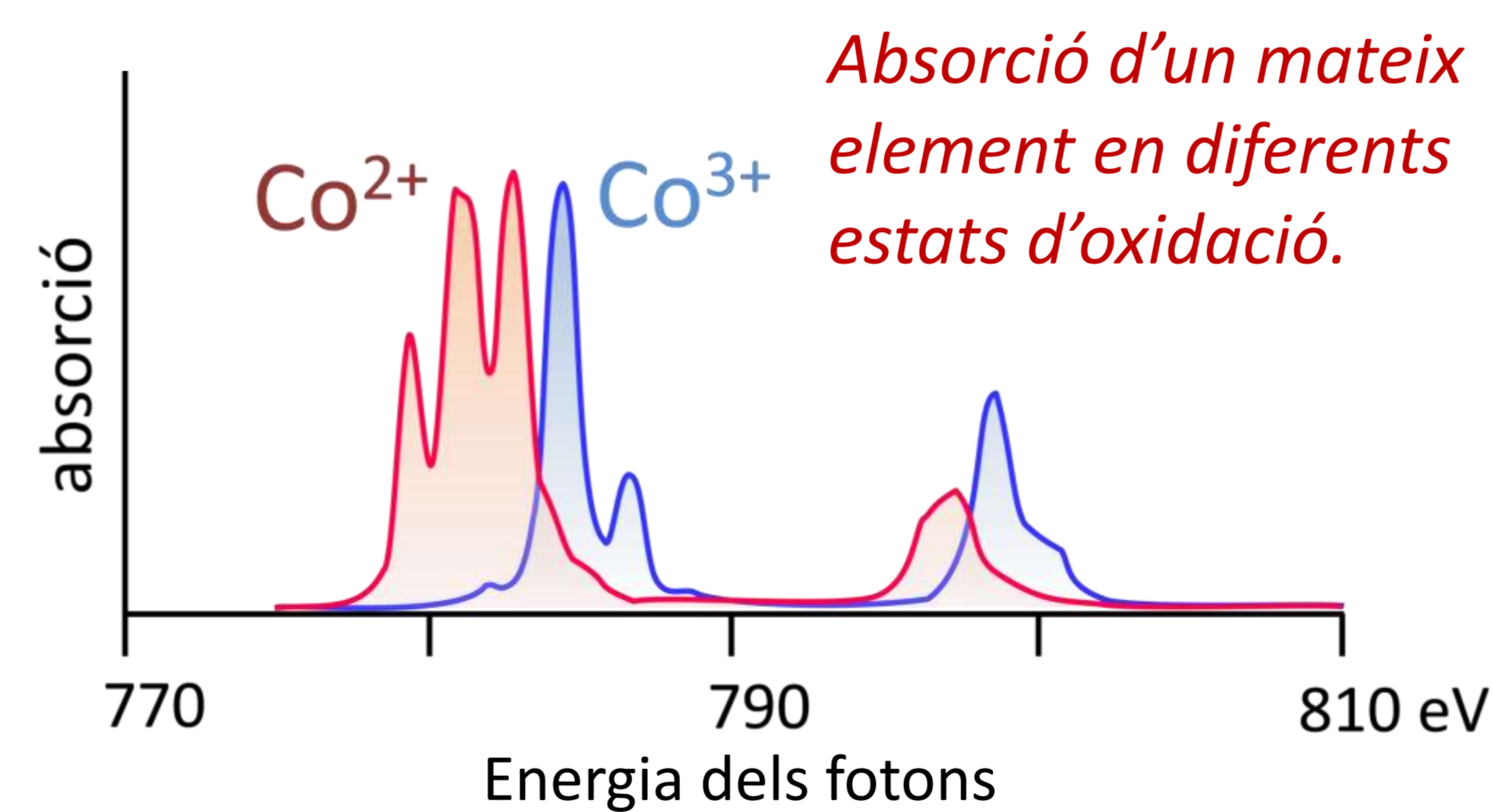


Mapa químic
Defecte de carboni en un bloc de ferro per estructures.



Especificitat de nivell

Un mateix tipus d'àtom, té **pics d'absorció** a diferents energies dels fotons. Aquests corresponen a transicions de diferents nivells atòmics. En un experiment triem el nivell que millor s'adapta a la nostre tècnica i a les qüestions que volem resoldre.

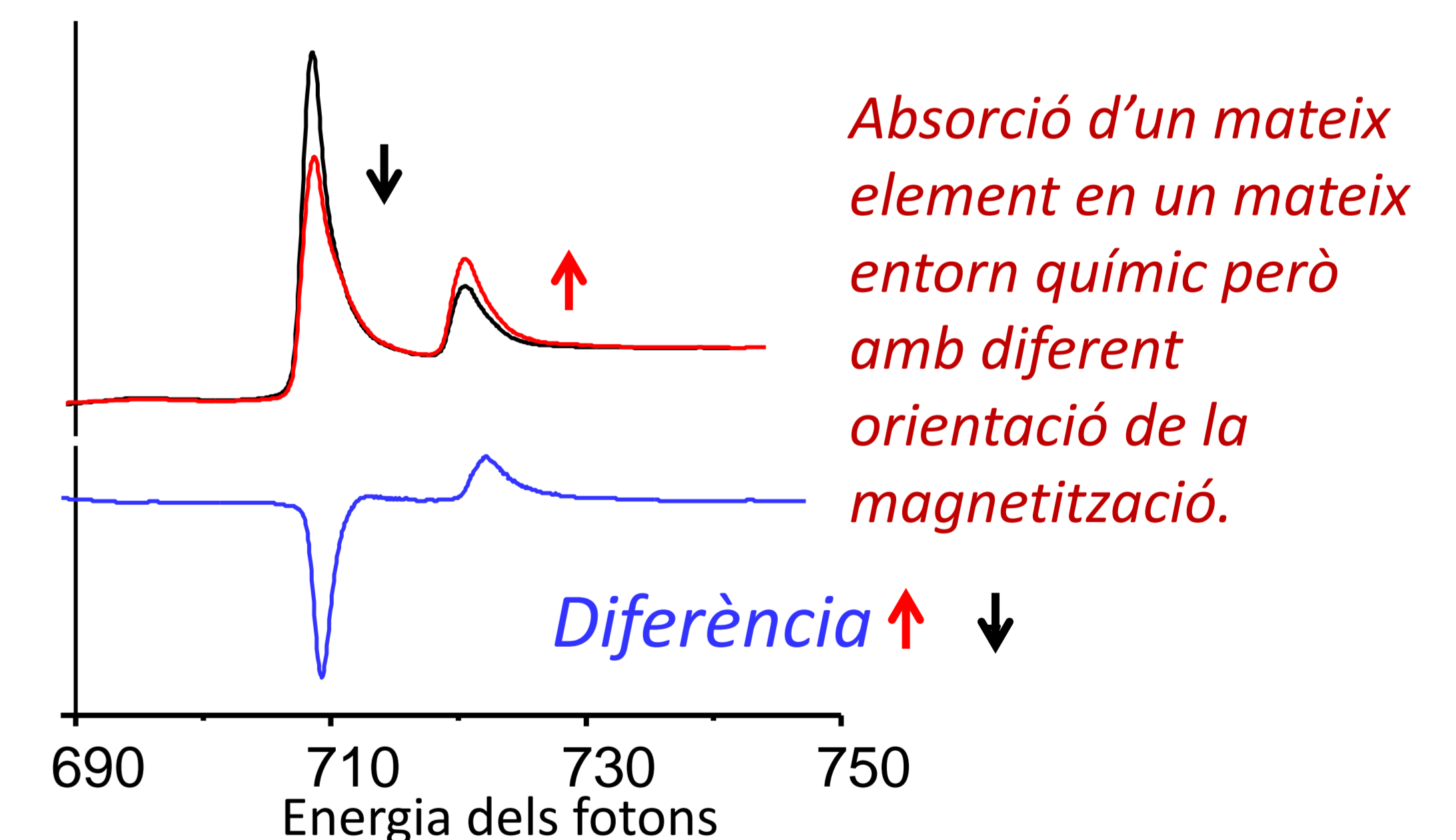
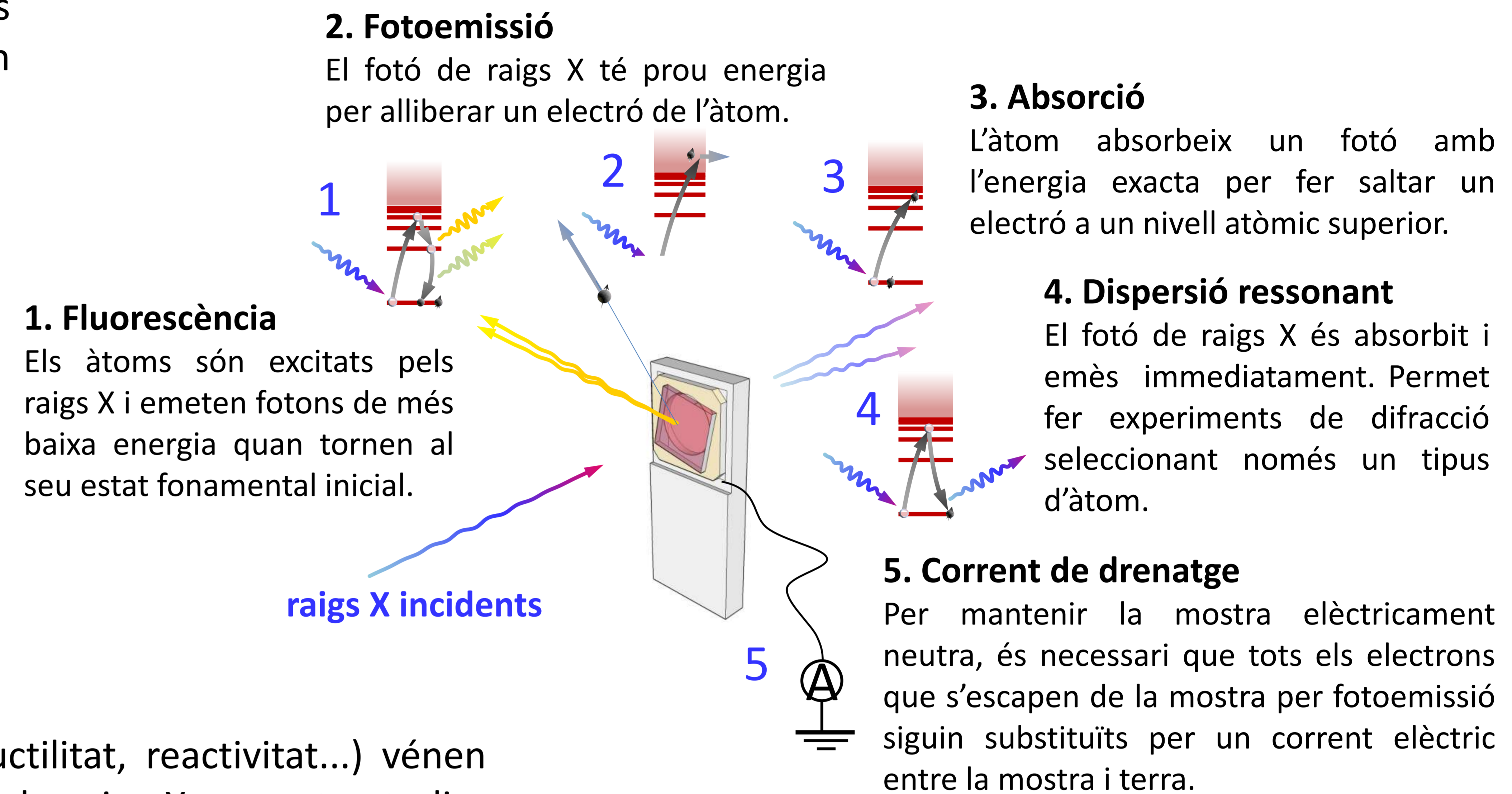


Estat d'oxidació

L'estructura dels nivells atòmics depèn del balanç de càrrega dins de cada àtom. Els enllaços dels àtoms introdueixen desplaçaments en els espectres d'absorció. Així podem **conèixer l'entorn químic dels àtoms**, com ara si estan més o menys oxidats.

Interacció amb l'àtom

Quan els **raigs X són absorbits en una mostra**, es produeixen molts **efectes** que podem detectar per obtenir informació del material.



Orientació, camp magnètic

Fent servir la polarització dels raigs X, es pot determinar l'orientació dels enllaços dins d'una estructura cristal·lina. També hi ha diferències en l'absorció degudes a l'orientació de la magnetització, cosa que permet estudiar les propietats magnètiques.

Especificitat química

Cada element químic té un conjunt de nivells energètics característic i diferent. La posició dels pics d'absorció permet **determinar l'espècie química** de la mostra.