

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: L 15-16 / J 15

II Ciclo 2014

Requisito: FS0902

Horas de consulta: L 13-15

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: 30%
- Examen 1: 35% (semana del 29 de setiembre)
- Examen 2: 35% (semana del 29 de noviembre)
- Ampliación (semana del 5 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, 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/> (SIBDI)
- <http://physics.aps.org/>