

### Enlaces primarios y secundarios, en la perspectiva del estado sólido.

Familia de enlace	Tipo de enlace	Unidades originales unidas por el enlace	Origen del potencial de atracción <sup>[1]</sup> .	Qué une y, preferentemente, qué forma <sup>[2]</sup> .	Intensidad del enlace y enlaces primarios mixtos.
Primario	Iónico	Átomos electronegativos y electropositivos.	Electrostático entre aniones y cationes.	Une átomos y forma cristales (o amorfos)	Enlace fuerte, no direccional por la simetría esférica de los cationes y aniones participantes.
	Covalente	Átomos electronegativos	Pares de electrones localizados y compartidos por orbitales externos de los átomos unidos.	Une átomos, forma moléculas y también algunos cristales (o amorfos). (También une moléculas largas*).	Enlace fuerte o muy fuerte, direccional cuando hay involucrados orbitales p. Cuando la diferencia en electronegatividad es suficiente, el enlace puede tener un cierto carácter iónico, ecuación de Pauling. (Enlace mixto).
	Metálico	Átomos electropositivos	Compleja interacción entre cationes de la red vía el gas de electrones libres.	Une átomos formando cristales (e incluso, raramente, amorfos)	Enlace medianamente intenso y no direccional, para los metales que no son de transición. Los metales de transición presentan una fracción de enlace covalente (enlace mixto). Cuando la diferencia en electronegatividad es suficiente, puede formarse, más allá de una solución sólida, un compuesto intermetálico de fuerte carácter iónico (enlace mixto).
Secundario o de dipolo	Dipolo permanente	Moléculas bipolares.	Electrostático, débil a mediano	Une moléculas, formando cristales o amorfos moleculares**.	Enlace de débil a mediano, dependiendo de la polaridad de la molécula y de su largo (polímeros).
	Dipolo fluctuante	Átomos (moléculas monoatómicas) de gases nobles.	Electrostático, muy débil	Une las moléculas monoatómicas de los gases nobles, formando cristales moleculares	Enlace muy débil. Así, la temperatura de fusión del Ne es -248,7 °C.

[1] En equilibrio con el potencial de repulsión ión-ión de corto alcance.

[2] Los enlaces que forman cristales también pueden formar líquidos y sólidos amorfos. Fases condensadas: sólidos cristalinos y amorfos, y líquidos.

\* Las moléculas largas también se pueden unir por enlaces covalentes; e.g., caucho natural vulcanizado.

\*\* Los polímeros frecuentemente son una mezcla de parte cristalina y otra amorfa (distintos %s de cristalinidad).