

AUTOMAÇÃO

Curso Técnico Superior Profissional em Eletrónica, Automação e Comando

Curso Técnico Superior Profissional em Eletrónica, Automação e Comando (Pós-laboral)

Curso Técnico Superior Profissional em Gestão e Manutenção de Infraestruturas

Curso Técnico Superior Profissional em Industrialização e Fabrico Inteligente

Código: 322015

Área Científica Predominante: Automação, energia e sistemas ciber-físicos

Docente: Ana Cristina da Mota Almeida

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

Objetivos

Esta unidade curricular pretende dotar os alunos com conhecimentos fundamentais de programação de autómatos programáveis utilizando linguagens normalizadas segundo o IEC 61121-3, bem como, fazer um enquadramento geral dos equipamentos que envolvem as técnicas de automação na atual realidade industrial.

Pretende-se que os alunos adquiram a capacidade de conceber soluções para os problemas de automação tendo em conta a escolha e a integração de equipamentos atualmente existentes no mercado.

Resultados da Aprendizagem

No final da unidade curricular os alunos deverão adquirir as seguintes capacidades:

Conhecer a estrutura interna e o modo de operação dos PLC;

Desenvolver programas para PLC utilizando linguagens normalizadas (IEC 61131-3) com os diagramas de Ladder, listas de instruções e GRAFCET;

Saber interligar os PLC a equipamentos periféricos;

Integração de autómatos programáveis em redes de comunicação industrial;

Conhecer e desenvolver sistemas de supervisão e monitorização para sistemas de automação;

Conteúdos Programáticos

Introdução a Automação (objetivos; tipos; níveis; sistemas automáticos; exemplos de automação industrial);

Sensores industriais (temperatura, força e pressão, posição; mecânicos, indutivos, capacitivos, óticos, encoders; leitor de código de barras, RFID);

Atuadores industriais (pneumáticos – cilindros pneumáticos, válvulas pneumáticas; elétricos – relés, válvula elétrica, motor de indução, de corrente contínua, motores de passo);

Diagrama funcional GRAFCET (tipos; elementos – etapas, transições, ligações orientadas, configurações típicas, regras de evolução; ações associadas às etapas);

Autómatos programáveis (PLC) (arquitetura; programação – modos, linguagens de programação IEC 61131-3 – Ladder, instruções; software de programação);

Redes de comunicação industriais (redes de campo – fieldbus – devicenet, componet, profibus, modbus, ASI-bus; ethernet TCP/IP; ligação de autómatos em rede);

Supervisão de processos industriais (interface homem-máquina; ferramenta SCADA).

Bibliografia Recomendada

João R. Caldas Pinto, técnicas de automação, 3ª ed. ETEP, 2010;
J. Norberto Pires, Automação Industrial, 4ª ed., ETEP, 2007;
António M. S. Francisco, Autómatos Programáveis, 4ª ed, ETEP;
Paulo Oliveira, Curso de Automação Industrial, 1ª ed, ETEP;

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular possibilitarão ao aluno adquirir um conjunto de competências na área da automação industrial.

Assim, esta unidade curricular possibilitará aos alunos conhecer e compreender os diferentes métodos de análise e conceção de sistemas a eventos discretos e sistemas de supervisão e monitorização no âmbito da automação. Após esta incursão teórica, o aluno será confrontado com um conjunto de problemas reais dos sistemas de automação específicos dos diferentes tipos de indústrias, e será estimulado à procura de soluções para a resolução dos mesmos. Através da discussão dos mesmos, serão apresentadas ao aluno, elementos (controladores, sensores e atuadores) normalmente presentes num sistema de automação industrial, que lhe permitirão alcançar a sua resolução. Em simultâneo, será também estimulado no aluno a procura autónoma de soluções mais avançadas.

Métodos de Avaliação

A aprovação nesta unidade curricular é obtida com nota igual ou superior a 10 valores, numa escala de 10 a 20, resultante da avaliação será obtida a partir de 4 componentes:

1 Teste teórico/teórico-prático (30%);

3 Projetos práticos suportados por relatório escrito e com defesa oral individual (45%);-> 1 Project Based Learning - PBL (25%);

A nota mínima para o teste é de 10 valores. Os trabalhos práticos são obrigatórios e têm uma nota mínima de 9.5 valores em cada.