



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

<b>DISCIPLINA:</b> Codificação e Compressão de Dados	
<b>Vigência:</b> a partir de 2021/2	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 60 h	<b>Código:</b> EE.371
<b>Ementa:</b> A disciplina aborda a codificação fonte de mensagens de diversos tipos: dados, imagens, áudio e vídeo. São apresentados os elementos fundamentais da teoria da informação e como podem ser utilizados na compressão de arquivos fonte. Abordam-se técnicas de compressão com e sem perdas que são aplicadas em dados de diversas origens, bem como são ensinados os principais processos de compressão utilizados em telefonia, rádio e TV digitais, bem como nas diversas formas de streaming e distribuição de conteúdos prevalentes hoje. A disciplina tem forte ênfase em implementações práticas que são desenvolvidas e avaliadas ao longo de todo o semestre, incluindo um projeto maior que é avaliado em várias etapas.	

### Conteúdos

#### UNIDADE I – Teoria da Informação e compressão

- 1.1 Medidas de Informação e entropia
- 1.2 Codificação de prefixo
- 1.3 Algoritmos de compressão sem perdas
- 1.4 Representação, redundância e compressão com perdas

#### UNIDADE II – Codificação de fonte contínua

- 2.1 Representação de dados contínuos e compressão
- 2.2 Quantização e quantizadores
- 2.3 Quantização vetorial
- 2.4 Quantização preditiva

#### UNIDADE III – Representação de dados esparsos

- 3.1 Transformadas e compressão
- 3.2 Predição e compressão

#### UNIDADE IV – Aplicações a sistemas de armazenagem e distribuição de conteúdo

- 4.1 Codificação e compressão de áudio e fala



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

4.2 Codificação e compressão de sinais unidimensionais

4.3 Codificação e compressão de imagem

4.4 Codificação e compressão de vídeo

### **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)

JACK, Keith. **Video demystified: a handbook for the digital engineer**. 5th ed. Amsterdam: Elsevier: Newnes, c2007. xix, 920 p. ISBN 9780750683951.

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

### **Bibliografia complementar**

PEREIRA, Fernando; EBRAHIMI, Touradj. **The MPEG-4 Book**. Upper Saddle River(nj): Prentice hall, 2002. 849 p. ISBN 0-13-061621-4

RAO, K. Ramamohan ; YIP, P. C. (Ed.). **The transform and data compression handbook**. Boca Raton: CRC Press, c2001. xix, 388 p. (The electrical engineering and signal processing series) ISBN 9780849336928

HANZO, Lajos; STREIT, Jurgen; CHERRIMAN, Peter J.; STREIT, Jurgen. **Video compression and communications: from basics to H.261, H.263, H.264, MPEG4 for DVB and HSDPA-style adaptive turbo-transceivers**. 2. ed. Chichester: IEEE Press, c2007. 677 p.

HANZO, Lajos; WOODARD, Jason; SOMERVILLE, Clare. **Voice and Audio Compression for Wireless Communications**. 2. ed., John Wiley Professio, 2007.

FISCHER, Walter. **Digital Television: a Practical Guide for Engineers**. Berlim, Alemanha: Springer, c2004. 384p. p. ISBN 3-540-01155-2.

ROBIN, 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.

BENOIT, Hervé. **Digital Television MPEG-1, MPEG-2 and Principles of the DVB System**. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, c2002. 201 p. ISBN 0-240-51695-8