

DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO ÀS TELECOMUNICAÇÕES

Curso: Engenharia Informática

Ano: 2º

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2011/2012

Carga Horária Total: 160 horas

Horas de Contacto Semestrais: TP: 70; OT:5

Créditos: 6 ECTS

Docentes: Prof. Adjunto Gabriel Pires

Equiparado a Assist. do 2º Triénio Pedro Daniel Frazão Correia

OBJECTIVOS:

O âmbito da disciplina está ao nível da camada 1 do modelo OSI. Nomeadamente:

- Análise de sinais no domínio da frequência (série de Fourier e Transformada de Fourier);
- Conversão analógico-digital;
- Transmissão digital;
- Modulação e transmissão analógica;
- Técnicas de multiplexagem no tempo e na frequência;
- Caracterização de meios físicos de transmissão;

PALAVRAS-CHAVE:

Teoria do Sinal, Comunicação analógica e digital, Meios de Transmissão.

PROGRAMA:

- Representação de sinais:
 - Caracterização de sinais no domínio do tempo e da frequência;
 - Amplitude, fase e frequência de um sinal;
 - Série de Fourier de sinais contínuos;
 - Transformada de Fourier de sinais contínuos;
 - Energia, potência, (teorema de Parseval, Rayleigh);
 - Resposta em frequência de sistemas: filtros;
- Sistemas de transmissão digital:
 - Conversão analógico-digital:
 - Teorema da Amostragem;
 - Pulse-Code Modulation (PCM);
 - Modulação PCM Diferencial;
 - Modulação Delta.
 - Multiplexagem no tempo: TDM;
- Técnicas de modulação com portadora contínua:
 - Modulação analógica:
 - Modulação linear;
 - Modulação exponencial;
 - Transmissão digital com portadora contínua: ASK, FSK, MSK, PSK, QPSK
 - Multiplexagem na frequência: FDM;



- Meios físicos de transmissão:
 - Cobre: atenuação, largura de banda, ruído crosstalk, distorção linear e não linear; perdas por desadaptação;
 - Fibra óptica: modos de propagação, dispersão modal;
 - Ligações sem fios:
 - Ruído;
 - Perda em espaço livre;
 - Mecanismos de propagação;
 - Antenas: características;
 - Balanços de potência.

METODOLOGIA DA DISCIPLINA:

A metodologia desta disciplina consiste em:

- Aulas expositivas para apresentação dos conteúdos programáticos;
- Aulas teórico-práticas de resolução de problemas;
- Aulas práticas laboratoriais, onde se realizarão diversos de simulação em MATLAB e trabalhos de laboratório.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

- Prova escrita (70%)
- Trabalhos laboratoriais (30%)


A admissão a exame é condicionada à obtenção de 9.5/20 na classificação da parte laboratorial. A aprovação à disciplina requer um mínimo de 8/20 na prova escrita.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] B. P. Lathi – “Signal Processing and Linear Systems, Oxford University Press, 1998;
- [2] B. P. Lathi – “Modern Digital and Analog Communication Systems”, Oxford University Press, 1998;
- [3] Data Communications Networking, 4th Edition Behrouz A Forouzan, DEANZA COLLEGE, McGraw-Hill;
- [4] Gabriel Pires, Apontamentos de Redes de Dados, 2010;
- [5] Pedro Correia, Apontamentos de Fundamentos de Telecomunicações, 2010

EQUIPA DOCENTE:

Nome: Gabriel Pereira Pires
Categoria: Prof. Adjunto
Nome: Pedro Daniel Frazão Correia
Categoria: Assistente do 2º Triénio
Departamento: Engenharia Electrotécnica
Telefone: +315249328156
Email: gppires@ipt.pt e pcorreia@ipt.pt
WEB Page:

O Docente responsável

(Prof Adjunto)

O Docente,

(Equiparado a Assistente do 2º Triénio)