



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
FSC410062	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA D: Espectroscopia de Impedância em Semicondutores 1. Revisão de teoria de bandas para semicondutores 2. Concentração de portadores em equilíbrio térmico: - Concentração de portadores - Nível de Fermi em semicondutores - Dopagem de semicondutores: níveis doadores e aceitadores. 3. Propriedades de transporte em semicondutores: - Mobilidade e velocidade de deriva - Resistividade - Geração e recombinação de portadores - Difusão de portadores - Emissão termiônica - Tunelamento - Efeito de carga espacial 4. Equações básicas: - Equações eletrostáticas - Equações de densidade de corrente - Equações de continuidade - Exemplos: decaimento de portadores em excesso com o tempo e com a distância, recombinação superficial 5. Junções p-n abruptas: - Região de depleção: potencial de built-in, largura da região de depleção, capacitância da região de depleção: modelo de Mott-Schottky - Característica I-V (corrente-tensão): modelo de Shockley, capacitância difusiva 6. Contato metal-semicondutor: - Formação de barreiras, região de depleção, estados interfaciais, rebaixamento de barreira por efeito imagem - Contato ôhmico - Injeção de portadores: emissão termiônica, difusão, tunelamento - Medidas de Corrente-Tensão e de Capacitância-Tensão - Contato metal-semicondutor polimérico: conceitos básicos em semicondutores poliméricos, injeção de portadores, transporte de corrente, medidas de corrente-tensão e de capacitância-tensão 7. Espectroscopia de impedância em semicondutores: - Fundamentos gerais: histórico, definições de funções relacionadas à impedância, diferenças entre impedância no estado sólido e impedância eletroquímica - Representação gráfica de dados: Modelos de Debye, Cole-Cole, Cole-Davidson e Havriliak-Negami - Modelos de circuito equivalente - Espectroscopia de impedância em semicondutores poliméricos: estudos de casos específicos Bibliografia: 1. "Physics of Semiconductor Devices", S. M. Sze e Kwok K. Ng, terceira edição, Editora Wiley Interscience (2007) 2. "Impedance Spectroscopy: Theory, Experiment, and Applications", Evgenij Barsoukov e J. Ross Macdonald, segunda edição, Editora Wiley Interscience (2005) 3. "Espectroscopia de impedância no laboratório de ensino", D.L. Chinaglia, G. Gozzi, R.A.M. Alfaro e R. Hessel, Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 30, n. 4, 4504 (2008)	2	0	0	Ativo



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
	4. "Impedance Spectroscopy", J. Ross Macdonald, Annals of Biomedical Engineering, Vol. 20, p. 289-305, 1992				
	5. C.J F. Bottcher, Theory of Electric Polarization (Elsevier, Amsterdam, 1973)				