

**Engenharia Electrotécnica e de Computadores**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10766/2011 - 30/08/2011

**Ficha da Unidade Curricular: Fundamentos de Sistemas de Potência  
(Ramo de Automação Industrial)**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; TP:28.0; PL:14.0;  
OT:5.0;

Ano | Semestre: 2 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911232

Área Científica: Energia

**Docente Responsável**

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Carlos Alberto Farinha Ferreira

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Entender a constituição e os princípios de funcionamento das máquinas eléctricas assim como conhecer e perceber os seus circuitos equivalentes. Obter competências para escolher e operar máquinas eléctricas. Entender a cadeia de produção, transporte e distribuição de energia eléctrica.

**Conteúdos Programáticos**

Fundamentos das máquinas eléctricas.

Princípios de funcionamento, constituição, circuito equivalente, testes, rendimento, fluxo de energia e de potência, problemas de ligação à alimentação, arranque, regulação de velocidade e inversão do sentido de rotação de máquinas de: corrente contínua, assíncronas e síncronas.

Transformadores. Bases da produção, transporte e distribuição de energia.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- Fundamentos das máquinas eléctricas: leis, materiais, geometria.
- Transformador ideal. Transformador real: princípios de funcionamento, constituição, circuito equivalente, testes, rendimento, fluxo de energia e de potência, transitório de ligação à alimentação. Auto-transformador.
- Princípios de funcionamento, constituição, circuito equivalente, testes, rendimento, fluxo de energia e de potência, problemas de ligação à alimentação, arranque, regulação de velocidade e inversão do sentido de rotação de: máquinas de corrente contínua, máquinas assíncronas e síncronas. Sub-tipos de máquinas e suas especificidades.
- Tipos especiais de máquinas.
- Bases da produção, transporte e distribuição de energia.

### **Metodologias de avaliação**

Teste escrito: 70%. Prática laboratorial: 30%.

### **Software utilizado em aula**

LTSpice.

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- Fitzgerald, A. e Kingsley Jr., C. e D. Umans, S. (2003). *Electric Machinery*. 6ª, McGraw-Hill.
- Leote, L. e Matias, J. (1989). *Produção Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica* (Vol. -).. -, Didáctica Editora.
- Fernandes, J. (0). *Sebenta de máquinas eléctricas* Acedido em 21 de janeiro de 2014 em -

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

As competências que se pretendem ser adquiridas pelos alunos estão diretamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos. O entendimento do princípio de funcionamento e do seu esquema equivalente permite obter competências para escolher e operar máquinas eléctricas.

### **Metodologias de ensino**

Aulas Teóricas para explanação 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, realização de exercícios 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**

Em alinhamento com os objetivos de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas nºs 7 e 9, nomeadamente, "energias renováveis e acessíveis" e "indústria, inovação e infraestruturas", respetivamente.

---

**Docente responsável**  
  

---