

9 F
1982

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de FISICA

ASIGNATURA: FISICA DEL ESTADO SOLIDO II

CARRERA/S: Doctorado Cs. Físicas

ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 4.....hs. b) Problemashs

c) Laboratoriohs. d) Seminarioshs

c) Totales: 4..hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

1. Dieléctricos. Ecuaciones de Maxwell. Vector polarización. Ley de Ohm. Potencial de un dipolo. Ecuaciones de Maxwell modificadas. Campo eléctrico microscópico, local y macroscópico. Dieléctricos lineales. Susceptibilidad dieléctrica. Principio de superposición. Solución de las ecuaciones de Maxwell para ondas monocromáticas. Coeficiente de absorción. Índice de refracción. Modelo de material polarizable. Dependencia de la polarización de la frecuencia. Relaciones de Kramers-Krönig. Ecuaciones de Maxwell en medios anisotrópicos. Constante dieléctrica y polarizabilidad electrónica. Campo eléctrico local. Campo de Lorentz. Ecuación de Clausius-Mossotti. Catástrofe de la polarización. Cristales ferroeléctricos. Aproximación adiabática. Aspectos fenomenológicos. Piezoelectricidad y ferroelectricidad. Temperatura de Curie. Teoría del campo local de Slater para el titanato de bario. Teoría de Cochran.
2. Teoría de bandas. Ecuación de Schrödinger. Hipótesis y modelos para resolver la ecuación de Schrödinger. Ecuación para electrones no interactuantes. Operador traslación. Teorema de Bloch. Leyes de Broullin. Representación extendida y representación reducida de la energía en la zona de Broullin. Consecuencias de la simetría de rotación y simetrías en la relación de dispersión de la energía.

CONSTANTINO FERRO FONTAN
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FISICA

Aprobado por Resolución CA 508/82

3. Dinámica de electrones. Movimiento de un electrón en un campo eléctrico exterior. Relación entre el cuasi-momento de un electrón y las fuerzas exteriores. Tensor de masa efectiva.
4. Semiconductores. Aproximación de masa efectiva en semiconductores. Resonancia de ciclotrón. Distribución de electrones y huecos en niveles localizados y deslocalizados de energía. Medios homogéneos: ecuación de neutralidad. Efecto Hall. Medios inhomogéneos. Ecuación p-n. Corrientes de difusión y producida por un campo eléctrico en la emisión. Características i-V de la ecuación p-n.

BIBLIOGRAFIA

1. MADELUNG, O. "FestKörper Theorie" Springer
2. WANG S. "Solid State Electronics", McGraw Hill
3. BONFIGLIOLI, G. "Curso de Física de Estado Sólido", Fac. Cs. Exactas y Naturales (1970).



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

Aprobado por Resolución CA 508/82