

Universidad de Costa Rica
Escuela de Física

FS-1002 Física del Estado Sólido II

Créditos: 3

Profesor: Federico Muñoz Rojas

E-mail: federico.munozrojas@ucr.ac.cr

Oficina: 108FM

Horario: K 15-16, V 15

II Ciclo 2012

Requisito: FS0902

Horas de consulta: V 13-14

Objetivo general

Introducir al estudiante a los principales temas de la Física del Estado Sólido tanto desde el punto de vista descriptivo como analítico.

Evaluación del curso

- Tareas: 20%
- Examen 1: 40% (semana del 1 de octubre)
- Examen 2: 40% (semana del 26 de noviembre)
- Ampliación (semana del 3 de diciembre)

Contenidos del programa

- *Propiedades físicas de los semiconductores:*
 - Estructura de bandas
 - Conductividad intrínseca
 - Conducción por impurezas
 - Nivel de Fermi
- *Propiedades dieléctricas:*
 - Polarización iónica
 - Campos dipolares
 - Polarización electrónica
 - Ferroelectricidad
- *Propiedades magnéticas:*
 - Diamagnetismo
 - Paramagnetismo
 - Integral de intercambio
 - Magnetización en función de la temperatura
 - Dominios ferromagnéticos
 - Antiferromagnetismo
 - Resonancia
- *Superconductividad*
- *Propiedades ópticas de los cristales*
- *Defectos:*
 - Vacancias
 - Difusión
 - Centros de calor

- Aleaciones
- Modelo de Anderson
- Efecto Kondo
- Dislocaciones

Bibliografía

- N.W. Ashcroft y N.D. Mermin, *Solid State Physics*, Brooks Cole, 1st ed (1976)
- C. Kittel, *Introduction to Solid State Physics*, John Wiley and sons, 6th ed (1986)
- M.P. Marder, *Condensed Matter Physics*, Wiley-Interscience, 1st ed (2000)
- G.D. Mahan, *Condensed Matter in a Nutshell*, Princeton University Press, 1st ed (2010)
- A. Omar, *Elementary Solid State Physics*, Addison-Wesley Publishing Company, 1st ed (1975)

Enlaces de interés

- <http://nanohub.org>
- <http://arxiv.org>
- <http://www.youtube.com/user/InstituteofPhysics/>
- <http://graphenetimes.com/>
- <http://www.ebrary.com/corp/> (acceso a través de SIBDI)
- <http://physics.aps.org/>