



PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura:	FISICA DE ESTADO SOLIDO
Sigla:	FIS 381
Docente:	Eduardo R. Palenque
Semestre:	I/2017
Área Curricular:	Física de estado sólido
Modalidad:	Semestral
Nivel semestral:	Octavo semestre, ciclo de profesionalización
Horas teóricas:	4 horas por semana en dos sesiones
Horas prácticas:	2 horas por semana en una sesión
Prerequisitos formales:	FIS 360
OBJETIVOS	
<p>Dotar al estudiante de los conocimientos básicos necesarios para que pueda incursionar en trabajos de investigación relacionados con la Física del Estado Sólido. Se presenta, por lo tanto, un resumen típico de los principales temas de esta rama de la Física, dando un énfasis especial en las propiedades de transporte eléctrico y térmico. De manera complementaria se tocan tópicos actuales de la Física de Estado Sólido, como por ejemplo física de semiconductores, magnetismo, superconductividad, física de superficies, etc. de manera que al finalizar el curso, el alumno maneje el lenguaje técnico y matemático que le permita encarar y resolver problemas relacionados con la física del estado sólido.</p>	
CONTENIDO MÍNIMO	
Estructura cristalina – Difracción de ondas en cristales – Interacciones atómicas – Gas de electrones – Conductividad eléctrica – Dieléctricos – Propiedades mecánicas	
NIVEL DE LA MATERIA	
Kitell Ch. "INTRODUCCION A LA FISICA DEL ESTADO SOLIDO", Ed. Reverté (1997)	
CONTENIDO	
1.- ESTRUCTURA CRISTALINA 1.1. Red y cristal 1.2. Tipos de redes 1.3. Nomenclatura cristalográfica 1.4 . Operaciones de simetría	
2.- DIFRACCION DE ONDAS EN CRISTALES 2.1.Ley de Bragg 2.2. Técnicas de difracción. 2.3. Teoría de von Laue 2.4.Red recíproca – Espacio de Ewald 2.5. Zonas de Brillouin 2.6.Factor de estructura 2.7. Efecto de base	



3.- INTERACCIONES ATOMICAS

- 3.1 Enlace metálico e iónico 3.2 Fonones
 3.3 Dispersión inelástica de fotones y neutrones
 3.4 Bandas de absorción 3.5 Modelo de Debye

4.- GAS DE ELECTRONES

- 4.1 Modelo de Fermi Distribución de Fermi – Dirac
 4.2 Movimientos de cargas en campos E y B
 4.3 Efectos mensurables

5.- CONDUCTIVIDAD ELECTRICA

- 5.1 Metales, semimetales y semiconductores 5.2 Nivel y superficie de Fermi
 5.3 Modelos periódicos 5.4 Bandas de conducción 5.5 Teorema de Bloch
 5.6 Conductores cargados 5.7 Masa efectiva

6.- DIELECTRICOS

- 6.1 Polarización 6.2 Campo de despolarización
 6.3 Constante dieléctrica 6.4 Propiedades ópticas 6.5 Centros de color

7.- PROPIEDADES MECANICAS

- 7.1 Constantes y módulos 7.2 Cristales cúbicos
 7.3 Efectos mensurables 7.4 Ejemplos

BIBLIOGRAFÍA

Ch. Kittel “Introducción a la Física del Estado Sólido”, Ed. Reverté, España.
 J.P. McKelvey “Física del Estado Sólido y Semiconductores”, Ed. Limusa, México.
 H.Ibach y H.Lüth “Solid-State Physics”, Ed. Springer- Verlag, NY, EEUU

EVALUACIÓN

Evaluaciones	Valor Porcentual
3 Exámenes parciales (c/u 20%)	60%
Prácticas	15%
1 Examen recuperatorio	20%
Examen final	25%

CRONOGRAMA

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Cap. 1	x	x	x	x	x													
1 ^{er} Par.						x												
Cap. 2						x	x	x	x	x								
2 ^{do} Par.											x							
Cap. 3											x	x	x	x	x	x		
3 ^{er} Par.																		x
Ex. Rec.																		x
Ex. Final																		x