

NOMBRE: INTRODUCCION A MATERIALES AVANZADOS

HRS./SEM.: 4

CLAVE: F56

Objetivos generales

En este curso se tratarán temas de actualidad referentes a materiales avanzados, como son estructuras de baja dimensionalidad, nanotecnología, superconductividad de alta temperatura crítica, materiales magnéticos,

PROGRAMA SINTETICO

- 1. Transferencia electrónica, conductores, superconductores y magnetismo**
- 2. Polímeros**
- 3. Introducción a propiedades ópticas no lineales de materiales**
- 4. Nanopartículas y materiales nanoestructurados**
- 5. Biomateriales**
- 6. Estructuras semiconductoras de baja dimensionalidad**

PROGRAMA ANALITICO

- 1. Transferencia electrónica, conductores, superconductores y magnetismo**
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Conductores unidimensionales
 - 1.3 Cuasi-superconductores unidimensionales y bidimensionales
 - 1.4 Fullerenos
 - 1.5 Materiales magnéticos
- 2. Polímeros**
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Polímeros conjugados
 - 2.3 Síntesis, procesamiento y dopaje de polímeros conjugados
 - 2.4 Aplicación de polímeros conjugados
 - 2.5 Sistemas de polímeros electroactivos
- 3. Introducción a propiedades ópticas no lineales de materiales**
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 Conceptos básicos
 - 3.3 Descripción cuántica
 - 3.4 Diseño de materiales
- 4. Nanopartículas y materiales nanoestructurados**
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Métodos de preparación
 - 4.3 Propiedades físicas
 - 4.4 Propiedades químicas de superficies
 - 4.5 Aplicaciones
- 5. Biomateriales**
 - 5.1 Introducción

- 5.2 Cuerpo humano
- 5.3 Biomineralización
- 5.4 Hueso y otros componentes mineralizados
- 5.5 Materiales de construcción
- 5.6 Otras aplicaciones
- 5.7 Biocompatibilidad

6. Estructuras semiconductoras de baja dimensionalidad

- 6.1 Introducción
- 6.2 Propiedades electrónicas
- 6.3 Propiedades ópticas
- 6.4 Aplicaciones

BIBLIOGRAFÍA:

Nanotechnology, Mick Wilson et al, ed. Chapman & Hall

Quantum dots, L Jacak et al., ed. Springer

Fundamentals of semiconductors, physics and materials properties, Peter Y Yu and Manuel Cardona, ed. Springer

Semiconductor physics and applications, M Blakanski, ed. Oxford Univ. Press

Semiconductor physics: an introduction, K Seeger, ed. Springer Verlag

Basic semiconductor physics, C Hamaguchi, ed. Springer Verlag

Semiconductor devices, physics and technology, S M Sze, ed. Wiley

Solid state physical electronics, Van der Ziel, ed. Prentice-Hall

Semiconductor devices, K Kano, ed. Prentice-Hall

Optical processes in semiconductors, J I Pankove, ed. Dover

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajos de investigación	(X)
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	(X)

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Otras:	(x)