



Ministério da Educação e do Desporto
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

Curso: Engenharia de Teleinformática		Código: 27 e 68	
Modalidade(s): Graduação		Currículo(s): 2009	
Departamento: Engenharia de Teleinformática			
Código	Nome da Disciplina		
TI0064	Comunicações Ópticas		
Pré-Requisitos: TI0053; TI0060			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(x)	4.0	64
Prática:	()		
Obrigatória () Optativa () Eletiva ou Suplementar (x)			
Regime da disciplina: Anual() Semestral (x)			
Justificativa: Os sistemas de comunicações por fibras ópticas têm papel essencial para o estabelecimento e a manutenção de redes integradas de comunicação de dados, de voz e de vídeo em altas velocidades.			
Objetivos: 1. Fornecer ao estudante a conceituação, a compreensão e o domínio de uso de diversos métodos e técnicas em sistemas de comunicações ópticas, bem como a capacidade de elaborar projetos de sistemas de comunicações por fibras ópticas.			
Descrição do Conteúdo: Ementa: Introdução às comunicações por fibras ópticas; revisão sobre equações de Maxwell, equações de onda e guias de onda; fibras e dispositivos ópticos; interferômetros ópticos, moduladores ópticos, transmissores ópticos; moduladores ópticos, receptores ópticos; sistemas ópticos coerentes; sistemas ópticos multicanais; amplificadores ópticos; sistemas de comunicação solitônicos. Programa: 1. Introdução às comunicações por fibras ópticas: perspectiva histórica, conceitos básicos. 2. Revisão sobre equações de Maxwell, equações de onda e guias de onda: Propagação de ondas em meios dielétricos; propagação em meios anisotrópicos; polarização da luz; fibras ópticas. 3. Fibras e Dispositivos ópticos: Tipos de fibras; Dispersão em fibras e fibras com dispersão deslocada; Filtros ópticos; Circulador óptico; acoplador óptico; divisor de feixes por polarização, rotacionador e compensador; atenuador óptico. 4. Interferômetros ópticos: Interferômetro de Mach-Zenhder, Michelson e Sagnac. 5. Moduladores ópticos: Modulador de fase, amplitude e polarização. 6. Transmissores ópticos: diodos emissores de luz; lasers semicondutores; descrição dos fotodiodos. 7. Receptores ópticos: descrição dos receptores; ruído nos receptores; sensibilidade dos receptores. 8. Sistemas ópticos coerentes: formatos de modulação; esquemas de demodulação; taxa de erro em transmissão de informação (BER); degradação de desempenho. 9. Sistemas ópticos multicanais: sistemas ópticos WDM; componentes WDM; multiplexação por divisão temporal (TDM). 10. Amplificadores ópticos: amplificadores de laser semicondutor; amplificadores Raman; amplificadores Brillouin; amplificadores de fibra dopada. 11. Sistemas de comunicação solitônicos: solução da equação de Schroedinger; dispersão solitônica; colisão entre sólitons.			
Bibliografia Básica: 1. Fiber Optic Communication Systems, Govind P. Agrawal, Wiley Series and Optical Engineering 1997. 2. Lasers and Electro-optics: Fundamentals and Engineering, Christopher C. Davis, Cambridge University Press, 2007.			
Bibliografia Complementar: 3. Optics and Photonics: An Introduction, F. Graham Smith, Terry A. King, Dan Wilkins, Wiley, 2007.			