

Curso	Eng <sup>a</sup> Informática			Ano letivo	2012-2013		
Unidade Curricular	Controlo Industrial			ECTS	4.5		
Regime	Obrigatório						
Ano	2 <sup>o</sup>	Semestre	1 <sup>o</sup>	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Adérito Neto Alcaso			Total	126	Contacto	80
Coordenador área científica	António Ribeiro Martins						

**GFUC previsto**

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- 1 - Conhecer e identificar sistemas de controlo automático e a sua importância na indústria;
- 2 - Conhecer, identificar e manipular modelos de representação de sistemas;
- 3 - Conhecer e analisar o comportamento de sistemas no tempo e na frequência;
- 4 - Conhecer e aplicar ações de controlo industrial;
- 5 - Conhecer e aplicar ferramentas de simulação na análise de sistemas.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### Cap.1 – FUNDAMENTOS DE CONTROLO AUTOMÁTICO

- 1.1 – Sistemas de controlo e sua evolução
- 1.2 – Classificação de sistemas
- 1.3 – Conceito de realimentação

### Cap. 2 – MODELIZAÇÃO DE SISTEMAS

- 2.1 – Modelização de sistemas físicos
- 2.2 – Equações diferenciais e modelo de estado
- 2.3 – Transformada de Laplace e função de transferência
- 2.4 – Diagrama de blocos
- 2.5 – Sistemas discretos e Transformada Z

### Cap. 3 – RESPOSTA NO TEMPO

- 3.1 – Entradas e sistemas típicos
- 3.2 – Resposta temporal de sistemas
- 3.3 – Desempenho de sistemas
- 3.4 – Estabilidade de sistemas

### Cap. 4 – RESPOSTA NA FREQUÊNCIA

- 4.1 – A função de resposta em frequência
- 4.2 – Série e Transformada de Fourier
- 4.3 – Representação gráfica da resposta em frequência
- 4.4 – Correlação da resposta no tempo e na frequência

### Cap. 5 – REALIMENTAÇÃO DE SISTEMAS E CONTROLADORES

- 5.1 – Realimentação negativa e seus efeitos
- 5.2 – Controlador de histerese
- 5.3 – Controladores PID
- 5.4 – Controlo por realimentação de estado
- 5.5 – Controlabilidade e observabilidade de sistemas

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

- O capítulo 1 é consistente com objetivo 1;
- O capítulo 2 é consistente com objetivo 2;
- Os capítulos 3 e 4 são consistentes com o objetivo 3
- O capítulo 5 é consistente com objetivo 1

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

- Adérito Alcaso, " Controlo Industrial", ESTG-IPG, 2012;
- Ogata, K., Engenharia de Controle Moderno, Pearson Education, 5.ª edição, 2011;
- Dorf, R.C., Bishop, R.H., Modern Control Systems, Prentice Hall, 12th Edition, 2010;
- Manual do Scilab v5.4.0, 2012.

### **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:

1. Teste escrito (45%);
2. Trabalho laboratorial (40%);
3. Assiduidade e participação (15%).

Para alunos trabalhadores estudantes, a assiduidade pode ser substituída por um trabalho de pesquisa adicional.

- Outras épocas: Melhor nota entre exame individual apenas ou com ponderação dos itens da época normal.

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

- O método expositivo permite apresentar os princípios e conceitos teóricos de análise de sistemas;
- O método demonstrativo permite visualizar, analisar, simular e testar o comportamento de sistemas 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:

Email: aderitona@ipg.pt; Gab 11; Atendimento: 2ª: 13.30-14.30; 3ª: 10.30-11.30; 4ª 8.30-9.30; 5ª: 8.30-9.30, 16.30-17.30

## **9. OUTROS**

Data: 1-10-2012

O Coordenador área:



O Docente:

