PROGRAMA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA:	**CÓDIGO:**
Comunicações Digitais	ELT-047
DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:	**UNIDADE:**
Departamento de Engenharia Eletrônica	Escola de Engenharia

CARGA HORÁRIA:	**CRÉDITOS:**	**PERÍODO:**	**CLASSIFICAÇÃO:**	**PRÉ-REQUISITOS:**
Teórica:60 Prática:0 Total: 60 horas-aula	4 créditos	7° ao 10°	OP - optativa	Recomendação: Teoria das Comunicações

PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:	**CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:**
Cálculo diferencial e integral; Análise de Fourier; Teorema da Amostragem; Codificação PCM	60 horas.

DISCIPLINA VINCULADO AO CERTIFICADO DE ESTUDOS EM:

Telecomunicações.

EMENTA:

Probabilidade e processos estocásticos. Sistemas de comunicações digitais. Modelos de fonte e codificação da fonte. Codificação de fontes discretas e analógicas. Entropia. Informação mútua. Medidas de informação. Modelos de canal e capacidade de canal. Caracterização de canais e sistemas. Representação e caracterísitcas espectrais de sinais modulados digitalmente. Métodos de codificação da fonte.

OBJETIVOS:

-Assimilação dos conceitos básicos do tratamento quantitativo da informação.
-Fixação da teoria da probabilidade dentro do contexto dos sistemas de comunicação.
-Compreensão das possibilidades e limitações inerentes aos sistemas de comunicações.
-Desenvolvimento de aplicações na codificação e representação de sinais na modelagem de sistemas de comnunicação.

METODOLOGIA DE ENSINO:

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

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Provas escritas	60 pontos
Listas de exercícios	10 pontos
Trabalho prático extra-classe	20 pontos
Conceito	10 pontos
Total	100 pontos

PROGRAMA:

1. Probabilidade
   - 1.1. Variáveis aleatórias, distribuições de probabilidade e densidades de probabilidade.
   - 1.2. Funções de variáveis aleatórias.
   - 1.3. Variáveis aleatórias e médias estatísticas.
   - 1.4. Principais distribuições de probabilidade.
2. Sistemas Estocásticos
   - 2.1. Médias estatísticas.
   - 2.2. Espectro de desidade de potência.
   - 2.3. Resposta de um sistema linear invariante no tempo a um sinal de entrada aleatório.
   - 2.4. Teorema da amostragem para processos estocásticos de banda limitada.
   - 2.5. Sinais estocásticos discretos no tempo.
   - 2.6. Processos cicloestacionários.
3. Elementos de um Sistema de Comunicações Digital
   - 3.1. Modelo de um sistema de comunicação digital.
   - 3.2. Fontes, modelos de fonte e codificação da fonte.
   - 3.2.1. Codificação de uma fonte discreta sem memória
   - 3.2.2. Fontes discretas estacionárias.
   - 3.2.3. Codificação de fontes analógicas.
   - 3.2.4. Caracterísiticas de desempenho de quantizadores escalares ótimos.
   - 3.2.5. Quantização vetorial.
4. Teoria da Informação
   - 4.1. Medição logarítmica da informação.
   - 4.1.1. Informação mútua média e entropia.
   - 4.1.2. Medidas de informação para variáveis aleatórias contínuas.
   - 4.2. Modelos de canal e capacidade de canal.
5. Caracterização de Sinais e Sistemas
   - 5.1. Representação de sistemas e sinais passafaixa.
   - 5.2. Representação de sinais de energia finita através de expansões ortonormais.
   - 5.3. Representação de sinais modulados digitalmente.
   - 5.4. Características de sinais modulados digitalmente.

BIBLIOGRAFIA:

PROAKIS, J. G. *Digital Communications,* McGraw-Hill , 1989. (**Livro-Texto)**

WELLS, R. B. *Applied Coding and Information Theory for Engineers, Prentice-Hall Inormation and System Sciences Series,* Prentice Hall, 1998.

MIDDLETON, D. *Introduction to Statistical Coomunication Theory,* Peninsula Publishing, 1987.

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