



### **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:67.5;

Ano|Semestre: 2|S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626319

Área de educação e formação: Electrónica e automação

**Docente Responsável Carlos Ferreira**

#### **Docente e horas de contacto**

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto, TP: 30;

Charly Rosa da Silva

Assistente Convidado, TP: 37.5;

### **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. Actuadores mecânicos não eletromagnéticos: sistemas piezoeléctricos, pneumáticos, hidráulicos, etc.
4. Actuadores não mecânicos: luminosos, sonoros, eléctricos, térmicos, etc.
5. Introdução à electrónica de potência e ao seu uso para o comando dos vários tipos de actuadores. Componentes: diodos, transístores, IGBT's, tirístores. Sistemas de funcionamento linear e PWM, tipos de conversores comutados e seu princípio de funcionamento: AC-DC, DC-DC, DC-AC.

### **Metodologias de avaliação**

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

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável.

**Estágio**

Não aplicável.

**Bibliografia recomendada**

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

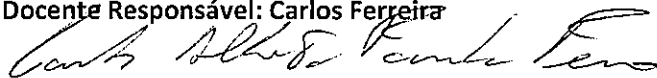
**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

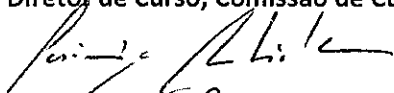
**Observações**

---

**Docente Responsável: Carlos Ferreira**



**Diretor de Curso, Comissão de Curso**



**Conselho Técnico-Científico**

