

**estt.ipt**Escola Superior
de Tecnologia de Tomar
Instituto Politécnico de TomarINSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	ANO LECTIVO	2014/2015
--------------	---	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Automação Industrial	3	1	6	162	T:28;PL:42;OT:5

DOCENTES	António Casimiro Teixeira Baptista, Professor Adjunto Ana Cristina Barata Lopes, Professora Adjunta
-----------------	--

OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Esta disciplina tem como objectivos fornecer conhecimentos nas áreas de Automação Industrial, nomeadamente automatismos de controlo e tecnologias empregues na sua implementação: sensores; controladores lógicos programáveis (PLC's); pneumática e electropneumática; introdução à robótica; redes industriais.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Automação na Indústria
 - 1.1. O processo produtivo e níveis de automação.
 - 1.2. Componentes de um sistema automatizado.

2. Actuadores
 - 2.1. Pneumáticos e hidráulicos.
 - 2.2. Térmicos, luminosos e dispositivos de visualização.
 - 2.3. Piezoeléctricos e electromagnéticos.

3. Sensores
 - 3.1. Caracterização de Sensores
 - 3.2. Características Dinâmicas
 - 3.3. Sistemas de Aquisição e Interface
 - 3.3.1. Digitalização de Sinais Analógicos
 - 3.4. Detectores
 - 3.5. Transdutores
 - 3.5.1. Temperatura
 - 3.5.2. Deslocamento
 - 3.5.3. Força
 - 3.5.4. Pressão e caudal
 - 3.5.5. Posição e distância
 - 3.5.6. Velocidade e aceleração

3.5.7. Ópticos

4. Controladores Lógicos Programáveis (PLC).

- 4.1. Componentes constituintes dos PLCs;
- 4.2. Estrutura interna e funcionamento;
- 4.3. Interfaces de entrada e de saída;
- 4.4. Comunicação entre PLCs;
- 4.5. Redes de PLCs.

5. Linguagens de Programação de PLCs

- 5.1. Ladder Diagrams;
- 5.2. Instruction List;
- 5.3. Structured Control Language;
- 5.4. Descrição dos componentes de uma linguagem típica;
 - 5.4.1. Endereçamento da Memória.
 - 5.4.2. Instruções Básicas.
 - 5.4.3. Instruções de Controlo.
 - 5.4.4. Temporizadores e Contadores.
 - 5.4.5. Instruções de Bits.
 - 5.4.6. Manipulação de Dados.
 - 5.4.7. Instruções Diferenciais e Endereçamento Indirecto.
 - 5.4.8. Subrotinas e Interrupções.
- 5.5. Estruturas de controlo de fluxo;
- 5.6. Ambientes de desenvolvimento.

6. Grafcet

- 6.1. Simbologia do GRAFCET;
- 6.2. Regras Básicas do GRAFCET
 - 6.2.1. Inicialização
 - 6.2.2. Validação
 - 6.2.3. Disparo de Transições
 - 6.2.4. Acção Condicional
 - 6.2.5. Temporizações
 - 6.2.6. Representação de Sequências Simultâneas e Alternativas
 - 6.2.7. Cooperação entre Processos
 - 6.2.8. Sincronização
 - 6.2.9. Partilha de Recursos
 - 6.2.10. Subtarefas.
- 6.3. Análise de Bloqueios do GRAFCET.
- 6.4. Conversão de programas em GRAFCET para linguagem de autómatos.

7. Redes Industriais

- 7.1. Transmissão de informação
- 7.2. Conceitos de comunicações
- 7.3. Modelo de referência OSI de ISO
- 7.4. Redes locais
- 7.5. Topologias
- 7.6. Nível Físico
- 7.7. Classificação das redes de campo
- 7.8. Bus de campo
- 7.9. Profibus, PROFINET

BIBLIOGRAFIA

Apontamentos fornecidos pelos docentes;

Manual de programação de autómatos da série 21x – Siemens

Morriss, S. Brian, "Programmable Logic Controllers", Prentice-Hall, 2000.

Programação de Autómatos, Método GRAFCET, José Novais, Fundação Calouste Gulbenkian.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Esta disciplina é avaliada através de prova escrita e pela elaboração de trabalhos laboratoriais. A classificação final é composta por:


- Avaliação escrita = 12 valores;
- Avaliação laboratorial e prática= 8 valores.

Regras de Avaliação

Para que um discente seja aprovado na disciplina é necessário que:

- 1- Obtenha 9,5 valores no somatório da avaliação escrita e avaliação laboratorial e prática;
- 2- Obtenha um mínimo de 45% (6,3 valores) da avaliação escrita e 45% (2,7 valores) da avaliação laboratorial e prática;;
- 3- Assista a pelo menos 2/3 das aulas práticas;
- 4- Realize todos os trabalhos laboratoriais.

Ao abrigo do Regulamento Académico, o não cumprimento dos pontos 3 e 4 excluem o discente da avaliação final.



(António Casimiro Teixeira Baptista)