



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Comunicações Móveis	
<b>Vigência:</b> a partir de 2025/1	<b>Período Letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga Horária Total:</b> 45h	<b>Código:</b> TEC.4852
<b>Ementa:</b> A disciplina de Comunicações Móveis oferece conhecimentos teóricos e práticos sobre os principais parâmetros em projetos de redes de comunicações móveis, além da evolução desde sua concepção até as redes mais avançadas.	

**Conteúdos:**

**UNIDADE I - VISÃO GERAL DE UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEL**

- 1.1 Conceito de comunicações móveis
- 1.2 Breve histórico das comunicações móveis
- 1.3 Um sistema de comunicação móvel básico

**UNIDADE II - CONSTITUIÇÃO DE UM SISTEMA DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS**

- 2.1 Dispositivo móvel
- 2.2 RRU
- 2.3 Controlador de RRUs
- 2.4 Switch da rede
- 2.5 Interface rádio
- 2.6 Interface de controle
- 2.7 Interface de transporte

**UNIDADE III - CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM COMUNICAÇÕES MÓVEIS**

- 3.1 Célula da rede
- 3.2 Reuso de frequências
- 3.3 Handover/Cell reselection
- 3.4 Plano de usuário
- 3.5 Plano de controle
- 3.6 Cluster na rede
- 3.7 Capacidade de tráfego
- 3.8 Interferência por canal adjacente
- 3.9 Interferência co-canal
- 3.10 Área de localização
- 3.11 Área de controle
- 3.12 Área de serviço da operadora
- 3.13 Limite de Shannon

**UNIDADE IV - A PRIMEIRA GERAÇÃO DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS - 1G**

- 4.1 Sistema analógico
- 4.2 Tecnologia de acesso FDMA - padrão AMPS
- 4.3 Largura de banda de 30 KHz

- 4.4 Diversidade espacial na recepção do up-link
- 4.5 Arquitetura da rede
- 4.6 Acesso e chamada de voz no AMPS

#### UNIDADE V - A SEGUNDA GERAÇÃO DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS - 2G

- 5.1 Sistema digital
- 5.2 Modulação digital - modulação adaptativa
- 5.3 Tecnologia de acesso TDMA - padrão GSM
- 5.4 Largura de banda de 200 KHz
- 5.5 Estrutura de transmissão
- 5.6 SIM-Card - MIN - IMEI
- 5.7 O BSC
- 5.8 Tipos de handovers no GSM
- 5.9 Arquitetura da rede - subsistemas e interfaces no GSM
- 5.10 Tecnologia de acesso CDMA - padrão IS-95
- 5.11 GPRS - 2.5G
- 5.12 EDGE - 2.75G

#### UNIDADE VI - A TERCEIRA GERAÇÃO DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS - 3G

- 6.1 Diretrizes do 3GPP para o 3G
- 6.2 W-CDMA - padrão HSPA
- 6.3 Arquitetura da rede - subsistemas e interfaces no HSPA
- 6.4 Core Network - CN
- 6.5 Radio access network - RAN
- 6.6 User equipamento - smartphone
- 6.7 Controler - RNC
- 6.8 Interface Iur - Iur-g

#### UNIDADE VII - A QUARTA GERAÇÃO DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS - 4G

- 7.1 Diretrizes do 3GPP para o 4G
- 7.2 Tecnologia de acesso OFDMA - padrão LTE
- 7.3 Flexibilidade do espectro
- 7.4 Modulação 64 QAM
- 7.5 Modulação de subportadores ortogonais
- 7.6 Transmissão em MIMO
- 7.7 FDD - TDD
- 7.8 Latência de 10 ms
- 7.9 Arquitetura da rede - subsistemas e interfaces no LTE

#### UNIDADE VIII - A QUINTA GERAÇÃO DE COMUNICAÇÕES MÓVEIS - 5G

- 8.1 Diretrizes do 3GPP para o 5G
- 8.2 Serviços e aplicações
- 8.3 O 5G NSA - O 5G SA
- 8.4 Latência de 1 ms
- 8.5 MIMO massivo

### **Bibliografia básica**

ALENCAR, Marcelo Sampaio. **Telefonia Celular Digital**. São Paulo: Érica, 2004.

HAYKIN, Simon S.; MOHER, Michael. **Sistemas modernos de comunicações wireless**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 579 p.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações sem fio: princípios e práticas**. 2.ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008, 464 p. ISBN 9788576051985

### **Bibliografia complementar**

ALENCAR, Marcelo Sampaio. **Telefonia Digital**. São Paulo: Érica, 1998.

HUNUKUMBURE, Mythri; COON, Justin P.; ALLEN, Ben; VERNON, Tony. **The Technology and Business of Mobile Communications: An Introduction**. 1st ed., Wiley-IEEE Press, 2021. ISBN 978-1119130291. 443 p.

LATHI, B. P.; DING, Zhi. **Modern digital and analog communication systems**. 4th ed. New York, Eua: Oxford University Press, 2009. xix, 1008 p.

STUEBER, G. L. **Principles of Mobile Communication**. 4th ed. New York: Springer, 2018. 717p. ISBN 978-3319857091.

SANCHEZ M. e CORBELLE J. A. **Transmissão Digital e Fibras Ópticas**. São Paulo: Makron Books, 1994.