

**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 reductoras, rendimentos, quadrantes de operação das variáveis mecânicas. Actuadores gerais. Electrónica de potência para comando dos motores/actuadores.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Máquinas elétricas: princípios de funcionamento das máquinas elétricas; 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%. Sem classificação mínima.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Palma, J. (2008). *Accionamentos Electromecânicos de Velocidade Variável*. -, Fundação Calouste Gulbenkian. Portugal
- 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**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

---

**Docente responsável**  

---