Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar **Ano Letivo** 2018/2019

Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Especialização em Controlo e Eletrónica Industrial

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 2827/2014 - 19/02/2014

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
Gabriel Pereira Pires
Professor Adjunto
Manuel Fernando Martins de Barros
Professor Adjunto

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.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

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 publico

Estágio
Não aplicável

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

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 calculo 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 fórmula 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 fórmula 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.

Língua de ensino
Português, tutoria em Inglês

Pré requisitos
Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados
Não aplicável.

Observações
Domínio das técnicas de Análise Matemática.

Docente Responsável

Manuel Fernando Martins de Barros

Assinado de forma digital por Manuel Fernando Martins de Barros
Dados: 2019.07.03 19:48:42 +01'00'