

F. 1991

(6)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: FÍSICA DEL ESTADO SOLIDO I (Estr. de la Materia 2)

CARRERA: Doctorado en Ciencias Físicas

CARÁCTER: Optativa

DURACIÓN DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

ORIENTACIÓN:

PLAN:

HORAS DE CLASE: a) Teóricas:	3	hs.	b) Problemas:	3	hs.
c) Laboratorio:		hs.	d) Seminarios:		hs.
			e) Totales:	6	hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

I. ESTRUCTURAS CRISTALINAS

Red cristalina. Operaciones de simetría. Clases cristalinas, redes de Bravais y grupos espaciales. Red directa y red recíproca. Teorema de Bloch. Zonas de Brillouin. Ejemplos en 2 y 3 dimensiones. Difracción de rayos X.

II. DINAMICA DE REDES

Hamiltoniana del cristal. Aproximación de Born-Oppenheimer. Condiciones periódicas de contorno. Desarrollos en series de Fourier. Aproximación armónica. Matriz dinámica. Modos normales. Red lineal monoatómica y coh base. Red bidimensional. Densidad de estados. Relaciones de dispersión. Calor específico. Cuantificación de las vibraciones cristalinas. Fonones, momento cristalino. Difracción de neutrones. Calor específico a bajas temperaturas. Interacción con la radiación electromagnética. Absorción infrarroja y efecto Raman.

III. DINAMICA DE ELECTRONES

Modelo de electrones libres. Teoría de Drude-Sommerfeld. Fallas del modelo de electrones libres. Niveles electrónicos con un potencial periódico. Electrones cuasilibres. Bandas de energía. Desarrollo en ondas planas. Aproximación de ligaduras fuertes. Métodos de cálculo de estructura de bandas. Funciones de Bloch y Wannier. Masa efectiva. Electrones en campos electromagnéticos. Calor específico electrónico. Clasificación de los sólidos. Energía de cohesión.

IV. DIVERTIMENTOS

Sólidos desordenados. Semiconductores. Fenómenos de superficie. Quasicristales. Fenómenos de transporte. Superconductividad.

BIBLIOGRAFIA

Ascroft-Mermin: Solid State Physics

Kittel: Introduction to Solid State Physics

Ziman: Solid State Theory

Firma del Profesor:

13 FEB. 1991

Aclaración de Firma: Dr. Jorge A. Hernando

Firma del Director:

J. Dussel

Dr. GUILLERMO DUSSEL
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

