

CONTROLO ÓTIMO E ADAPTATIVO

Mestrado em Engenharia Electrónica e de Computadores

Código: 26803

Área Científica Predominante: Sistemas e Controlo Inteligente

Docente: Vitor Hugo Mendes da Costa Carvalho

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 30h Carga Trabalho: 130h

ECTS: 6,0

Objetivos

Esta UC inclui a análise e desenvolvimento de sistemas de controlo não-linear onde serão apresentados exemplos de aplicações e casos de estudo. Centra-se em sistemas de controlo não-linear, linearização da realimentação e controlo óptimo. As aplicações incluem controlo em sistemas: robóticos, fluídos, electrónicos/eléctricos, dinâmicos e biológicos.

Resultados da Aprendizagem

Os alunos que concluíam com sucesso esta unidade curricular deverão ser capazes de: Distinguir sistemas de controlo lineares de não lineares. Compreender os principais métodos de controlo óptimo e adaptativo. Projectar sistemas de controlo óptimo e adaptativo. Utilizar ferramentas de simulação.

Conteúdos Programáticos

- 1.Introdução aos control de sistemas não-lineares
- 2.Análise plano-fase
- 3.Teoria de estabilidade de Lyapunov
- 4.Análise da estabilidade de entrada-saída
- 5.Linearização da realimentação
- 6.Controlo adaptativo
- 7.Controlo óptimo

8.Aplicações

Bibliografia Recomendada

Khalil, H.K., Nonlinear Systems, Prentice-Hall, 3/ed., 2002. Lewis, F.L. and V.L. Syrmos, Optimal Control, John Wiley Sons, 2/ed, 1995. Vidyasagar, M., Nonlinear Systems Analysis, Prentice-Hall, 2/ed., 1993. Vincent, T.L. and W.J Grantham, Nonlinear and Optimal Control Systems, Wiley-Interscience, 1997

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Os conteúdos programáticos são apresentados por forma a explorar de forma sustentada as matérias necessárias para complementar a formação dos estudantes no domínio do controlo óptimo e adaptativo procurando aprofundar conceitos relacionados com áreas da maior importância para as actividades de concepção de sistemas de controlo. O conteúdo do programa proposto aborda as várias vertentes imprescindíveis ao cumprimento desses objectivos, nomeadamente no que diz respeito aos tópicos actuais e desenvolvimentos recentes.

Métodos de Avaliação

A metodologia de ensino será baseada em aulas teórico-práticas e de simulação, recorrendo sempre que possível a casos reais da Engenharia. Os resultados de aprendizagem desta UC serão avaliados individualmente através da realização de um trabalho de simulação (50%) e da escrita de um artigo científico (50%).