

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
U.B.A

- 1.- DEPARTAMENTO: FISICA
- 2.- CARRERA de: a) Licenciatura en..... ORIENTACION.....  
 b) Doctorado y/o Post-Grado en.... Doctorado.....  
 c) Profesorado en.....  
 d) Cursos Técnicos en Meteorología.....  
 e) Cursos de Idiomas.....
- 3.- 1er. CUATRIMESTRE/2do. CUATRIMESTRE Año: -2do. cuatrimestre 1995
- 4.- N° DE CODIGO DE CARRERA: 02
- 5.- MATERIA: INTRODUCCION A LA FISICA DEL SOLIDO II N° DE CODIGO
- 6.- PUNTAJE PROPUESTO : 5(cinco) puntos
- 7.- PLAN DE ESTUDIO : 1957-1987
- 8.- CARACTER DE LA MATERIA: Optativo
- 9.- DURACION: Cuatrimestral
- 10.- HORAS DE CLASES SEMANAL: 8 (ocho) hs.
  - a) Teóricas.....<sup>4</sup>..... hs.
  - b) Problemas..... hs.
  - c) Laboratorio..... hs.
  - d) Seminarios..... hs.
  - e) Teórico-problemas..... hs.
  - f) Teórico-prácticas.....<sup>4</sup>..... hs.
  - g) Totales Horas:.....<sup>8</sup>..... hs.
- 11.- CARGA HORARIA TOTAL:.....<sup>8(ocho)</sup>..... hs.
- 12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS:
- 13.- FORMA DE EVALUACION: 2(dos) parciales y Examen Final
- 14.- PROGRAMA ANALITICO: (Se adjunta)
- 15.- BIBLIOGRAFIA: (Se adjunta)

FECHA: 7 SET 1995

FIRMA PROFESOR: *[Signature]*

FIRMA DIRECTOR: *[Signature]*  
Dr. OSCAR E. MARTINEZ  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE FISICA

ACLARACION FIRMA: Dra. Ana María Llois

**INTRODUCCION A LA FISICA DEL ESTADO SOLIDO II**

**Estados Electrónicos.**

**UNIDAD I:** Más allá de la aproximación del electrón independiente para el problema de  $N$  electrones: Aproximación de Hartree. Aproximación de Hartree Fock: Teoría de Hartree Fock para el electrón libre. La densidad electrónica como variable fundamental: Teoría de la funcional densidad (DFT). Aproximación de la densidad local (LDA). Limitaciones.

**Propiedades Electrónicas**

**UNIDAD II:** Screening: Teoría clásica para metales simples. Límites y aplicaciones de la función dieléctrica. Teoría cuántica de screening. Propiedades ópticas de metales

**UNIDAD III:** Propiedades dieléctricas de aisladores: Teoría del campo local. Relación de Clausius-Mossotti. Teoría de la polarizabilidad. Propiedades ópticas de cristales iónicos. Cristales dieléctricos y ferroeléctricos.

**UNIDAD IV:** Diamagnetismo y paramagnetismo: Interacción de los sólidos con un campo magnético. Diamagnetismo de Larmor. Reglas de Hund. Paramagnetismo. Ley de Curie para iones libres. Ley de Curie para sólidos. Paramagnetismo de Pauli. Diamagnetismo de los electrones de conducción.

**UNIDAD V:** Ferromagnetismo y antiferromagnetismo: Origen electrostático de las interacciones magnéticas. Interacción de intercambio. Magnetismo itinerante y magnetismo localizado. Ordenamiento magnético: Distintos tipos de estructuras magnéticas. Propiedades termodinámicas.

**Defectos en cristales**

**UNIDAD VI:** Defectos puntuales: Defectos y equilibrio termodinámico. Centros de color, polarones, excitones. Defectos extendidos: Dislocaciones, whiskers, superficies.

**OBJETIVO DEL CURSO:** Ampliar el panorama que sobre el área de Materia Condensada se brinda en la materia de grado: Estructura de la Materia 2.

*Anguaxpl*

**Bibliografía:**

- 1) "Solid State Physics", N.Ashcroft, N.Mermin, Saunders College Publishing 1976.
- 2) "The density functional formalism, its applications and prospects", R.O.Jones, O.Gunnarsson, Rev of Modern Physics 61,(1989),689.
- 3)"Principles of the Theory od solids", J.M.Ziman, Cambridge University Press.
- 4)"Solid State Theory", W.Harrison, Dover Publications, Inc.
- 5) "Introduction to Solid State Theory", O.Madelung, Springer Series in Solid-State Sciences 2, Springer Verlag 1981.
- 6) "Introduction to Solid State Physics", C.Kittel, cualquier edición.
- 7) Artículos de revistas especializadas.

**Carga horaria de la materia:** cuatro horas semanales de teoría. Para los que la cursen como materia de doctorado, además cuatro horas semanales de prácticos.

**Sistema de promoción:** dos exámenes parciales y examen final.

*Impresario*