



CAMBIO DE FASES:

diagrama de fases del
agua, punto triple

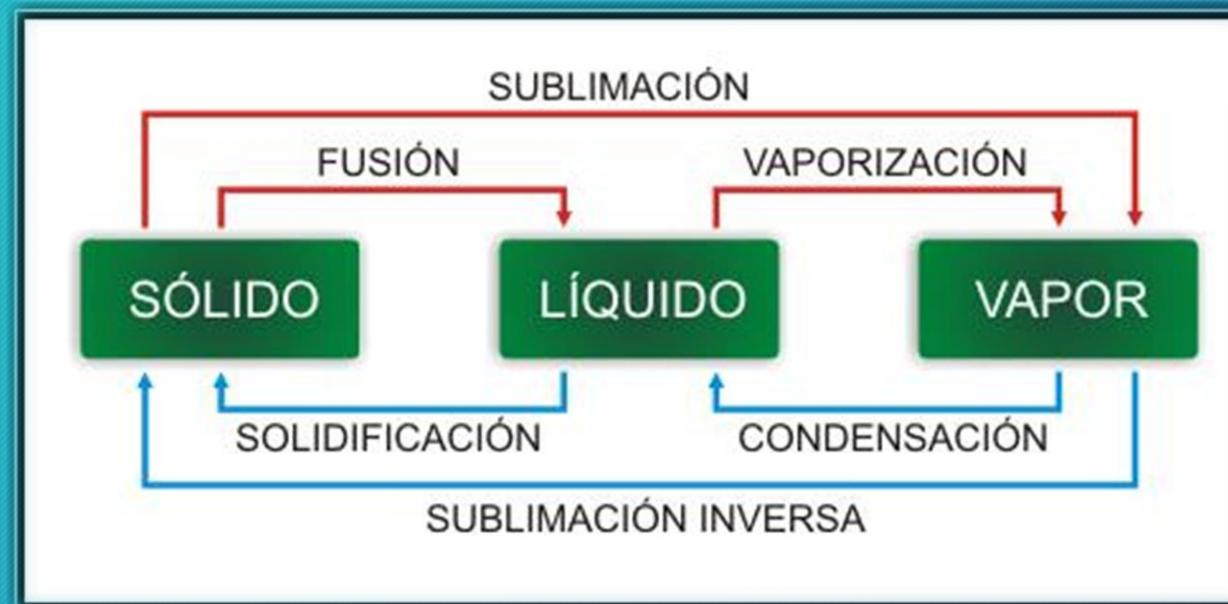
MARIA DE LOS ANGELES
SALINAS LIMA



Cambio de fases



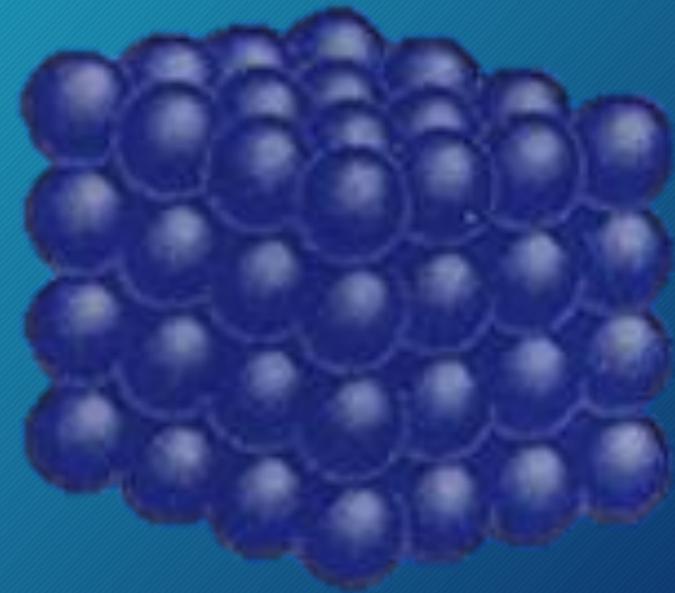
- Es un fenómeno térmico que una sustancia sufre al alterar su estado físico.



Sólido



- Atracción entre moléculas es intensa ($F_c > F_r$)
- Sus partículas son muy ordenadas y solo experimentan movimiento vibratorio
- Sin espacios intermoleculares
- Forma y volumen definido
- Incompresibles



Líquido



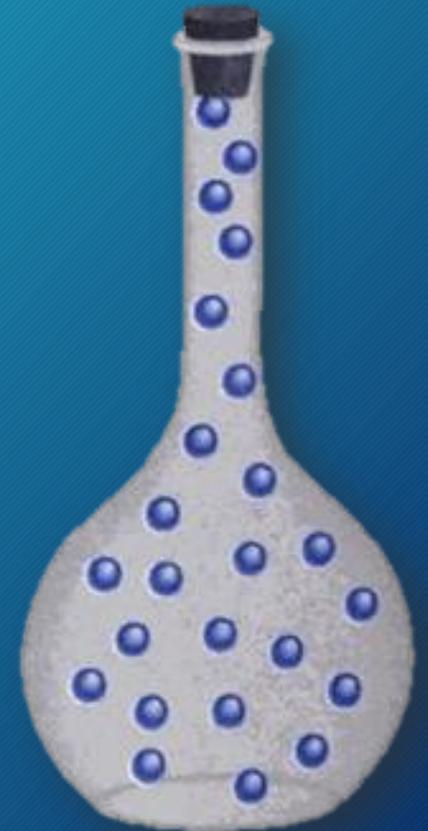
- La relación entre la fuerza de cohesión y de repulsión es $F_c = F_r$
- Las moléculas experimentan movimiento vibratorio y de traslación
- Tiene volumen definido
- Forma indefinida
- No se comprime de forma apreciable



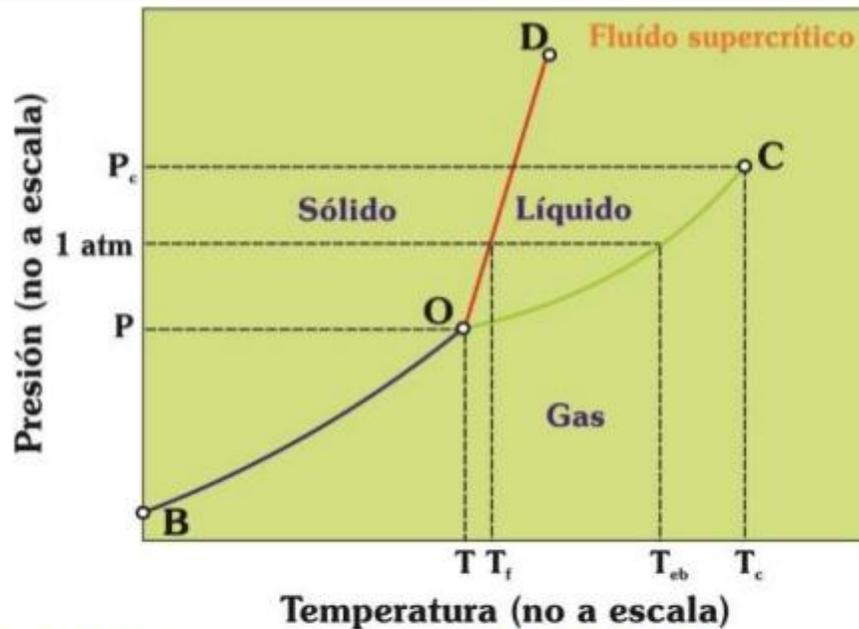
Gas



- La relación entre la fuerza de cohesión y repulsión es $F_c < F_r$
- Movimiento caótico
- Forma indefinida
- Sin volumen fijo, depende del recipiente que lo contiene y condiciones de presión y temperatura
- Comprimible



Diagramas de fases



OD tiene una pendiente positiva; entonces la fase s'lica tiene mayor densidad que la fase líquida.

- | | |
|---|--|
| O : punto triple | C : punto crítico |
| T : temperatura en el punto triple | P : presión en el punto triple |
| T _f : punto de fusión normal | T _{eb} : punto de ebullición normal |
| T _c : temperatura crítica | P _c : presión crítica |

- Representación entre diferentes estados de la materia, en función de variables elegidas para facilitar el estudio del mismo.

Diagrama de fases del agua

- Muestra las fronteras de transición entre los estados sólido (hielo), líquido (agua líquida) y gaseoso (vapor de agua), en función de la temperatura y la presión.

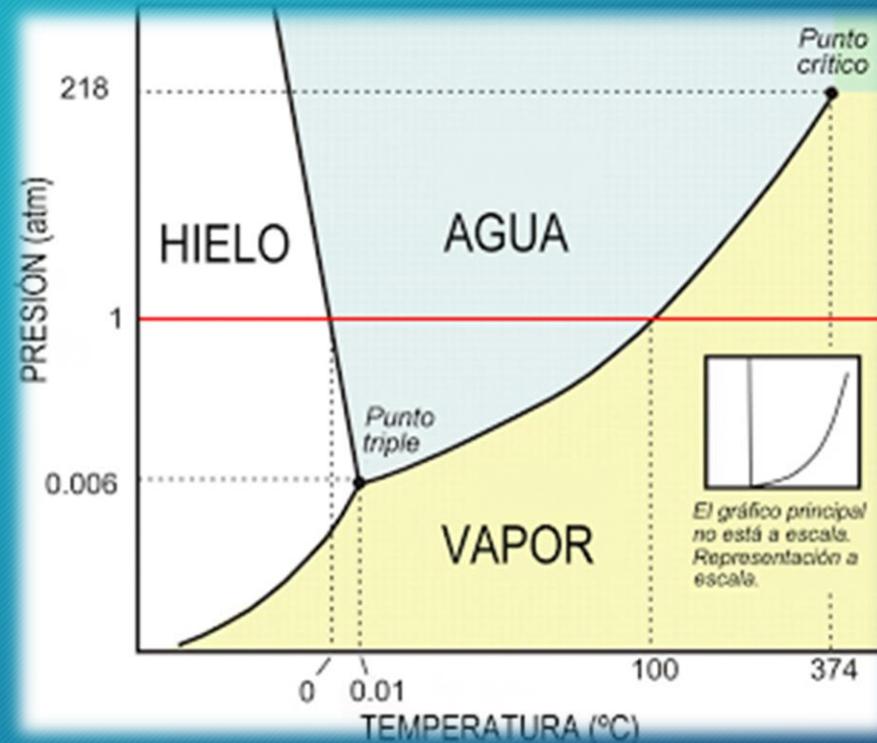
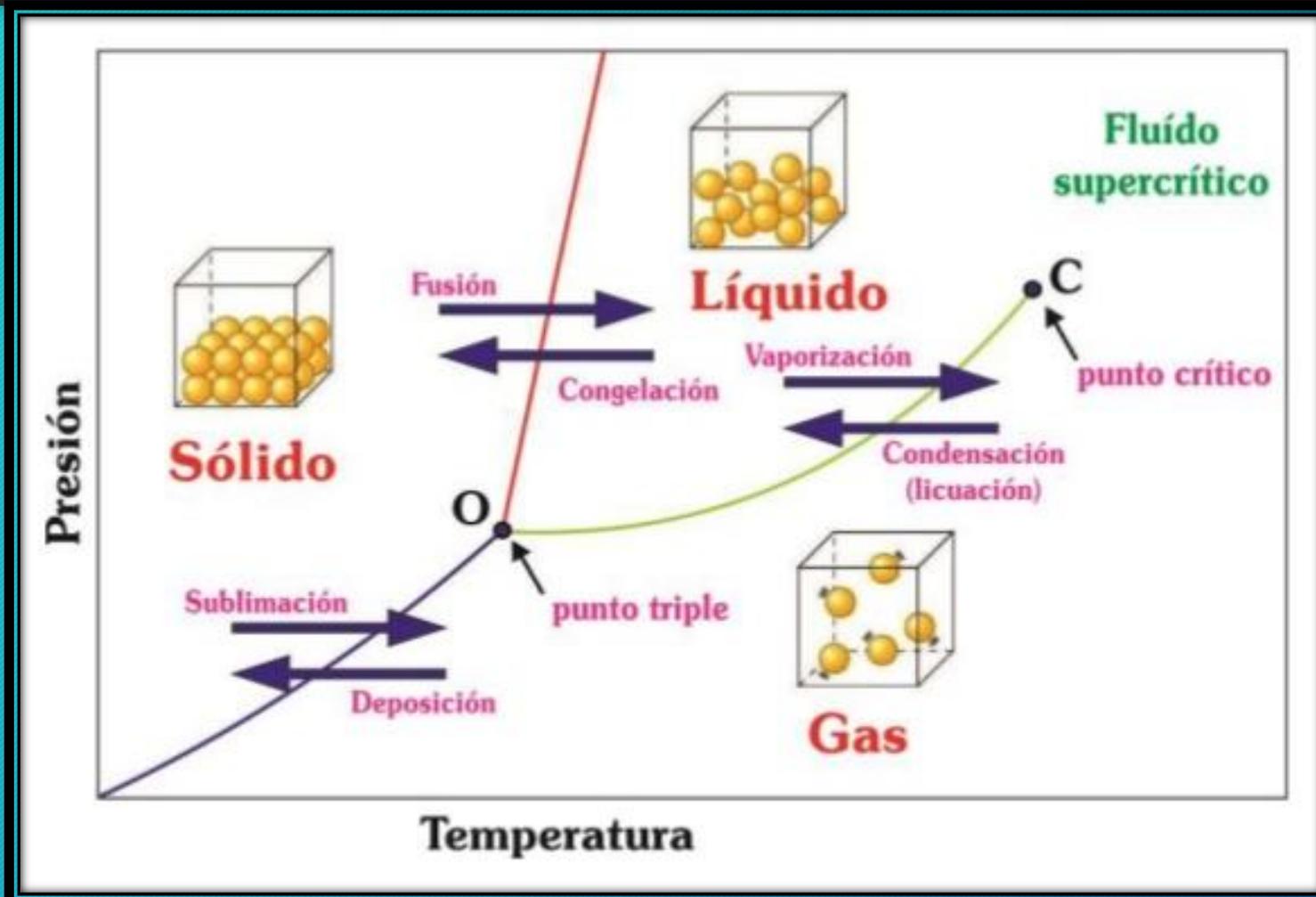


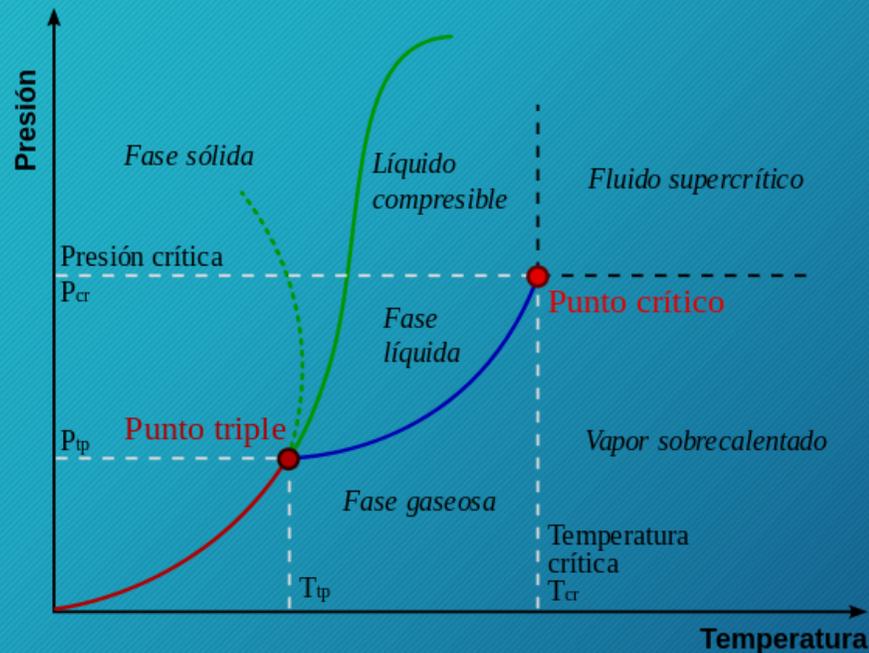
Diagrama de fases genérico para una sustancia pura



PUNTO TRIPLE



- Es aquel en el cual coexisten en equilibrio el estado sólido, el estado líquido y el estado gaseoso de una sustancia.
- Se define con una temperatura y una presión de vapor.



Punto triple del agua



- Es la combinación de presión y temperatura en la que los estados de agregación del agua pueden coexistir en un equilibrio estable.
- Exactamente a una temperatura de 273,16 K (0,0098 °C) y a una presión parcial de vapor de agua de 611,73 pascales (6,1173 milibares)

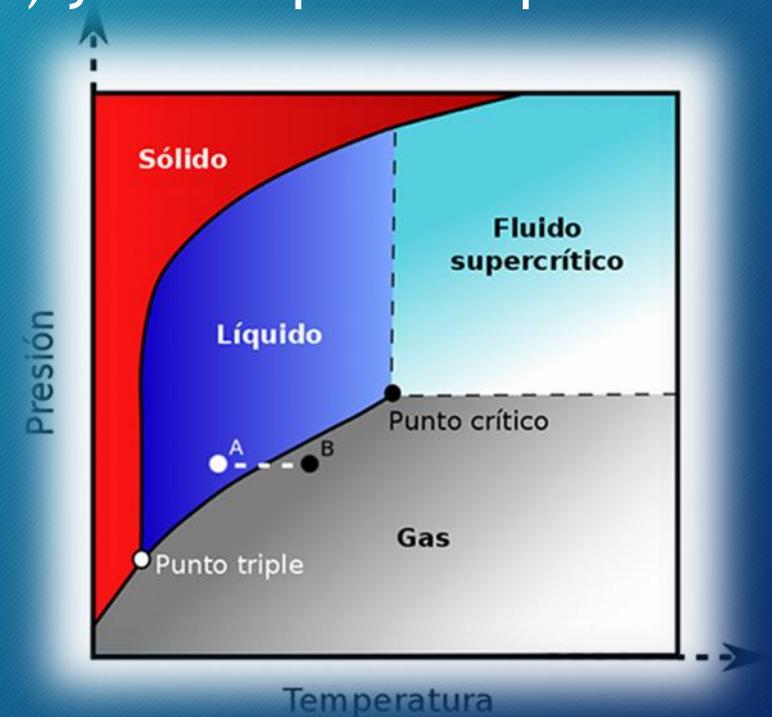


Tabla de puntos triple

- En esta tabla se incluyen los puntos triples de algunas sustancias comunes.

Sustancia	T (K)	P (kPa)
Acetileno	192,4	120
Amoniaco	195,40	6,076
Argón	83,81	68,9
Grafito	3900	10100
Dióxido de carbono	216,55	517
Monóxido de carbono	68,10	15,37
Deuterio	18,63	17,1
Etano	89,89	8×10^{-4}
Etileno	104,0	0,12
Helio-4	2,19	5,1
Hidrógeno	13,84	7,04
Cloruro de hidrógeno	158,96	13,9
Mercurio	234,2	$1,65 \times 10^{-7}$
Metano	90,68	11,7
Neón	24,57	43,2
Óxido nítrico	109,50	21,92
Nitrógeno	63,18	12,6
Óxido nitroso	182,34	87,85
Oxígeno	54,36	0,152
Paladio	1825	$3,5 \times 10^{-3}$
Platino	2045	$2,0 \times 10^{-4}$
Dióxido de azufre	197,69	1,67



**¡MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN!**