

TeSP - Automação Industrial

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 11774/2016 - 27/09/2016

Ficha da Unidade Curricular: Mecatrónica

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:67.50;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626319

Área de educação e formação: Electrónica e automação

Docente Responsável

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

Docente(s)

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Providenciar as capacidades de escolha e operacionalização de sistemas com actuadores.

Conteúdos Programáticos

Máquinas eléctricas: princípios de funcionamento das máquinas eléctricas; o transformador; a máquina síncrona; a máquina assíncrona; máquinas de corrente contínua; outros tipos de máquinas. Sistemas de adaptação dos parâmetros mecânicos: caixas redutoras, rendimentos, quadrantes de operação das variáveis mecânicas. Actuadores gerais. Electrónica de potência para comando dos motores/actuadores.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Máquinas eléctricas: princípios de funcionamento das máquinas eléctricas; o transformador; a máquina síncrona; a máquina assíncrona; máquinas de corrente contínua (motor/gerador em: série, paralelo, composto e de ímanes permanentes); outros tipos de máquinas rotativas

(motores sem escovas, sem núcleo e de passo). Funcionamento, constituição, características, testes, arranque e inversão do sentido de funcionamento.

2. Sistemas de adaptação dos parâmetros mecânicos: caixas redutoras, conversão de movimento rotacional para linear, rendimentos destes, necessidades ao nível dos quadrantes de operação das variáveis mecânicas para cada aplicação.

3. Atuadores mecânicos não eletromagnéticos: sistemas piezoelétricos, pneumáticos, hidráulicos, etc.

4. Actuadores não mecânicos: luminosos, sonoros, elétricos, térmicos, etc.

5. Introdução à eletrónica de potência e ao seu uso para o comando dos vários tipos de atuadores. Componentes: diodos, transístores, IGBT's, tiristores. Sistemas de funcionamento linear e PWM, tipos de conversores comutados e seu princípio de funcionamento: AC-DC, CC-CC, CC-AC.

Metodologias de avaliação

Teste escrito: 60%. Prática laboratorial: 40%.

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Bibliografia recomendada

- Palma, J. (2008). *Accionamentos Electromecânicos de Velocidade Variável* Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian
- Robbins, W. e Undeland, T. e Mohan, N. (2008). *Power Electronics: Converters, Applications and Design*. John Wiley & Sons -: John Wiley & Sons
- D. Umans, . e Kingsley Jr., C. e Fitzgerald, A. (2003). *Electric Machinery* -: McGraw-Hill

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

As competências são adquiridas pela explicação teórica e pela realização ao longo do semestre de trabalhos laboratoriais relacionados com os conteúdos programáticos. Este conjunto permite que os alunos adquiram os objetivos propostos.

Metodologias de ensino

Explicação dos conceitos, resolução de exercícios e realização prática de trabalhos (laboratorial).

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As competências são adquiridas pela explicação teórica e pela realização ao longo do semestre de trabalhos laboratoriais relacionados com os conteúdos programáticos que obrigam a efetuar um relatório. Este conjunto permite que os alunos adquiram os objetivos propostos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Docente responsável
