

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN QUÍMICA	
CLAVE: 2141093	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: QUÍMICA INORGÁNICA III		TRIMESTRE VI-VIII
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN 2141092		CRÉDITOS: 7
HORAS PRÁCTICA: 1			OPT. /OBL. OBL.

OBJETIVO(S):

GENERAL

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Comprender la relación entre la estructura de los compuestos sólidos con sus propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas.

ESPECÍFICOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Conocer e identificar los diferentes tipos de estructuras cristalinas y los tipos de defectos que presentan los sólidos.
- Entender y aplicar los conceptos del modelo del ion libre y de la teoría de bandas.
- Comprender y aplicar las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los sólidos.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		2/3
CLAVE 2141093	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUÍMICA INORGÁNICA III	

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Las estructuras en el estado sólido
 - 1.1 Conceptos básicos: celda unidad y redes, índices de Miller, planos y direcciones.
 - 1.2 Sistemas cristalinos y redes de Bravais
 - 1.3 Modelos que describen las estructuras cristalinas: El modelo de empaquetamiento compacto de esferas de igual tamaño. Huecos trigonales, tetraédricos, octaédricos y cúbicos. El modelo de poliedros llenando espacios. N.C. del catión y del anión.
 - 1.4 Estructuras más comunes: sal de roca, blenda de zinc, fluorita, antiferrofluorita, etc. Tipos de sitios intersticiales y sus coordenadas.
2. Enlace químico en sólidos
 - 2.1 Modelo del electrón libre.
 - 2.2 Enlace iónico y metálico.
 - 2.3 Teoría de bandas en aislantes, semiconductores y metales.
3. Propiedades eléctricas de los sólidos
 - 3.1 Compuestos no-estequiométricos (compuestos de intercalación). Defectos puntuales: de Schottky y Frenkel. Defectos intrínsecos y extrínsecos. Diferentes tipos de estructuras (perovskitas).
 - 3.2 Aislantes, semiconductores tipo p y n, conductores y superconductores.
 - 3.3 Dieléctricos y ferroeléctricos.
4. Propiedades magnéticas de los sólidos
 - 4.1 Diamagnetismo y paramagnetismo. Ecuaciones de Curie-Weiss y van Vleck.
 - 4.2 Fenómenos cooperativos: Ferromagnetismo, antiferromagnetismo y ferrimagnetismo.
 - 4.3 Histéresis magnética: remanencia, coercitividad y magnetización de saturación.
 - 4.4 Estructuras tipo espinela normal e inversa.
5. Propiedades ópticas de los sólidos
 - 5.1 Centros de color: centros F.
 - 5.2 Lasers, fibras ópticas y fósforos.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Clase de teoría en forma de conferencia magistral.
- Clase en forma de taller, individual o por equipo de alumnos.
Se entenderá por taller una sesión en la que los alumnos resuelven ejercicios dirigidos por el profesor.
- Se recomienda que sean dos sesiones de 2 h por semana.
- Los alumnos deberán realizar actividades sobre los contenidos que desarrollen sus habilidades, aptitudes y talentos, para la comunicación oral y escrita, las cuales se reflejarán en la presentación de los resultados en forma individual o colectiva.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUÍMICA		3/3
CLAVE 2141093	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUÍMICA INORGÁNICA III	

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación Global:

- Será el promedio ponderado de las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.
 - Participación en el taller.
 - Evaluación de los informes escritos o presentaciones orales.
 - Tareas periódicas.
- La ponderación de todas estas evaluaciones quedará a juicio del profesor.

Evaluación de Recuperación:

- El curso podrá ser aprobado mediante una evaluación de recuperación que a juicio del profesor podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Callister, W. D., Rethwisch, D. G., *Fundamentals of Materials Science and Engineering. An integrated approach*, 3a ed., John Wiley & Sons, 2008.
2. Cheetham, A. K.; P. Day, eds. *Solid State Chemistry: compounds and techniques*; Clarendon: Oxford, 1992.
3. Kahn, O., *Molecular Magnetism*; VCH: New York, 1993.
4. Rodgers, G. E., *Descriptive Inorganic, Coordination, and Solid State Chemistry*; McGraw-Hill, 2002.
5. Smart, L., Moore, E., *Solid State Chemistry: An introduction*; CRC: Boca Ratón, 2005.
6. West, A. R., *Basic Solid State Chemistry*, 2nd ed., Wiley: New York, 1999.
7. West, A. R., *Solid State Chemistry and its Applications*; Wiley: Chichester, 1984.