

INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	Licenciatura em Engenharia Informática	ANO LECTIVO	2014/2015
--------------	--	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Introdução às Telecomunicações	2º	1º	6	160	TP: 70; OT:5

DOCENTES	Professor Adjunto Pedro Daniel Frazão Correia
-----------------	---

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

A disciplina pretende desenvolver os conhecimentos introdutórios dos sistemas de telecomunicações e transmissão de dados. As áreas de conhecimento da disciplina dividem-se nos seguintes tópicos: análise de sinais no domínio da frequência (série de Fourier e Transformada de Fourier); conversão analógico-digital; transmissão digital; modulação e transmissão analógica; caracterização de meios físicos de transmissão;

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

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

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

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

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A metodologia desta disciplina consiste em:

- Aulas expositivas de 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.

- 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.

Pedro Daniel Freixo Correia