

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPEL		COMUNICAÇÕES ÓPTICAS			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GELE 7208	9. ^o	2007	1		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	2	2	0	72	GELE 7062 ELETROMAGNETISMO II

EMENTA

Desenvolvimento Histórico, O Sistema Óptico, Vantagens dos Sistemas Ópticos a Fibra; A Fibra Óptica, Teoria de Raios, Teoria Modal; Transmissão em uma Fibra Óptica, Atenuação, Dispersão, Polarização, Efeitos não lineares; Fontes Ópticas, Conceitos Básicos, Emissão de Luz em Semicondutores, Laser Semicondutor de Injeção, Acoplamento a Fibra; Detectores Ópticos, Princípios de Detecção, Eficiência Quântica, Responsividade, Corte, Fotodiodos Semicondutores, Fototransistores; Amplificações Óptica e Óptica Integrada, Amplificadores Semicondutores, Amplificadores a Fibra, Óptica Integrada, Optoeletronica Integrada, Bi-estabilidade Óptica, Computação Óptica; Sistemas Ópticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RIBEIRO, J. A. J., "Comunicações Ópticas", Erica, 2002.
GIOZZA, W. F. E. Conforti e H. Waldman, "Fibras Ópticas: Tecnologia e Projeto de Sistemas", Eds. Embratel, McGraw Hill e Makron Books do Brasil, São Paulo - SP, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGRAWAL, G., "Fiber Optics Communication Systems", John Wiley and Sons, 2002.
SENIOR, J.M., "Optical Fiber Communications Principles and Practice", Prentice-Hall, Second Edition, 1992.
KEISER, G., "Optical Fiber Communications", McGraw-Hill, 1999.
SALEH, B.A. and TEICH, M.C., "Fundamentals of Photonics", John Wiley and Sons, 1991.

OBJETIVOS GERAIS

A compreensão dos sistemas de comunicações ópticas tem seus fundamentos no eletromagnetismo, na física dos semicondutores, na mecânica quântica e nos teoria da informação. Esta disciplina tem como objetivo mostrar como o domínio dos fundamentos são relevantes no projeto de sistemas de telecomunicações a fibra óptica. Além disso, tem-se como objetivo familiarizar os alunos com a tecnologia das comunicações ópticas, suas vantagens, desvantagens, e seus desafios.

METODOLOGIA

Aulas expositivas cobrindo todos os tópicos da ementa. As aulas expositivas se encerram com tarefas extra-classe que complementam o conteúdo exposto.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	
Duas provas escritas discursivas, avaliação das tarefas extraclasse e avaliação individual.	

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
Alessandro Rosa Lopes Zachi	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA
Maria Aparecida Gonçalves Martinez	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____
--

PROGRAMA
1 – Introdução 1.1.-Evolução dos Sistemas Ópticos 2 - Fundamentos do Eletromagnetismo 2.1. - As equações de Maxwell 2.2. - Guias de onda dielétricos planares 2.3. - Guias de onda dielétricos cilíndricos 3 – As Fibras Ópticas 3.1. - Atenuação 3.2. - Dispersão 3.3. - Não linearidades 3.4. - Polarização 4 – Física dos Semicondutores. 4.1. - Junção PN 4.2. - Polarização Direta e Reversa de uma Junção PN 5 – Fontes Ópticas 5.1. - LEDs 5.2. -LASERS de injeção semicondutores (CONTINUAÇÃO)

6 - Detectores Ópticos

- 6.1. - Fotodetectores PIN
- 6.2. - Fotodetectores APD
- 6.3. - HBT como Fotodetectores

7 – Amplificadores Ópticos

- 7.1. - Amplificadores Semicondutores
- 7.2. - Amplificadores a Fibra
- 7.3. - Amplificadores de Fibra Dopada
- 7.4. - Amplificadores Raman Concentrados e Distribuídos

8– Componentes Ópticos

- 8.1. - Splitters
- 8.2. - Acopladores
- 8.3. - Filtros

9 – Caracterização de um Sistema Óptico

- 9.1. - Calibração
- 9.2. - BER
- 9.3. - SNR