

AUTOMAÇÃO

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

Código: 10118

Área Científica Predominante: Controlo, Automação e Robótica

Docente: João Luís Araújo Martins Vilaça

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 actual 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 actualmente 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 (objectivos; tipos; níveis; sistemas automáticos; exemplos de automação industrial) Sensores industriais (temperatura, força e pressão, posição; mecânicos, indutivos, capacitivos, ópticos, encoders; leitor de código de barras, RFID) Actuadores industriais (pneumáticos – cilindros pneumáticos, válvulas pneumáticas; eléctricos – relés, válvula eléctrica, motor de indução, de corrente contínua, motores de passo) Diagrama funcional GRAFCET (tipos; elementos – etapas, transições, ligações orientadas, configurações típicas, regras de evolução; acções associadas às etapas) Autómatos programáveis (PLC) (arquitectura; 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

Norberto J. Pires , Automação e Controlo Industrial,Lidel, 2019

João R. Caldas Pinto, técnicas de automação, 3ª ed. ETEP, 2010

J. Norberto Pires, Automação Industrial, 4ª ed., ETEP, 2007

António M. S. Francisco, Automatos Programaveis, 4ª 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 concepção 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 2 componentes:

1 teste teórico/teórico-prático (60%);

1 projecto prático suportado por relatório escrito e com defesa oral individual (40%);

A nota mínima para o teste é de 9.5 valores. O trabalho prático é obrigatório e tem uma nota mínima de 9.5 valores.