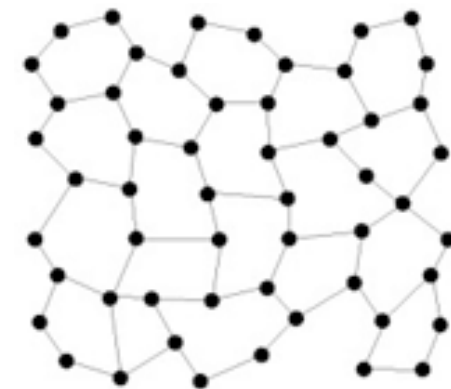
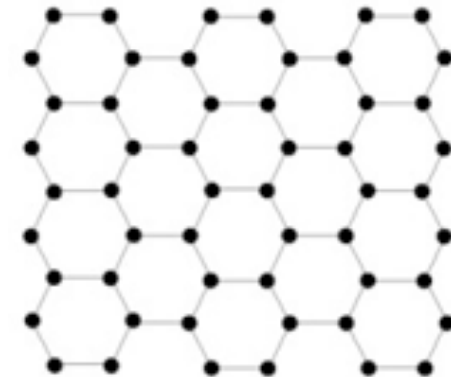


TEMA 5: INTROD. AL ESTADO SÓLIDO

5.2 Estructura cristalina

- Sólido cristalino: sólidos en los que los átomos o moléculas están dispuestos en el espacio de manera ordenada, siguiendo una estructura periódica en las tres direcciones del espacio (red o retículo cristalino)
- Sólidos amorfos: sólidos con estructura desordenada
- SOLO los sólidos amorfos NO TIENEN estructura cristalina (vidrio, plásticos)



TEMA 5: INTROD. AL ESTADO SÓLIDO

<http://www.ing.udep.edu.pe/>

Universidad de Piura

Facultad de Ingeniería

QUÍMICA GENERAL 1

5.2 Estructura cristalina

- Celda unidad: unidad básica de un sólido cristalino

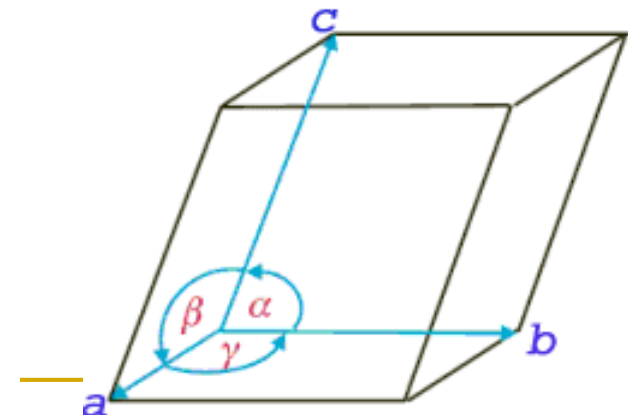
- Apilándola según una ordenación espacial periódica se obtiene el cristal tridimensional



- Descripción de la celda unidad: mediante un paralelepípedo

- Longitud de sus lados: a , b , c
- Ángulos entre los lados; α , β , γ

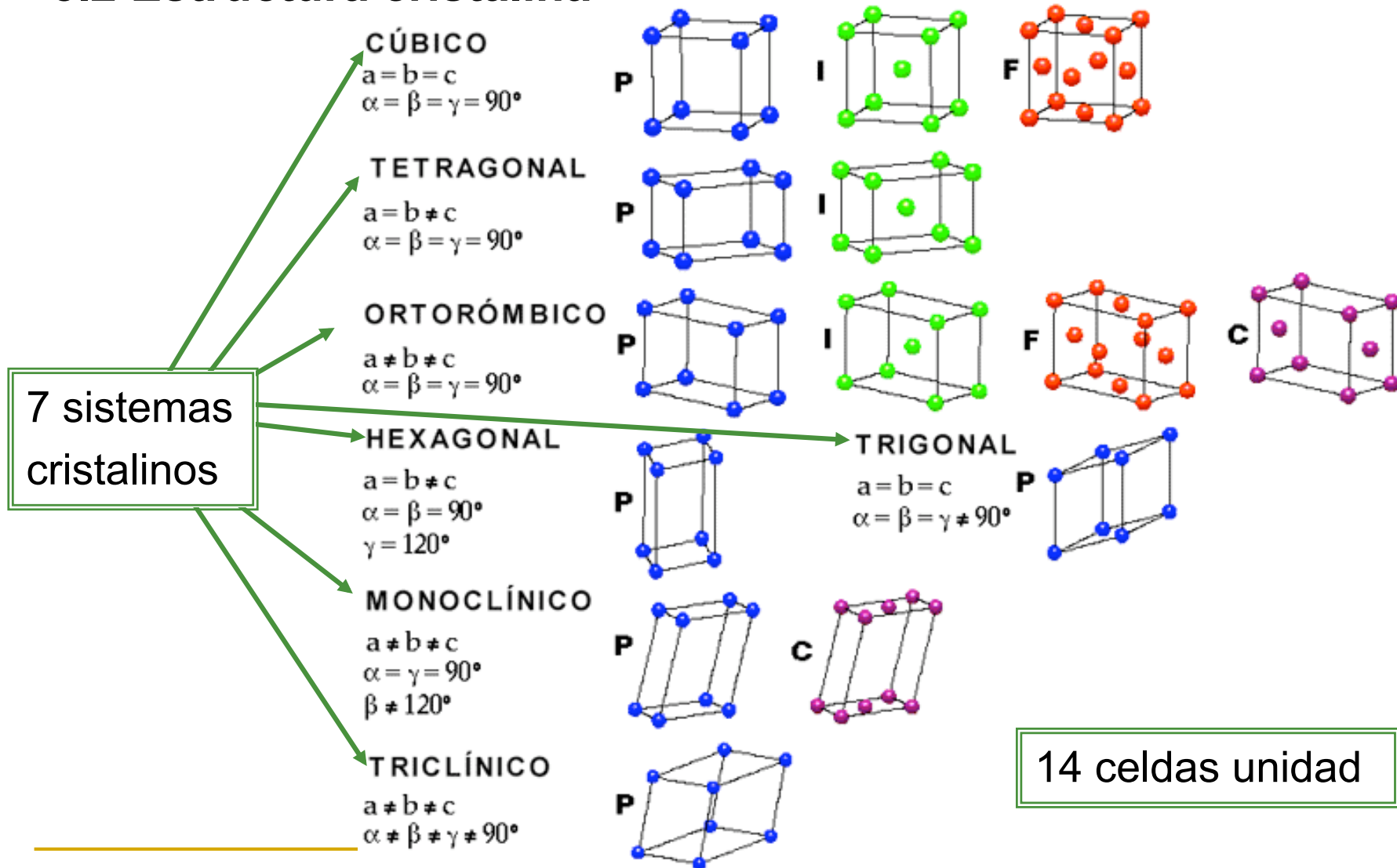
Determinan el tipo de red cristalina



Fundamentos Físicos de la Informática
Carmen Martínez Tomás y Nuria Garro
Curs 2009-2010

TEMA 5: INTROD. AL ESTADO SÓLIDO

5.2 Estructura cristalina



<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/cristalizacion/contenido1.htm>

TEMA 5: INTROD. AL ESTADO SÓLIDO

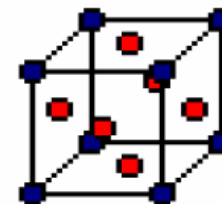
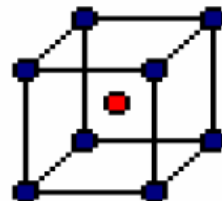
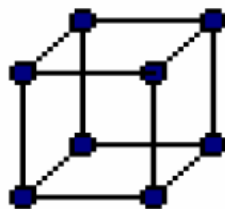
5.2 Estructura cristalina

- Número neto átomos en una celda unidad:

- Número átomos en el interior de la celda (N_i)
- Número átomos compartidos con las celdas vecinas (N_e)
- Factor de compartición (F) de esos átomos con las celdas vecinas

$$\Longrightarrow N = N_i + \sum F_e \cdot N_e$$

- Ejemplos: 3 redes del sistema cúbico



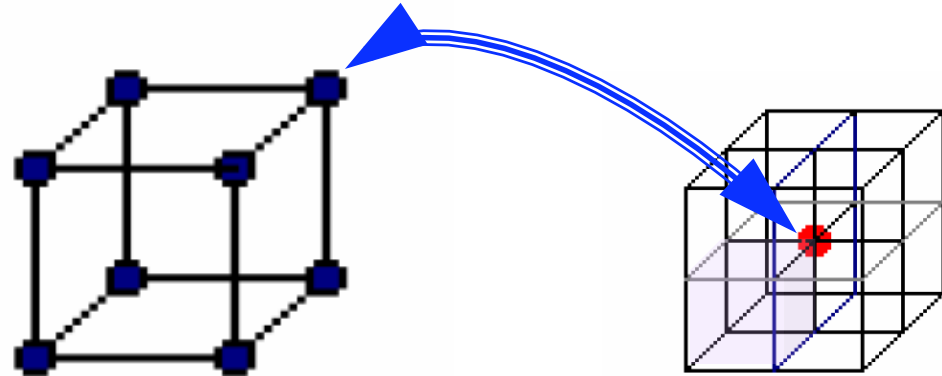
TEMA 5: INTROD. AL ESTADO SÓLIDO

5.2 Estructura cristalina

■ Red cúbica simple:

- $N_i = 0$
- $N_e = 8$
- $F_e = 1/8$

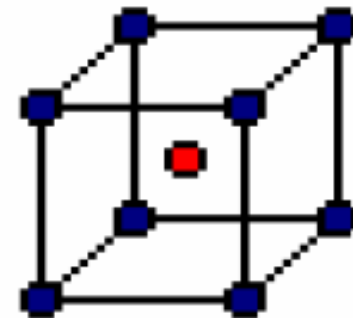
$$N = 0 + 8 \cdot \frac{1}{8} = 1 \text{ átomo}$$



■ Red cúbica centrada en el cuerpo:

- $N_i = 1$
- $N_e = 8$
- $F_e = 1/8$

$$N = 1 + 8 \cdot \frac{1}{8} = 2 \text{ átomos}$$



TEMA 5: INTROD. AL ESTADO SÓLIDO

5.2 Estructura cristalina

■ Red cúbica centrada en las caras:

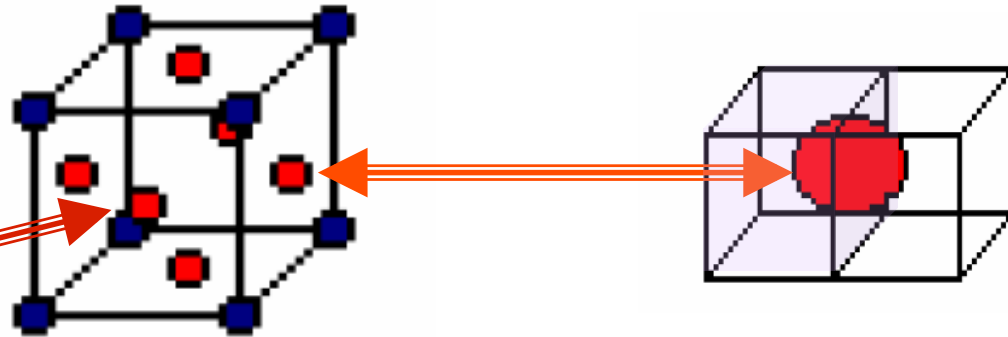
□ $N_i = 0$

□ $N_{e1} = 8$

□ $F_1 = 1/8$

□ $N_{e2} = 6$

□ $F_2 = 1/2$

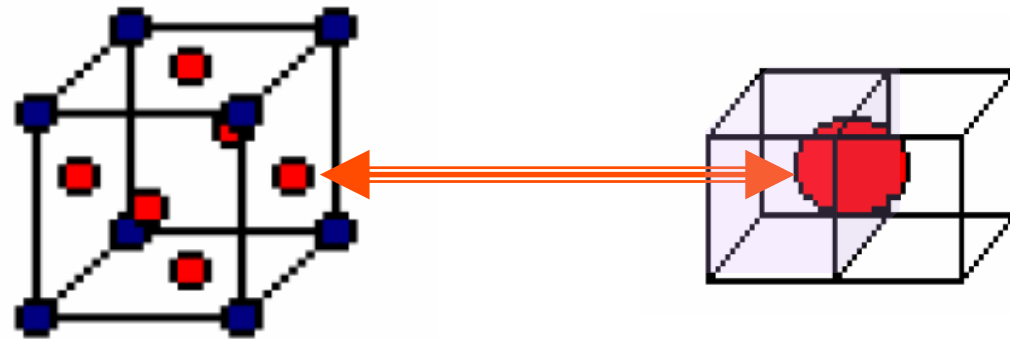


TEMA 5: INTROD. AL ESTADO SÓLIDO

5.2 Estructura cristalina

■ Red cúbica centrada en las caras:

- $N_i = 0$
- $N_{e1} = 8$
- $F_1 = 1/8$
- $N_{e2} = 6$
- $F_2 = 1/2$



$$N = 0 + 8 \cdot \frac{1}{8} + 6 \cdot \frac{1}{2} = 4 \text{ átomos}$$