



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

DISCIPLINA: Comunicação Digital	
Vigência: a partir de 2021/2	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 45h	Código: EE.372
Ementa: Nessa disciplina se dá continuidade aos estudos do enlace de comunicação, aprofundando-se os elementos de codificação de canal para modulações digitais. São apresentadas as técnicas utilizadas para a detecção de decodificação de sinais digitais em banda base, com seus diferentes códigos de linha, e para sinais digitalmente modulados. O comportamento do espectro de transmissão e a eficiência de cada forma de codificação digital são apresentados, sendo desenvolvido o ferramental de processos estocásticos que permite essa análise. Formas de compartilhamento de meio físico e espalhamento espectral são apresentadas e avaliadas. São introduzidos as diversas formas de codificação e modulação utilizadas em rádio, TV e outros sistemas de distribuição de conteúdo.	

Conteúdos

UNIDADE I – Modelagem de comunicação digital

- 1.1 Modelo de canal de comunicação
 - 1.1.1 Capacidade de canal de Shannon
 - 1.1.2 Canal AWGM
- 1.2 Exemplo completo de enlace digital

UNIDADE II – Transmissão digital de dados

- 2.1 PAM e Sinal em Banda Base
- 2.2 Código de linha e espectro
- 2.3 Interferência Inter Simbólica e Pulse Shaping
- 2.4 Geração de pulso

UNIDADE III – Detecção e equipamentos em banda base

- 3.1 Detecção em banda base
- 3.2 Scrambling
- 3.3 Repetição
- 3.4 Equalização



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

UNIDADE IV – Modulação digital em banda passante

- 4.1 Sinais digitais com portadora (ASK, FSK, PSK, QAM)
- 4.2 Espectro de sinais com portadora
- 4.3 Análise vetorial de sistemas com portadora
- 4.4 Detecção coerente de sistemas em banda passante

UNIDADE V – Multiplexação e espalhamento espectral

- 5.1 TDM e FDM
- 5.2 OFDM e DMT
- 5.3 Espalhamento espectral

UNIDADE VI – Aplicações de enlaces digitais de comunicação

- 6.1 Modulação em sistemas de telefonia
- 6.2 Modulação em sistemas de rádio
- 6.3 Modulação em sistemas TV
- 6.4 Outras aplicações

Bibliografia básica

CARLSON, A. Bruce; CRILLY, Paul B.; RUTLEDGE, Janet C. **Communication systems: an introduction to signals and noise in electrical communication**. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2002. 850 p. (mc graw-hill series in electrical and computer engineering)

BOSSE, John G. Van; DEVETAK, Fabrizio U. **Signaling in telecommunication networks**. 2. ed. Hoboken (nj): A wiley-interscience, c2007. 810 p. p. (wiley series in telecommunications and signal processing)

PROAKIS, John G. (Ed.). **Wiley encyclopedia of telecommunications**. Hoboken NJ: Wiley - Interscience, c2003. 5 v. ISBN 0471234982).

Bibliografia complementar

XIONG, Funqin. **Digital modulation techniques**. 2nd ed. Boston: Artech house, c2006. 1017 p. (Artech House telecommunications library) ISBN 9781580538633



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

DRURY, Gordon; MARKARIAN, Garik; PICKAVANCE, Keith. **Coding and modulation for digital television**. Boston: Kluwer Academic, c2001. c2010 249 p. ISBN 9780792379690.

HANZO, Lajos; NG , Soon Xin; KELLER, Thomas; WEBB, William. **Quadrature Amplitude Modulation**: from basics to adaptive trellis- coded, turbo-equalised and space-time coded ofdm, cdma and mc-cdma. 2. ed. Chichester(inglaterra): J. Wiley, C2004. 1105 p.

BINGHAM, John A.c. **Adsl, vdsi, and multicarrier modulation**. New York: John wiley, c2000. 289 p. : il. p. (Wiley series in telecommunications and signal processing)

KALIVAS, Grigorios. **Digital radio system design**. Chichester: John Wiley & Sons, 2009. xi, 458 p. ISBN 9780470847091

MORRIS, Steve; SMITH-CAHIGNEAU, Anthony. **Interactive TV Standards**. Amsterdam: Elsevier, 2005. 585 p.

Michael; POULIN, Michel. **Digital Television Fundamentals**: design and Installation of Video and Audio Systems. 2 Reimp. New York: McGraw-Hill, c2000. 730 p. ISBN 0-07-135581-2.

MINOLI, Daniel. **IP multicast wilth applications to IPTV and mobile DVB-H**. Hoboken: Wiley - Interscience, c2008. xvi, 357 p. ISBN 9780470258156.

LUGMAYR, Artur; SAMULI, Nüranen; SEPPO, Kalli. **Digital Interactive TV and Metadata**: Future Broadcast Multimedia. Berlim, Alemanha: Springer, c2004. 254 p. ISBN 0-387-20843-7.