

8 F
1982

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: **de FISICA**

ASIGNATURA: **FISICA DEL ESTADO SOLIDO I**

CARRERA/S: **Doctorado Cs. Fisicas**

ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: **Optativo**

DURACION DE LA MATERIA: **1 (un) cuatrimestre**

HORAS DE CLASE: a) Teóricas **..2...hs.** b) Problemas **..7....hs**
c) Laboratorio **..7....hs.** d) Seminarios **..7....hs**
e) Totales: **..2..hs.**

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

1. Estructura cristalina

Red de Bravis y base. Celda primitiva, celda unidad y celda de Wigner-Seitz. Simetrías de traslación y rotación. Grupos puntuales y espaciales. Ejemplos de estructuras cristalinas. Simetrías del cristal y propiedades físicas.

2. Difracción de radiación en cristales

Ecuaciones de Laue-Ley de Bragg. Red recíproca. Método de Edwald. Zonas de Brouilliu. Factor atómico. Factor de estructura. Dispersión elástica de rayos X, electrones y neutrones.

3. Elementos de elasticidad

Tensor de tensiones y tensor de deformaciones. Constantes elásticas y ley de Hooke. Reducción de las constantes elásticas por la simetría del cristal. Ondas elásticas en la aproximación de medio continuo.

4. Vibraciones en redes

Red unidimensional monoatómica y con una base de dos átomos. Vibraciones acústicas y ópticas. Formulación tridimensional. Transformación a coordenadas normales. Tratamiento cuántico. Anarmonicidad y dilatación térmica.

Aprobado por Resolución CA 508/82

DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA

5. Cohesión en sólidos

Unión metálica, unión covalente, unión iónica, unión molecular y unión hidrógeno.

6. Estructuras de bandas

Ecuación de Schrödinger para electrones en un potencial periódico. Modelo de Kronig-Penney. Consecuencia de la simetría de traslación: funciones de Bloch. Aproximación de electrones no interactuantes. Aproximación de masa efectiva y condiciones de validez. Densidad de estados en el modelo de bandas. Singularidades de Van Hove. Dinámica de electrones en cristales en la aproximación de masa efectiva. Cristales en presencia de campos eléctricos y magnéticos y modelo de bandas.

BIBLIOGRAFIA

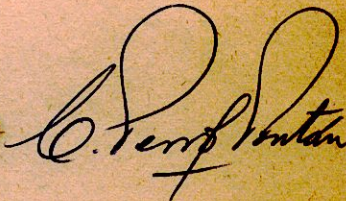
1. SACHS, M. "Solid State Theory" Mc Graw-Hill.
2. WANNIER, G.H. "Elements of Solid State theory" Cambridge Univ. Press.
3. BROWN, F. "Física de Sólidos" Editorial Reverté.
4. KITTEL, C. "Introduction to Solid State Physics" John Wiley and Sons.

Firma del Profesor:



Aclaración de la firma: Dr. Eduardo Caselli

Firma del Director:



27 ABR. 1982

DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA