

9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



FISICA DEL ESTADO SOLIDO II (FG)

CÓDIGO 01075257

UNED

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

Apoyándose en los conceptos básicos de la física del estado sólido introducidos en la asignatura correspondiente al primer cuatrimestre, se estudian las propiedades electromagnéticas y ópticas de los materiales, y la superconductividad. Complementa la asignatura Física del Estado Sólido I, por lo que se recomienda que cursen ésta con anterioridad.

CONTENIDOS

TEMA I. Procesos ópticos en los materiales.

Interacción luz- materia. Aproximación macroscópica: constantes ópticas; función dieléctrica. Absorción, reflectividad, reflectancia. Relaciones de Kramers-Kroning. Teoría clásica de la dispersión: modelo de Lorentz. Propiedades generales de la función dieléctrica. Absorción por la red: polarizabilidad iónica; polaritones. Absorción de portadores libres: transiciones intrabanda; plasmones. Transiciones interbanda. Excitones.

TEMA II. Materiales Ferroeléctricos

Ferroelectricidad: propiedades generales. Interpretación teórica de los fenómenos ferroeléctricos. Dinámica de redes. Inversión de la polarización.

TEMA III. Propiedades magnéticas.

Momento magnético de electrones y átomos. Reglas de Hund. Interacción espín-órbita. Diamagnetismo. Paramagnetismo: ley de Curie; teoría cuántica. Paramagnetismo de Pauli: Diamagnetismo de Landau. Orden magnético. Interacción de canje. Ferromagnetismo: modelo de Weiss; la aproximación del campo medio. Antiferromagnetismo: modelo de Néel. Ondas de espín. Dominios magnéticos.

TEMA IV. Superconductividad.

Superconductividad: concepto, factores que la destruyen. Efecto Meissner. Superconductividad tipo I y II. Modelo de London. Teoría de Ginzburg-Landau. Teoría BCS: rasgos cualitativos, pares de Cooper. Cuantización del flujo. Efectos Josephson.

TEMA V. Defectos puntuales en cristales iónicos.

Vacancias intrínsecas y extrínsecas. Centros de color: tipos de centros, métodos de producción y técnicas de estudio. Impurezas atómicas en sustitución y en intersticial. Aplicaciones.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

No existe ningún texto que se adapte al programa. Se enviará material a los alumnos matriculados al inicio del cuatrimestre.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):

Título:EL ESTADO SÓLIDO: UNA INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DE LOS CRISTALES

Autor/es:Rosemberg, H.M. ;

Editorial:ED ALIANZA

ISBN(13):9780750300339

Título:SUPERFLUIDITY AND SUPERCONDUCTIVITY (3rd ed.)

Autor/es:Tilley, John ;

Editorial:ADAM HILGER

ISBN(13):9788429143171

Título:INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO (1994)

Autor/es:Kittel, Charles ;

Editorial:Editorial Reverté, S.A.

ISBN(13):9788477388579

Título:FÍSICA DE LOS MATERIALES MAGNÉTICOS

Autor/es:Rojo, Juan Manuel ;

Editorial:SÍNTESIS

ISBN(13):9788478290215

Título:ÓPTICA ELECTROMAGNÉTICA: FUNDAMENTOS

Autor/es:Cabrera, José Manuel ; Agulló López, Fernando ; López, Fernando Jesús ;

Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

No hay pruebas de evaluación a distancia en esta asignatura

6.2. PRUEBAS PRESENCIALES

Las pruebas presenciales están constituidas por dos preguntas de teoría relativas al temario de la asignatura y dos problemas en donde se apliquen los conocimientos adquiridos. Se permite la utilización de calculadora.

6.3. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

La parte teórica del examen se evaluará sobre 4 puntos y la parte de problemas sobre 6 puntos. Para aprobar es necesario obtener al menos 1,5 puntos en teoría y 3,5 en problemas. La calificación final será la suma de ambas partes.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Martes de 15,30 a 19,30 horas.

D. Manuel Yuste Landres

Despacho: 225

Teléfono: 91 398 7172

D.ª Maria del Mar Montoya Lirola

Despacho: 216

Teléfono: 91 398 7180

La asignatura dispone de curso virtual, por lo que se recomienda que la comunicación sea a través de los foros disponibles en dicho curso, ya que las consultas pueden ser de utilidad a todos los alumnos del curso.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.