**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

| **DISCIPLINA:** | **CÓDIGO:** |
|---|---|
| Multimídia | ELT-037 |
| **DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:** | **UNIDADE:** |
| Departamento de Engenharia Eletrônica | Escola de Engenharia |

| **CARGA HORÁRIA:** | **CRÉDITOS:** | **PERÍODO:** | **CLASSIFICAÇÃO:** | **PRÉ-REQUISITOS:** |
|---|---|---|---|---|
| Teórica:45 Prática: 0<br>Total: 60 horas-aula | 3 | 7° ao 10° | OP - Optativa | Recomendação: Teoria das Comunicações |

| **PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:** | **CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:** |
|---|---|
| Cálculo Difetencial e Integral; Álgebra Linear; Ánálise de Fourier; Teorema da Amostragem; Codificação PCM. | 45 horas. |

**DISCIPLINA VINCULADO AO CERTIFICADO DE ESTUDOS EM:**

(i) Engenharia de Compuação; (ii) Telecomunicações.

**EMENTA:**

Texto, formas de onda, imagens e video. Redução do número médio de bits por símbolo. Maximização da entropia. Produção de símbolos estatisticamente independentes. Códigos de Huffman. Implementações fixas e adaptativas. Codificação preditiva. Codificação por transformada. Técnicas de codebook. Transformada em cossenos discreta (DCT); decomposição em componentes principais (PCA). Compressão de audio; de imagens digitais e de video. Os formatos MPEG de video.

**OBJETIVOS:**

Este curso tem como objetivo transmitir ao aluno:

–Métodos atuais de representação e codificação de sinais.

–A aplicação destes métodos a diferentes tipos de dados e sinais.

–A teoria básica necessária para capacitar o aluno a compreender tanto métodos já padronizados, quanto as novas técnicas que surgirão.

**METODOLOGIA DE ENSINO:**

| | |
|---|---|
| (X) Aulas Expositivas em Quadro-Negro<br>( ) Utilização de Transparências ou Slides<br>(X) Aulas Práticas Demonstrativas<br>( ) Aulas Práticas de Montagem<br>(X) Trabalho Teórico Extra-Classe | (X) Trabalho Prático Extra-Classe<br>(X) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios<br>( ) Aulas em Salas de Microcomputadores<br>( ) Outros - Especificar: |

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:**

| | |
|---|---|
| Provas escritas | 60 pontos |
| Listas de exercícios | 10 pontos |
| Trabalhos extra-classe | 20 pontos |
| Conceito | 10 pontos |
| Total | 100 pontos |

**PROGRAMA:**

1. Introdução: sistemas multimídia de comunicação
    - texto e dados
    - sinais de imagem
    - sinais de vídeo
    - sinais de áudio e voz
2. Codificação sem perdas
    - Códigos de Huffman
    - Algoritmos de Lempel-Ziv (LZ) e Welsh (LZW)
3. Mecanismos de percepção humanos
    - fisiologia da visão
    - fisiologia da audição
4. Medição e digitalização
    - luminância e crominância
    - captura e digitalização de imagem e vídeo
    - nível de pressão sonora
    - amostragem e digitalização de áudio e voz
5. Medidas de qualidade
    - medidas objetivas
    - medidas subjetivas
6. Codificação de imagens
    - decomposição em componentes ortogonais e independentes
    - transformada discreta em cossenos em uma e duas dimensões
    - Transformada Discreta em Cossenos (DCT) e o padrão JPEG
    - Transformada Wavelet e o padrão JPEG-2000
7. Codificação de vídeo
    - predição e interpolação de quadros
    - padrão MPEG-2
    - segmentação de cena e o padrão MPEG-4
8. Codificação de áudio e fala
    - limiar de mascaramento
    - padrão MP3
    - predição linear e sistemas LPC / CELP
    - Voz sobre IP (VoIP)

**BIBLIOGRAFIA:**

SALOMON, D. *Data Compression: The Complete Reference,* 2nd Ed. Springer-Verlag, 2000. (**Livro-Texto**)
GIBSON, J., BERGER, T., LOOKBAUGH, T. & BAKER, R. *Digital Compression for Multimedia,* Morgan Kaufmann, 1998.
PÁDUA PAULA FILHO, W. *Multimídia: Conceitos e Aplicações,* LTC, 2000.

| **PROFESSOR RESPONSÁVEL:** | **DATA DA APROVAÇÃO:** |
|---|---|
| Hani Camille Yehia | |