

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. Aspectos gerais sobre subestações e postos de transformação e seccionamento na rede de distribuição

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

Metodologias de avaliação

Elaboração de dois trabalhos teórico-práticos, apresentação e discussão dos mesmos e prova escrita. As diferentes componentes têm os seguintes pesos na classificação final:

- Trabalho de pesquisa sobre recursos distribuídos de energia, 25%;

- Trabalho sobre simulação e análise de SEE, 25%;

- Apresentação e discussão dos trabalhos, 10%;

- Prova escrita, 40%.

A nota mínima para aprovação à UC é de 47,5%.

Software utilizado em aula

PowerWorld e/ou PSS/E

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

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

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

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

- Dorf, R. (1997). *The Electrical Engineering Handbook* (Vol. 1).. 2, CRC Press, IEEE Press. US

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos como se demonstra através do exposto nesses campos.

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

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos da aprendizagem como se demonstra através do exposto nesses campos.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

UC alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável enunciados pelas Nações Unidas.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 1 - Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- 2 - Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável;
- 3 - Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
- 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;
- 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
- 13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;
- 15 - Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade;
- 16 - Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis;

Docente responsável
