

Curso	Engenharia Informática			Ano letivo	2012/2013		
Unidade Curricular	Controlo Digital			ECTS	4		
Regime	Opcional						
Ano	3º	Semestre	2º sem	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Adérito Alcaso			Total	112	Contacto	75
Coordenador da área disciplinar	António Martins						

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

O1 - Dotar os alunos de ferramentas para análise de sistemas discretos.

O2 - Implementar sistemas de controlo discretos baseados em algoritmos clássicos, tipo PID e avançados baseados em lógica difusa.

O3 - Utilizar ferramentas computacionais como Matlab para a implementação das técnicas estudadas e respetiva aplicação prática a processos de controlo

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Capítulo 1 – FUNDAMENTOS DE CONTROLO DIGITAL

- 1.1 – Sinais contínuos e discretos
- 1.2 – Sistemas amostrados
- 1.3 – Transformada Z e suas propriedades

Capítulo 2 – COMPORTAMENTO DE SISTEMAS DISCRETOS

- 2.1 – Função de transferência discreta
- 2.2 – Resposta temporal de sistemas discretos
- 2.3 – Estabilidade de sistemas discretos
- 2.4 – Comportamento em frequência de sistemas discretos
- 2.5 – Filtros digitais

Capítulo 3 – CONTROLADORES PID DISCRETOS

- 3.1 – Controlador PID e sua discretização
- 3.2 – Discretização pelo método de Euler
- 3.3 – Discretização pelo método Bilinear
- 3.4 – Discretização por mapeamento polo/zero

Capítulo 4 – CONTROLO DIFUSO

- 4.1 – Conceito de lógica difusa
- 4.3 – Difusificação de variáveis
- 4.3 – Sistemas de inferência
- 4.4 – Desdifusificação de variáveis

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Capítulos 1 e 2 são coerentes com objetivo 1; capítulos 2 e 3 são coerentes com objetivo 2; objetivo 3 resulta da aplicação de ferramentas computacionais (Matlab) no desenvolvimento dos capítulos .

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- Apontamentos fornecidos pelos docentes e disponibilizados na página da disciplina.
- Fadali, M.S. and Visioli, A., Digital Control Engineering: Analysis and Design, 2nd edition, Academic Press, 2012.
- Ross, T.J., Fuzzy Logic with Engineering Applications, 3rd edition, wiley, 2010.
- D. Driankov et al” An Introduction to Fuzzy Control”, Springer-Verlag, 1996 (2nd edition)
- R. Jacquot, “Modern Digital Control Systems” , CRC Press, 2nd edition, 1994.
- R. Isermann, “Digital Control Systems”, Springer-Verlag, 1981

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologia de ensino:

- Método expositivo com recurso a vídeo projetor, apontamentos do docente e Internet;
- Método demonstrativo com recurso a demonstrações e trabalhos laboratoriais com orientação tutorial.

Regras de avaliação:

- Época normal: teste individual com peso de 50%, trabalhos laboratoriais com peso de 40 % e assiduidade+participação nas aulas com peso de 10 % . Teste individual com nota mínima de 6.5 valores. Para alunos com estatuto de trabalhador estudante a componente de assiduidade/participação poderá ser substituída por um trabalho adicional;

Outras Épocas: Melhor nota entre avaliação individual escrita apenas e avaliação média considerando componente laboratorial e assiduidade

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

- O método expositivo permite apresentar os princípios de análise dos sistemas discretos;
- O método demonstrativo permite visualizar, analisar, simular e testar o comportamento dos sistemas discretos com recurso a componentes físicos reais e virtuais.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Aulas não obrigatórias mas consideradas em termos de avaliação de assiduidade.

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Contactos docente:

Adérito Alcaso, aderitona@ipg.pt, Gab. 11 (ESTG)

9. OUTROS

Data: 1-10-2012

O Coordenador área:



O Docente:

