



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		
TI0065	Antenas		
Pré-Requisitos: TI0053			
Carga Horária		Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica:	(x)	4.0	64
Prática:	(x)	2.0	32
Obrigatória ()		Optativa ()	Eletiva ou Suplementar (x)
Regime da disciplina:		Anual()	Semestral (x)
Justificativa: Fornecer o embasamento conceitual e as ferramentas de análise e projeto de antenas.			
Objetivos: 1. Capacitar os alunos a analisar e projetar os sistemas de comunicações via rádio.			
Descrição do Conteúdo: Ementa: Tipos de Antenas. Mecanismo de Radiação e Aplicações. Equações de Maxwell e Integrais de Radiação. Parâmetros Fundamentais das Antenas. Teoria das Antenas Lineares. Aplicações das Antenas Lineares. Método dos Momentos para Antenas Lineares. Teoria de Conjuntos e Aplicações. Teoria das Antenas de Abertura. Antenas Refletoras, Cornetas e Antenas Lentes. Síntese de Antenas. Programa: 1. Tipos de Antenas, Mecanismo de Radiação e Aplicações: Introdução; tipos de antenas; mecanismo de radiação; desenvolvimento histórico; áreas de aplicação. 2. Equações de Maxwell e Integrais de Radiação: Equações de Maxwell; potencial vetor elétrico e magnético; função de Green do espaço livre; integrais de radiação; dipolo elétrico infinitesimal. 3. Parâmetros Fundamentais de Antenas: Diagrama de radiação e regiões de campo; densidade de potência radiada e intensidade de radiação; diretividade e eficiência do feixe; ganho e eficiência da antena; polarização da antena e fator de perda de polarização; impedância de entrada e largura de banda da antena; eficiência de radiação da antena; antena como uma abertura; diretividade e abertura efetiva máxima; equação de transmissão de Friis;			

reciprocidade para o diagrama de radiação.

4. **Teoria das Antenas Lineares:** Dipolo curto e dipolo de meio comprimento de onda; elementos lineares sobre um plano terra infinito; efeito da Terra sobre as propriedades da antena; antena espira quadrada e circular; Aplicações das Antenas Lineares ; aplicações às faixas de VLF e LF; antenas transmissoras de radiodifusão; aplicações às faixas de HF e VHF; antenas de banda larga.
5. **Método dos Momentos para Antenas Lineares:** Equação integral para antena linear; Solução da equação integral usando o método dos momentos; modelamento da fonte da antena.
6. **Teoria de Conjuntos e Aplicações:** Conjunto de dois elementos; conjuntos lineares uniformes; conjuntos uniformes bidimensionais; síntese do diagrama do conjunto; antena Yagi-Uda.
7. **Teoria das Antenas de Abertura:** Princípio da equivalência; equações de radiação; aberturas retangulares; aberturas circulares; antenas microstrip; teoria geométrica da difração.
8. **Antenas Refletoras, Cornetas e Antenas Lentes:** Refletor paraboloide: sistema focal point e offset; sistemas cassegrain e gregoriano; corneta piramidal e cônica; corneta corrugada, antenas lentes.

Bibliografia Básica:

1. Constantine, A. Balanis; "Antenna Theory - Analysis and Design", John Wiley & Sons. 1997.
2. Kildal, Per-Simon; "Fundations of Antennas"; Studentlitteratur. 2000.
3. Stutzman, Warren L. e Thiele, Gary A.; "Antenna Theory and Design", 2ª Ed. John Wiley & Sons, 1997.

Bibliografia Complementar:

4. Fujimoto, K. e James, J. R.; "Mobile Antenna Systems Handbook"; Second Edition; Artech House Publishers. 2001.
5. Kumar, A.; "Antenna Design with Fiber Optics"; Artech House Publishers. 1996.
6. Esteves, Luiz Claudio; "Antenas - Teoria Básica e Aplicações", McGraw-Hill.