

<i>Curso</i>	<b>Energia e Ambiente</b>			<i>Ano letivo</i>	2013-2014		
<i>Unidade Curricular</i>	<b>Automatismos e controlo industrial</b>			<i>ECTS</i>	4		
<i>Regime</i>	<b>Obrigatória</b>						
<i>Ano</i>	<b>2º</b>	<i>Semestre</i>	<b>2º sem</b>	<i>Horas de trabalho globais</i>			
<i>Docente (s)</i>	<b>Adérito Neto Alcaso</b>			<i>Total</i>	112	<i>Contacto</i>	75
<i>Coordenador área científica</i>	<b>Rui Pitarma Ferreira</b>						

### GFUC previsto

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se que o aluno adquira conhecimentos no domínio dos sistemas de automação e controlo, após a frequência da unidade curricular o aluno deve:

- O1. Descrever os objetivos e funcionamento de sistemas de automação controlo
- O2. Descrever e simplificar uma expressão lógica;
- O3. Caracterizar tecnologias e aplicações de sensores e atuadores;
- O4. Identificar controladores, desenvolvendo a sua programação e/ou sintonia;

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### C1. Conceitos básicos de automação e controlo

- a. Tipos de sistemas, processos e sinais
- b. Modos de funcionamento de um sistema
- c. Conceitos de automação e controlo automático
- d. Estruturas de automatismos e sistema automáticos
- e. Autómatos programáveis (PLC) e controladores automáticos

### C2. Sistemas de numeração e logica binária

- a. Sistemas binário e Hexadecimal
- b. Códigos binários
- c. Operações lógicas
- d. Tabelas de verdade
- e. Mapas de Karnaugh

### C3. Sensores e atuadores

- a. Caracterização de sensor e atuador
- b. Sensores analógicos e digitais

- c. Sensores ativos e passivos
- d. Atuadores elétricos e mecânicos

**C4. Elementos e funcionamento de um automatismo**

- a. Estrutura de um PLC
- b. Programação de PLC
- c. Estrutura de controladores industria PID
- d. Sintonia de controladores

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

O Objectivo 1 (O1) será transversal a todos os conteúdos com principal ênfase nos conteúdos C1. No C2 apresentam-se os sistemas de numeração e os sistemas lógicos de forma a dar cumprimento ao O2. Por fim o O3 será atingido com a caracterização dos sensores, apresentado em C3. O O4 será concretizado pela apresentação da tecnologia PLC e PID prevista no conteúdo C4.

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

- Paulo Oliveira "Curso de Automação Industrial", Lidel, 2009 (ISBN:978-972-8480-21-9);
- Apontamentos do docente.

### **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

Metodologias de ensino:

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

Regras de avaliação:

- Nota final frequência = Teste escrito \* 50 % + prática laboratorial \* 40 % + assiduidade/participação \* 10%.

Para aprovação em frequência a nota do teste escrito deve ser superior a 6.5 e a nota de prática laboratorial ser superior a 9.5. Para alunos com estatuto de trabalhador estudante a componente laboratorial é substituída por trabalhos de simulação e a de assiduidade/participação é substituída por um trabalho de pesquisa adicional.

- Nota final exame (qualquer época) = Melhor resultado entre nota ponderada, como a de frequência e teste individual apenas.

Em qualquer regime há aprovação se nota final é igual ou superior a 9.5.

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

1. Lição expositiva é transversal a todos objetivos O1 a O4 em virtude da necessidade da introdução dos conteúdos teóricos.
2. Complementarmente, tal como se infere pelos O3 e O4, será introduzida uma componente com um cariz prático pelo que será adotado o método de trabalho experimental na elaboração de testes e ensaios de automatismos.

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

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

## **8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

Coordenador área: rpitarma@ipg.pt; gab 14

Docente: aderitona@ipg.pt; gab 11;

Data: 24-2-2014

Coordenador de área científica:

Docente: