

ELETRÓNICA

Curso Técnico Superior Profissional em Manutenção Industrial

Código: 322043

Área Científica Predominante: Eletrónica e hardware

Docente: José António da Silva Barradas

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 30h Carga Trabalho: 45h

ECTS: 3,0

Objetivos

Esta unidade curricular pretende dotar os alunos com conhecimentos fundamentais de eletricidade e eletrónica no contexto de gestão da indústria em geral, ao nível dos recursos de equipamentos eletrónicos e de máquinas elétricas e particularmente, no contexto de gestão da indústria eletrónica, ao nível dos próprios produtos.

Resultados da Aprendizagem

No final da unidade curricular os alunos deverão adquirir as seguintes competências: Reconhecer os principais componentes elétricos, eletrónicos. Ser capaz de analisar circuitos em corrente contínua e corrente alternada. Possuir as bases teóricas necessárias à compreensão do funcionamento dos principais dispositivos semicondutores discretos e integrados. Reconhecer e compreender, em sistemas de controlo eletrónico, os blocos de entrada e de saída com ligação ao meio físico a controlar e o bloco de processamento eletrónico Reconhecer os blocos funcionais típicos existentes em equipamentos eletrónicos para aplicação industrial. Ler e interpretar diagramas esquemáticos eletrónicos e folhas de características de componentes (Datasheets).

Conteúdos Programáticos

Corrente eléctrica
Lei de Ohm
Efeito de Joule
Leis de Kirchhoff
Teoremas de Thevenin e Norton
Resposta transitória de circuitos eléctricos
Circuito RC série
Circuito RL série
Componentes eletrónicos básicos
Díodo
Díodo Zener
Transístores bipolares
Electrónica de potência
Transístores FET
Tirístores
Amplificadores operacionais
Osciladores e temporizadores.

Bibliografia Recomendada

Sedra, Smith. (2004). Microelectronic Circuits, 5th Edition. Oxford University Press.

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

Esta unidade curricular compreende uma componente teórica e uma componente teórico-prática e as componentes serão intercaladas ao longo da unidade curricular. Sempre que possível será associada a cada uma das componentes teóricas um caso prático, para resolução de uma situação real. Assim, inicialmente serão apresentados os conceitos fundamentais da eletricidade reconhecendo as duas grandezas fundamentais, tensão e intensidade de corrente elétrica e as suas relações com a potência e energia elétricas. Serão apresentadas as leis fundamentais aplicáveis à análise de circuitos elétricos em corrente contínua, Lei de Ohm, Lei de Joule e Leis de Kischoff. No seguimento, serão apresentadas técnicas de redução de circuitos a circuitos equivalentes mais simples através dos Teoremas de Thévenin e de Norton e das associações de resistências em série e paralelo. Serão apresentados os componentes elétricos fundamentais, resistências, bobines e condensadores e as suas relações com a tensão e intensidade de corrente, analisando-se, então, os circuitos série RL e RC ao nível da resposta transitória. Far-se-á uma breve referência à análise de circuitos de corrente alternada introduzindo-se o conceito de reatância. Após esta incursão na eletricidade, serão apresentados os principais componentes eletrônicos baseados em semicondutores, díodos, transístores bipolares e FET, tirístores, triacs e aplicações em eletrónica de potência. Por fim, serão apresentados os circuitos integrados baseados em semicondutores, em especial, os circuitos analógicos, amplificadores operacionais ilustrando com as diversas aplicações possíveis.

Métodos de Avaliação

A avaliação da disciplina contempla a realização de dois testes de avaliação (individual), valendo 50% cada.

A nota final (NT) será: $NT = (0,5 \times T1) + (0,5 \times T2)$

Todos os elementos de avaliação serão classificados de 0 a 20 valores.

Para o aluno obter classificação à disciplina não poderá ter uma avaliação inferior a 9,5 valores.

Os alunos que não cumpram com a classificação mínima anterior terão de realizar uma prova escrita (exame final) com um peso total de 100%.

Os alunos com aprovação à disciplina e que pretendam realizar melhoria, terão de realizar uma prova escrita (na época de exames) com um peso total de 100%.