Universidad de Costa Rica
Escuela de Física

FS-0902 Física del Estado Sólido I I Ciclo 2016
Créditos: 3 **Requisito:** FS0620
Profesor: Federico Muñoz Rojas
E-mail: federico.munozrojas@ucr.ac.cr
Oficina: 108FM
Horario: K 16-19 **Horas de consulta: K** 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: 30% (las tareas tardías se penalizan con una rebaja del 10% de la nota tarea por día)
- Examen 1: 35% (Martes 26 de abril)
- Examen 2: 35% (Martes 28 de junio)
- Ampliación (semana del 4 de julio)

Contenidos del programa

- **Gas de electrones:** modelo de Drude, modelo de Sommerfeld, conductividad eléctrica, conductividad térmica y capacidad térmica de los electrones, paramagnetismo de Pauli, efecto Hall, magnetorresistividad.
- **Vibraciones de la red:** cristal armónico, cuantificación de las vibraciones de la red, fogones, calor específico de la red, modelo de Einstein, modelo de Debye.
- **Estructuras periódicas**: definición de red, estructuras básicas de cristales, operaciones de simetría, redes de Bravais , dispersión de rayos X en cristales, Ley de Bragg, método de Laue, red recíproca, zona de Brillouin.
- **Bandas de energía:** niveles de energía en un potencial periódico, teorema de Bloch, superficies de Fermi, masa efectiva, electrones en un potencial débil, representación de bandas en la zona extendida, reducida y repetida, método de cálculos de bandas.

Bibliografía

- N.W. Ashcroft y N.D. Mermin, *Solid State Physics*, Brooks Cole, 1st ed (1976)
- E. Kaxiras, *Atomic and Electronic Structure of Solids*, Cambridge University Press, 1st ed (2003)
- 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/