

553 – Química del Estado Sólido (Cri 02)

Carácter del curso	Obligatorio para Químico (orientación Materiales)
Semestre en que se dicta	6° - (I Hemisemestre)
Número de créditos	5
Carga horaria semanal (hs)	Clases teóricas: 7 clases de 2:30 hs. Clases laboratorio: 4 clases de 4:00 hs.
Previaturas	Física 102
Cupo	----

Estructura Responsable:

DETEMA, Cátedra de Física

Docente Responsable:

Helena Pardo, Mariano Romero

Docentes Referentes:

Helena Pardo, Mariano Romero

Objetivos:

- Ofrecer al estudiante herramientas para comprender la química del estado sólido en materiales de vigencia tecnológica tanto de naturaleza cristalina como amorfa, en particular nanomateriales de tipo cerámicos con diversas funcionalidades.
- Mediante un abordaje teórico-experimental, se busca profundizar en el estudio de las características micro y nano-estructurales de este tipo de materiales, de las técnicas instrumentales que permiten su caracterización y de las técnicas preparativas y sus mecanismos involucrados, con particular énfasis en el método sol-gel y sus derivados.
- Finalmente, se estudiarán métodos de simulación computacional como una herramienta predictiva y/o explicativa del comportamiento de este tipo de nanoestructuras en estado sólido.

Contenido:

Teórico

- Introducción, clasificación y propiedades de los sólidos.
- Sólidos de tipo cerámicos y sus aplicaciones basadas en propiedades eléctricas y magnéticas.
- Estructura cristalina, defectos cristalinos, micro & nanoestructuras.
- Microscopía electrónica de barrido, transmisión y microscopía de fuerza atómica.
- Reflectometría, dispersión de rayos X a bajos y altos ángulos, dispersión de luz polarizada.
- Espectroscopías vibracionales en sólidos: Infrarrojo y Raman.
- El método cerámico, incluyendo leyes de difusión en sólidos (Leyes de Fick).
- El método sol-gel (método del precursor alcóxido).
- El método sol-gel (método del precursor polimérico).
- Introducción a la teoría funcional de densidad (DFT).
- Simulación teórica de estructuras en estado sólido.
- Simulación teórica de nanoestructuras en estado sólido.



Manual de los Programas de Asignaturas Plan 2000

Laboratorio

- Síntesis de nanomateriales mediante el método sol-gel.
- Caracterización estructural de los nanomateriales obtenidos mediante técnicas instrumentales seleccionadas y tratamiento de datos.
- Análisis de datos y discusión de resultados.
- Entrega de informe de laboratorio.

Bibliografía:

Material elaborado por la Cátedra.

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	Si	-	Si	-
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)	No	No	No	No

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

Régimen de ganancia:

Prueba Oral al final del semestre, aprueba si nota es mayor a 18p y menor a 31p, y exonera si nota es mayor a 31p.

Por mayor información visitar la página del curso o consultar directamente en la estructura responsable de la asignatura.