

**DEPARTAMENT: FÍSICA FONAMENTAL**  
**ASSIGNATURA: FÍSICA DE L'ESTAT SÒLID**  
**CURS: 2007-Tardor**

## CONTINGUTS

1. CRISTAL·LOGRAFIA: Xarxa de Bravais. Estructura cristal·lina. Periodicitat i xarxa recíproca. Plans reticulars. Sòlids reals.
2. DIFRACCIÓ ELÀSTICA: Experiments de difracció: Diagrames de Laue i de Debye-Scherrer. Llei de Bragg. Zones de Brillouin. Formulació de Laue. Amplitud de l'ona dispersada. Factor d'estructura. Factor de forma atòmic. Exemples: Factors d'estructura dels sistemes cúbics.
3. GAS D'ELECTRONS. TEOREMA DE BLOCH: Gas d'electrons lliures. Gas d'electrons en un potencial periòdic: Teorema de Bloch.
4. CONSEQÜÈNCIES DEL TEOREMA DE BLOCH: Periodicitat de l'energia en l'espai recíproc. Electrons de Bloch versus electrons lliures. Bandes d'energia. Bandes d'energia en tres dimensions. Obtenció de de l'estructura de bandes. Superfície de Fermi.
5. CLASSIFICACIÓ DELS SÒLIDS: Esquema de bandes. Energia de cohesió. Classificació del sòlids per la classe d'enllaç.
6. PROPIETATS DE TRANSPORT: Consideracions quàntiques: Paquets d'ona i velocitat de grup. Equacions semiclàssiques del moviment. Massa efectiva. Concepte de forat.: Propietats associades al forat. Equacions del transport: Equació del transport de Boltzmann.
7. MOVIMENT DELS IONS. FONONS: Aproximació harmònica del potencial dels ions. Constants de força. Modes normals en sòlids unidimensionals. Aproximació harmònica en cristalls tridimensionals. Fonons. Calor específica associada a la xarxa.

## BIBLIOGRAFIA:

1. Kittel C., *Introducción a la física del estado sólido*. Ed. Reverté, Barcelona 1994.
2. Christmann J.R., *Fundamentals of Solid State Physics*. John Wiley & Sons, New York 1988.
3. Gómez Antón A., *Física del Estado Sólido*. UNED, Madrid 1993.
4. Piqueras J., Rojo J.M., *Problemas de introducción a la Física del Estado Sólido*. Ed. Alhambra, Madrid 1980.
5. Goldsmid H.J., *Problemas de Física del estado Sólido*. Ed. Reverté, Barcelona 1975.
6. Cazaux J., *Initiation a la physique du solide. Exercices commeentés*, (3<sup>a</sup> edic). Masson, París 1996.

**FORMA D'AVUACIÓ:** Avaluació continuada. Examen de síntesi de tota l'assignatura.  
**ASSIGNATURES QUE ES RECOMANA HAVER CURSAT:** Física Quàntica, Física Estadística i cursar al mateix temps o haver cursat Física Atòmica.