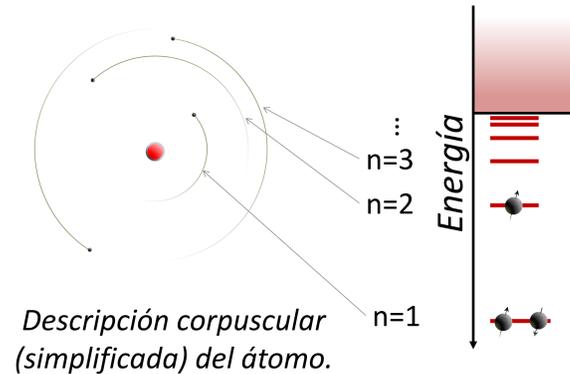
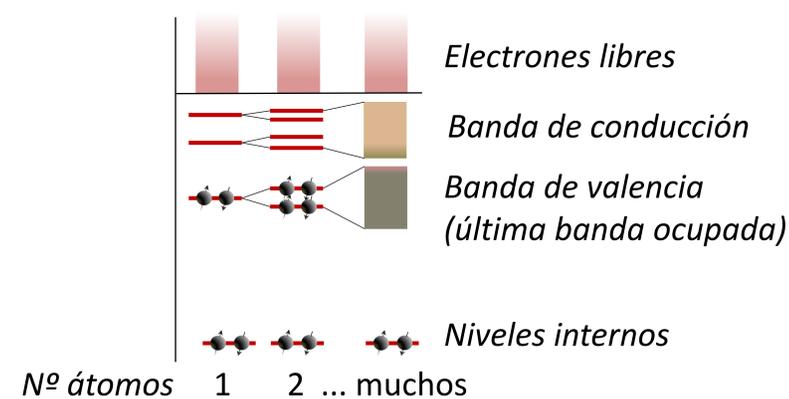


Los niveles atómicos

La **mecánica cuántica** describe que los **electrones** de un átomo se disponen en los diferentes **niveles atómicos**. A cada nivel energético, pueden haber sólo un número determinado de electrones.

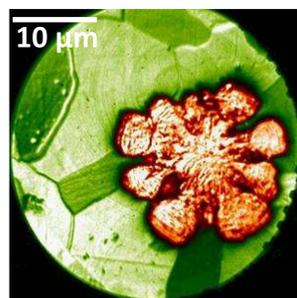


Cuando los átomos se juntan para formar **moléculas**, los **electrones** menos atados **se comparten**. Los estados atómicos de los electrones compartidos se desdoblán en muchos estados, que forman **bandas**.

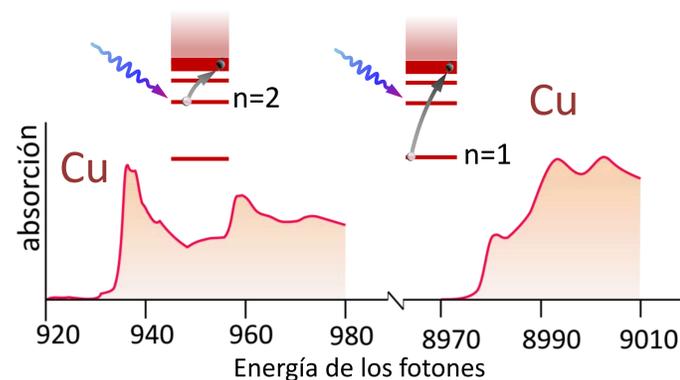


¿Qué se puede ver?

Las principales **características físicas y químicas** de las sustancias (conductividad, ductilidad, reactividad...) vienen determinadas por la **configuración de los niveles atómicos** de sus átomos. La espectroscopia de rayos X permite estudiar esta configuración con diversas técnicas.



Mapa químico
Defecto de carbono en un bloque de hierro por estructuras.

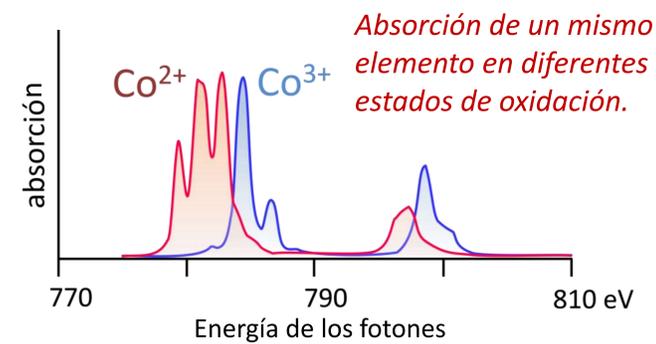


Especificidad de nivel

Un mismo tipo de átomo, tiene **picos de absorción** a diferentes energías de los fotones. Éstos corresponden a transiciones de diferentes niveles atómicos. En un experimento escogemos el nivel que mejor se adapta a nuestra técnica y a las cuestiones que queremos resolver.

Especificidad química

Cada elemento químico tiene un conjunto de niveles energéticos característico y diferente. La posición de los picos de absorción permite **determinar la especie química** de la muestra.

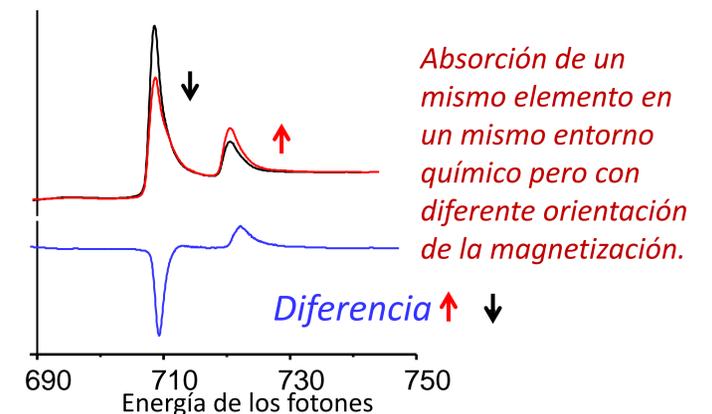
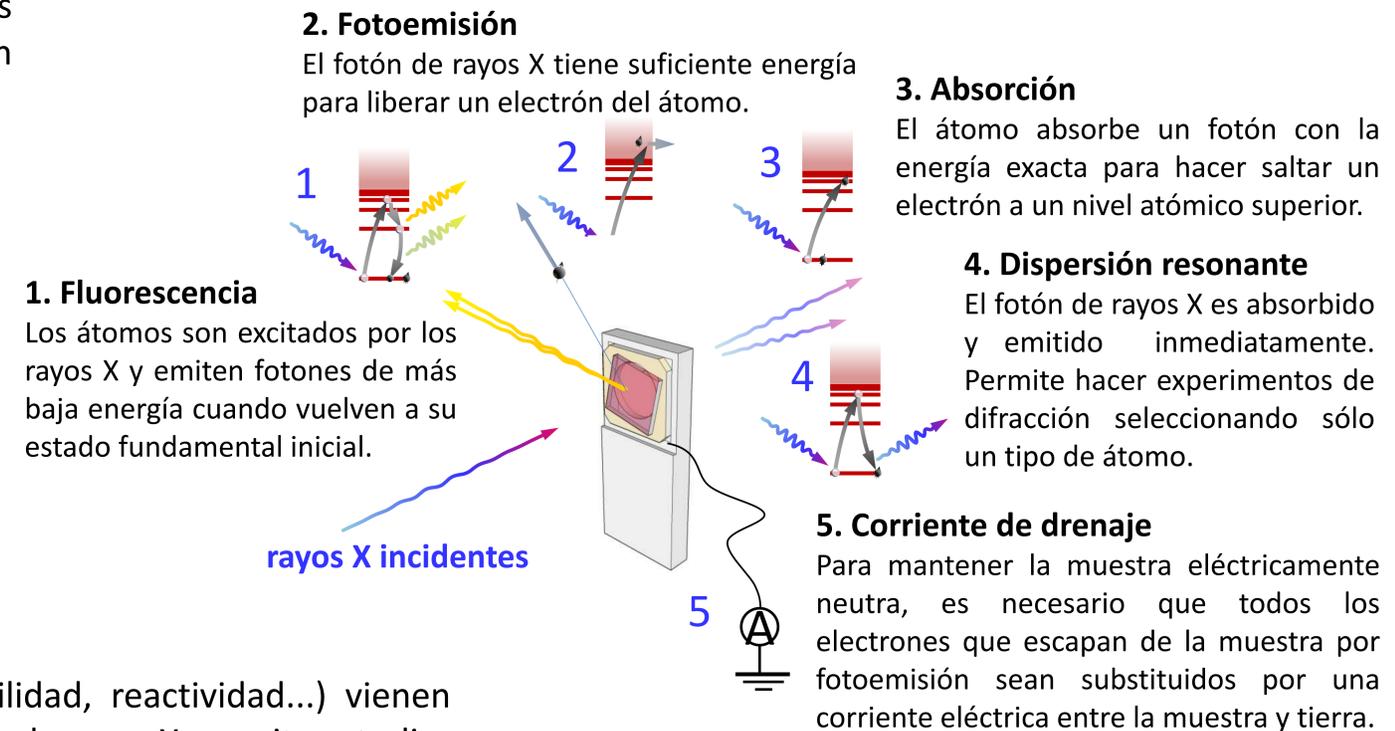


Estado de oxidación

La estructura de los niveles atómicos depende del balance de carga dentro de cada átomo. Los enlaces de los átomos introducen desplazamientos en los espectros de absorción. Así podemos **conocer el entorno químico de los átomos**, por ejemplo si están más o menos oxidados.

Interacción con el átomo

Cuando los **rayos X son absorbidos en una muestra**, se producen muchos **efectos** que podemos detectar para obtener información del material.



Orientación, campo magnético

Usando la polarización de rayos X, se puede determinar la orientación de los enlaces dentro de una estructura cristalina. También hay diferencias en la absorción debidas a la orientación de la magnetización, cosa que permite estudiar las propiedades magnéticas.