

TEMARIO TEÓRICO: CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

1. Introducción al estado cristalino. Concepto de cristal y materia cristalina. Características macroscópicas de los cristales. Microestructura de una sustancia cristalina. Ideas sobre orden-desorden. Tipos de ordenamiento. Características estructurales de las diferentes fases de la materia condensada. Concepto de mineral.

2. Teoría reticular. Red real. Concepto de retículo cristalino. Translaciones fundamentales. Celda fundamental y motivo. Filas y planos reticulares. Redes planas. Red primitiva y red múltiple. Redes de Bravais. Constantes reticulares y sistemas cristalinos. Red recíproca. Transformaciones de ejes de referencia. Nociones de cálculo cristalográfico.

3. Las proyecciones en cristalografía. Proyección esférica y proyección estereográfica. Propiedades de la proyección estereográfica. Falsilla de Wulff. Ejes y zonas cristalinos. Otras proyecciones.

4. Definición de simetría y operación de simetría. Transformaciones isométricas básicas del espacio. Exresión analítica de las transformaciones isométricas. Teoremas de simetría. Fundamentos de la teoría de grupos aplicados a los grupos de simetría.

5. Tipos de grupos de simetría y sus Propiedades. Grupos monodimensionales. Grupos bidimensionales. Grupos tridimensionales. Grupos cristalográficos. Propiedades geométricas de los grupos de simetría. Elementos de simetría. Polaridad. Sistema de puntos regulares. Región independiente. Enantiomorfismo.

6. Grupos de simetría puntual G30. Descripción y representación. Derivación de los grupos puntuales. Clasificación de los grupos puntuales cristalográficos en función de los sistemas cristalinos. Moléculas y simetría puntual. Simetría puntual y propiedades físicas. Simetría de los grupos cenefa G21, planos G22, barra G31 y grupos capa G32.

7. Grupos espaciales de simetría G33. Grupos de Bravais. Relaciones entre grupos puntuales cristalográficos y grupos espaciales. Principios de derivación de los grupos espaciales. Convenciones utilizadas en las Tablas Internacionales. Sistemas de puntos regulares de los grupos espaciales. Relación entre la fórmula química de un compuesto cristalino y su simetría espacial: estructuras cristalinas.

8. Morfología cristalina. Concepto de forma y hábito cristalino. Relaciones entre elementos reticulares y morfológicos del cristal. Leyes básicas. Formas simples. Su distribución en las clases de simetría. Forma compuesta. Ley de zonas. Determinación de la clase de simetría. Agregados cristalinos.

Código Seguro de verificación: Mr1Viwjh98XBLtv3/Fc5nQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/4



9.La estructura de los cristales: Principios generales. Coordinación y estructuras de coordinación. Las reglas de Pauling. Estructuras con radicales isla.  
Estructuras en cadena. Estructuras en hojas. Estructuras en armazón tridimensionales. Los silicatos. Tipos morfológicos de las estructuras moleculares.

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n.11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34-956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación:Mr1Viwjh98XBLtv3/Fc5nQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/4



Mr1Viwjh98XBLtv3/Fc5nQ==

TEMARIO PRÁCTICO: CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA

1. Identificación de redes planas, celda unidad, motivo y coordenadas fraccionarias. .
2. Indexación de direcciones, vectores translación y familias de planos reticulares.
3. Cálculo cristalográfico. .
4. Proyección estereográfica. .
5. Sistemas regulares de puntos asociados a elementos de simetría y a grupos. Tablas de multiplicación. .
6. Grupos puntuales en moléculas y poliedros cristalinos. .
7. Simetría en grupos planos. .
8. Grupos espaciales. Manejo de Tablas Internacionales. Estructuras cristalinas. Proyección. Coordinación. Cálculo de distancias y ángulos de enlace. Densidad. .

Campus Universitario de Puerto Real. Polígono Río San Pedro s/n. 11510. Puerto Real (Cádiz). Spain. Tel: 34.956.016300 . Fax: 34.956.016288

Código Seguro de verificación: Mr1Viwjh98XBLtv3/Fc5nQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/4



Mr1Viwjh98XBLtv3/Fc5nQ==

**BIBLIOGRAFÍA: CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA**

- Amigo, J.M.; Brianso, J.;; Brianso, M.C.; Coy, R. y Solans, J. *Cristalografía*. Rueda (1981)
- Amorós, J.L. *El cristal*. 4ª edición ampliada. Atlas (1990)
- Bolss, D. *Crystallography and Cristal Chemistry*. Holt, Rinehart and Wiston, Inc (1971).
- Borchardt-Ott, W. *Crystallography*. Springer-Verlag (1993).
- Buerger, J.J. *Introduction to crystal geometry*. Mc Graw-Hill (1971).
- Galí Medina, S. *Cristalografía, Teoría reticular, grupos puntuales y grupos espaciales*. PPU Barcelona (1992)
- Klein, C. and Hurlbut, C.S. *Manual of Mineralogy*. 21 de. John Wiley and Sons (1993).
- Ladd, M.F.C. *Symmetry in molecules and Crystals*. Ellis Horwood Ltd. (1992).
- Putnis, A. and McConnell, J.D.C. *Principles of mineral behaviour*. Goescience test Vol. 1. Blacwell Scientific Publications (1980).
- Sands, D.E. *Introducción a la cristalografía*. Reverté (1988).
- Sands, D.E. *Vectors and tensors in crystallography*. Addison-Wesley Publishing Co. (1982).
- Steadman, R. *Crystallography*. Van Nostrand Reinhold (1982).
- Theo, H. *Brief teaching edition of volume A of the International Tables for Crystallography*. Space group symmetry. Kluber Academic Press (1993).
- Vainsthein, K. *Modern Crystallography*. Vol. I. 2ª edi. *Symmetry of Crystals*. Methods of structural Crystallography. Springer-Verlag (1994).
- Vainsthein, K. *Modern Crystallography*. Vol. II. 2ª edi. *Structure of crystals*. Springer-Verlag (1994).

Código Seguro de verificación:Mr1Viwjh98XBLtv3/Fc5nQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	29/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/4

