



Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho n.º 2827/2014 de 19 de fevereiro de 2014

Ficha da Unidade Curricular: Processamento e Análise de Sinais

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; PL:28.0; OT:5.0; O:2.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 30199

Área Científica: Sinais, Controlo e Automação

Docente Responsável

Manuel Fernando Martins De Barros

Docente e horas de contacto

Manuel Fernando Martins De Barros

Professor Adjunto, T: 28; OT: 2.52;

Gabriel Pereira Pires

Professor Adjunto, PL: 28; OT: 2.52;

Objetivos de Aprendizagem

O principal objetivo deste curso é fornecer aos alunos os conceitos e as técnicas fundamentais do processamento e análise digital de sinais (PDS).

No final, os estudantes devem ser capazes de simular, projetar e implementar sistemas PDS.

O foco principal será a implementação de filtros digitais.

Conteúdos Programáticos

1- Introdução

2- Sinais e sistemas discretos

3- Amostragem de sinais contínuos e discretos

4- Transformada discreta de Fourier e métodos de estimação espectral

5- Filtros Digitais

6- Projeto e implementação de filtros FIR e IIR

7- Introdução aos processadores digitais de sinal

Metodologias de avaliação

Exame escrito (40%), trabalhos de casa (10%), trabalho de pesquisa (15%) e laboratórios (35%).

Software utilizado em aula

- MATLAB + SIMULINK (<http://www.mathworks.com/products/matlab/>)

- Demos, Vídeos and Applets do domínio público

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Smith, S. *The Scientist & Engineer's Guide to Digital Signal Processing*. USA: California: Technical Publishing - online
- Lathi, B. (2000). *Signal Processing and Linear Systems*. USA: Oxford University Press

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos definidos cobrem um largo espectro de aplicações e permitem aos alunos ter a capacidade de dominar os conceitos e os instrumentos básicos de processamento digital de sinal. Serão apresentadas as ferramentas essenciais, para o aluno projetar, simular, implementar e testar algoritmos de processamento de sinal em tempo-real usando microprocessadores de sinal. Permite utilizar os métodos de análise espectral e de cálculo de filtros digitais em aplicações reais nos mais diversos domínios como, a codificação de áudio, compressão de vídeo e imagens, atenuação de ruído, modulação de sinais, manipulação de imagens, etc. Privilegiou-se uma abordagem mais orientada para a prática, na medida em que nos parece ser esta a formula que mantém os estudantes mais motivados.

Metodologias de ensino

Aulas expositivas, Aulas de resolução de problemas; Aulas práticas laboratoriais.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A base de estudo da disciplina de PAS é suportada em modelos matemáticos avançados e de grande complexidade, tais como a transformada de Fourier, transformada de Z, etc. Desta forma, privilegiou-se, uma metodologia mais orientada para a demonstração de conceitos teóricos e da ilustração de aplicações práticas, na medida em que nos parece ser esta a formula que mantém os estudantes mais motivados. Nas aulas teórico-práticas será feito um acompanhamento aos alunos, através do esclarecimento de dúvidas, da resolução de exercícios e da orientação de trabalhos práticos laboratoriais que ilustram de uma maneira objetiva as matérias descritas nos objetivos da unidade curricular. A aplicação desta metodologia pedagógica em cada módulo abordado visa desenvolver no aluno as competências que o permitam pesquisar e interpretar informação de forma autónoma e desenvolver as capacidades de reflexão e autocrítica na avaliação dos problemas que lhe são propostos. No final o mini-projecto proposto pelo professor ou por um grupo de alunos, permitirá ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos e desenvolver a sua capacidade de comunicação, num ambiente de trabalho de equipa e de intercâmbio de conhecimentos.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

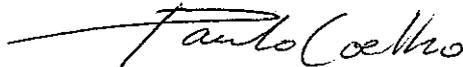
Observações

Domínio das técnicas de Análise Matemática.

Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico-Científico

