

DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO ÀS TELECOMUNICAÇÕES

Curso: Engenharia Informática

Ano: 2º

Regime: Semestral (1º)

Ano Lectivo: 2013/2014

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

Carga Horária Total: 160 horas

Créditos: 6 ECTS

Docentes: Prof. Adjunto 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 prova escrita poderá ser realizada em época de Frequência e nas épocas de Exame. A prova escrita de frequência é realizada através de dois testes a realizar ao longo do semestre.

A admissão a avaliação é condicionada à obtenção de 9.5/20 na classificação da parte laboratorial. A aprovação na 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: Pedro Daniel Frazão Correia
Categoria: Prof. Adjunto
pcorreia@ipt.pt

O Docente

Pedro Daniel Frazão Correia

Text block containing the first part of the document, possibly a title or introductory paragraph.

Text block containing the second part of the document.

Text block containing the third part of the document.

Text block containing the fourth part of the document.

Text block containing the fifth part of the document.

Text block containing the sixth part of the document.

Homologado em Reunião
CIC de 27.11.2013