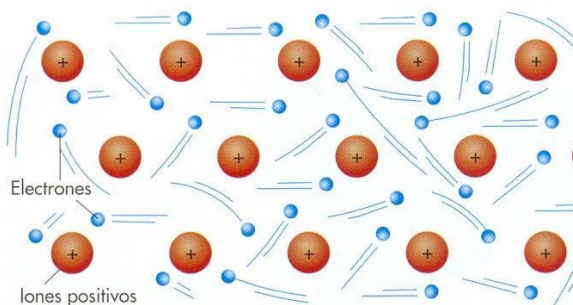


## ENLACE METÁLICO

El enlace metálico se da solamente en estado sólido y líquido. Se da entre átomos de elementos metálicos, ya sean alcalinos, alcalinotérreos, o de transición. Estos elementos son electropositivos (tendencia a ceder electrones, formando cationes), y con E.I bajas.

Los modelos cualitativos que lo describen son:

**-Modelo de gas electrónico** (o mar de electrones), en el que la estructura metálica está formada por iones positivos rodeados de un gas de electrones. Los electrones se pueden desplazar fácilmente lo que explica la conductividad y la facilidad para arrancarlos. También explica que sean dúctiles y maleables, pues desplazar los iones dentro del gas mantiene la cohesión. Al bajar en un grupo aumenta el tamaño de los cationes, por lo que disminuye dureza pero la ductilidad y la maleabilidad aumentan.



**-Teoría de bandas**, en el que hay un enlace covalente deslocalizado, un gran orbital asociado a todos los átomos. Al combinarse muchos átomos se forman muchos orbitales moleculares, cuyos niveles de energía son muy próximos organizados en bandas de valencia (el nivel más bajo, con electrones), y bandas de conducción (el nivel más alto). En función de la diferencia de energía entre las bandas se habla de conductores, aislantes o semiconductores.

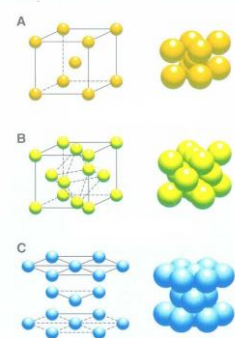
La **banda de valencia** está formada por los electrones de valencia, los que intervienen en el enlace entre los átomos. Tienen más energía que los electrones internos, que no interesan en este estudio, pero sufren la atracción de los núcleos.

La **banda de conducción** es un conjunto de niveles de mayor energía. Normalmente está vacía. Un electrón con energía suficiente para colocarse en esta banda, puede moverse libremente por la sustancia, conduciendo la corriente eléctrica.

Entre ambas bandas existe una **banda prohibida**, un intervalo de energía en el que no puede haber electrones.

En un metal, la banda prohibida es muy pequeña o no existe. Las bandas de conducción y de valencia están muy juntas, incluso solapadas. Esto explica la facilidad para conducir el calor y la corriente eléctrica. Con muy poca energía, pasarán un gran número de electrones de la banda de valencia a la de conducción, moviéndose libremente.

**(NO SALE NUNCA)**



Redes de los metales: a) cúbica centrada en el cuerpo, b) cúbica compacta; c) hexagonal compacta.

### Propiedades de los metales

- La mayor parte de los elementos de la tabla periódica son metales
- Las unidades estructurales son átomos (cationes) que se organizan en redes cristalinas
- Sólidos a temperatura ambiente (excepciones: Hg, Ga)
- Temperatura de fusión  $T_f$  y ebullición  $T_e$  altas, excepto Hg y alcalinos. Sólidos a  $T$  ambiente, salvo Hg.
- Duros, dúctiles (se pueden moldear como hilos finos) y maleables (moldeables como láminas delgadas).
- Buenos conductores del calor y la electricidad, tienen electrones libres, con gran libertad de movimiento por todo el metal
- No solubles
- Alta densidad
- Brillo metálico
- Emisión de electrones si son iluminados con cierta frecuencia (efecto fotoeléctrico)

EN LAS PAU NO SE SUELE PREGUNTAR