



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade complementar	<input type="checkbox"/> Prática de ensino
<input type="checkbox"/> Monografia	<input type="checkbox"/> Módulo

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

OBRIGATÓRIO ELETIVO OPTATIVO

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
FI 236	FÍSICA DOS SEMICONDUTORES 1A	05	00	05	75	4

Pré-requisitos		Co-Requisitos	FI109	Requisitos C.H.	
----------------	--	---------------	-------	-----------------	--

EMENTA

Noções básicas de Mecânica Quântica e Física do estado Sólido; Teoria das Bandas de Energia; Condutores, isolantes, semicondutores Intrínsecos e Extrínsecos; Junção PN, Efeito Túnel; Opto eletrônica; Lasers de Semicondutores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

01- NOÇÕES BÁSICAS DE MECÂNICA QUÂNTICA – a) Teoria Quântica Antiga, b) Mecânica Ondulatória Clássica. Equação de Onda, c) teoria de Schrodinger, d) Aplicações Simples de Mecânica Quântica.
 02- INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO – a) Estrutura Cristalina, b) Isolantes, Metais e Semicondutores, c) Mecanismos de Condução Elétrica, d) Níveis de Bandas de energia em Semicondutores, e) Semicondutores Intrínsecos e Extrínsecos. Impurezas.
 03- MODELO FÍSICO DE UM SEMICONDUTOR E APLICAÇÕES – a) Distribuição Estatística de Fermi-Dirac, Nível de Fermi, b) Concentração de Portadores num semicondutor Intrínseco, c) Concentração de Portadores num semicondutor Extrínseco, d) Transporte de cargas nos Semicondutores. Correntes de deriva e de difusão, e) Junção PN. Correntes na junção PN. Equação do Diodo, f) Efeito Túnel em uma junção PN..
 04. APLICAÇÕES. Efeito Hall, junções metal-semicondutor, junções MOS; sensores e semicondutor e dispositivos optoeletrônicos: estruturas básicas, princípios de operação, principais características e limitações, modelos equivalentes, novas aplicações e tecnologias.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Karlheinz Seeger, “Semiconductor Physics: An Introduction”, Springer Series Advanced Texts in Physics, 2004.
- Marius Grundmann, “The Physics of Semiconductors: An Introduction Including Nanophysics and Applications”, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010.
- D.K. Schroder, “Semiconductor Material and Device Characterization”, John Wiley, New York, 1990.
- M.S. Tyagi, “Introduction to Semiconductor Material and Devices”, John Wiley, New York, 1991.
- Sérgio Rezende, “Materiais e dispositivos eletrônicos”, 2ª edição, Editora Livraria da Física, 2004.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE A DISCIPLINA

Física

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO

Física

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA