

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGA48

MODALIDADE: DISCIPLINA

NOME: SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES SEM FIO

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	() OBRIGATÓRIA (x) OPTATIVA	() BÁSICA () ESPECÍFICA (x) PROFISSIONALIZANTE
68h	0h	0h	68h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
<ul style="list-style-type: none">• ENGC27 – Sistemas de Comunicações I• ENGC34 Eletromagnetismo Aplicado	Inexistente	Engenharia Elétrica Engenharia de Computação

EMENTA

Introdução aos sistemas de comunicação sem fio: celular, Wi-fi, Bluetooth, etc. Sistemas celulares: conceitos básicos, parâmetros de projeto na rádio base, análise de ruído, sinalização, plano de alocação de frequências. Técnicas de multi-acesso: FDMA, TDMA, CDMA e SDMA. Padrões de comunicação sem fio para telefonia celular: AMPS, CDMA e GSM. Redes de dados sem fio e seus padrões de comunicação. Análise topográfica e perdas devido a propagação. Modelos teóricos de propagação em ambientes abertos e fechados. Cálculo de propagação para sistemas móveis. Análise de múltiplos caminhos e desvanecimento.

OBJETIVOS

O curso tem como objetivo capacitar o aluno a compreender os conceitos básicos de comunicações sem fio e aplicá-los na análise e projeto de sistemas de comunicações sem fio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução: O Canal de Comunicação sem Fio
 - 1.1. Introdução
 - 1.2. Conceito de Canal Sem Fio
 - 1.3. Espectro Eletromagnético
 - 1.4. Tipos de Sistemas
 - 1.5. Sistemas Modernos de Comunicação sem Fio
 - 1.6. Redes de dados sem fio e padrões de comunicações
2. O Conceito Celular
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. Histórico
 - 2.3. Gerações dos Sistemas Celulares
 - 2.4. Reutilização de Frequências
 - 2.5. Estratégias de Atribuição de Canal

- 2.6. Estratégias de Transferência
- 2.7. Interferência e Capacidade do Sistema
- 2.8. Entroncamento e Qualidade do Serviço
3. Técnicas de Acesso Múltiplo para Comunicações sem Fio
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Acesso Múltiplo por Divisão na Frequência (FDMA)
 - 3.3. Acesso Múltiplo por Divisão no Tempo (TDMA)
 - 3.4. Acesso Múltiplo por Divisão de Códigos (CDMA)
4. Mecanismos Básicos de Propagação
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Reflexão, Refração e Transmissão
 - 4.3. Espalhamento em Superfície Rugosa
 - 4.4. Ótica Geométrica
 - 4.5. Difração
5. Modelos Básicos de Propagação
 - 5.1. Introdução
 - 5.2. Definição de Path Loss
 - 5.3. Modelagem de Ruído
 - 5.4. Modelo de Espaço Livre
 - 5.5. Modelo de Terra Plana
 - 5.6. Link Budget
6. Macro células
 - 6.1. Introdução
 - 6.2. Definição dos Parâmetros
 - 6.3. Modelos de Path Loss
 - 6.4. Modelos Físicos
 - 6.5. Modelos ITU-R
7. Desvanecimento
 - 7.1. Introdução
 - 7.2. Sombreamento
 - 7.3. Multipercursos
 - 7.4. Impacto na Cobertura
 - 7.5. Cálculo de Margem do Sistema
8. Modelos de Predição de Cobertura do Sinal em Macro e Micro células
 - 8.1. Introdução
 - 8.2. Modelos Empíricos
 - 8.3. Modelos Físicos
 - 8.4. Modelos com Visada Direta
 - 8.5. Modelos sem Visada Direta
9. Técnica de Diversidade
 - 9.1. Introdução
 - 9.2. Diversidade de Espaço
 - 9.3. Diversidade de Polarização
 - 9.4. Diversidade de Tempo
 - 9.5. Diversidade de Frequência

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Saunders, S. R. and Aragón-Zavala, A., "Antennas and Wireless for Wireless Communication Systems", John Willey & Sons, 2nd Edition, 2007.
- HAYKIN, Stephen; MOHER, Michael. Sistemas de comunicação. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. 512 p.
- BALANIS, Constantine A. Antenna theory: analysis and design. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons (Asia), c1997. 941 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- RAPPAPORT, Theodore S.. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- 

