

**Engenharia Electrotécnica e de Computadores**

Licenciatura, 1º Ciclo

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

**Ficha da Unidade Curricular: Distribuição e Micro-Geração de Energia  
(Ramo de Energia)**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:28.0; PL:42.0; OT:5.0;

Ano | Semestre: 3 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911228

Área Científica: Energia

**Docente Responsável**

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender a constituição e exploração de sistemas de energia elétrica (SEE). Compreender as diferentes tecnologias utilizadas nas redes de distribuição, bem como na produção distribuída e microgeração.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Compreender a constituição e exploração de SEE. Conceber, dimensionar e explorar linhas de alta tensão, e saber de subestações e postos de transformação e seccionamento. Compreender as diferentes tecnologias utilizadas nas redes de distribuição, bem como na produção distribuída e microgeração.

**Conteúdos Programáticos**

- Caracterização e funcionamento de Sistemas de Energia Elétrica (SEE) e fluxo de cargas.
- Redes de distribuição: redes aéreas e subterrâneas, energia reativa e proteções em redes de

distribuição.

- Noções de produção distribuída, microgeração e condições técnicas de interligação à rede elétrica.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

#### 1. Sistemas de Energia Elétrica (SEE)

- Caracterização e funcionamento de um SEE

#### 2. Fluxo de cargas

- Sistema por unidade

#### 3. Redes aéreas e subterrâneas de transmissão de energia elétrica

#### 4. Redes de distribuição

- Fluxo de potência, energia reativa e proteções em redes de distribuição

#### 5. Noções de produção distribuída, micro-geração e condições técnicas de interligação à rede elétrica

### **Metodologias de avaliação**

Elaboração de dois trabalhos teórico-práticos e apresentação e discussão dos mesmos:

- Trabalho de pesquisa sobre recursos distribuídos de energia (30%);

- Trabalho sobre simulação e análise de SEE (50%);

- Apresentação e discussão dos trabalhos (20%).

### **Software utilizado em aula**

PowerWorld / PSS/E

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Dorf, R. (1997). *The Electrical Engineering Handbook* (Vol. 1).US: CRC Press, IEEE Press

- Gouveia, J. (1996). *Fluxo de Cargas* (Vol. 1).Porto: Sebenta da disciplina de SEE2 (4º ano, 1995/1996), FEUP

- Matos, A. (2009). *Apontamentos da disciplina de Sistemas de Energia I* (Vol. 1).Porto: FEUP, <http://paginas.fe.up.pt/~mam/SEE1>

- Expósito, A. (2002). *Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica* (Vol. 1).US: McGraw-Hill

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

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas expositivas e de discussão das matérias.  
Aulas prático-laboratoriais para resolução de exercícios e simulação de redes teste de SEE, utilizando o PowerWorld.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

#### **Língua de ensino**

Português

#### **Pré-requisitos**

Não aplicável

#### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

#### **Observações**

---

#### **Docente responsável**

---