

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

1. Caracterização da Unidade Curricular.

1.1. Designação da unidade curricular

Concepção de Instalações Eléctricas

1.2. Sigla da área científica em que se insere

EE

1.3. Duração

Semestral

1.4. Horas de trabalho

162

1.5. Horas de contacto

T - 22.5; TP - 22.5; P- 22.5

1.6. ECTS

6

1.7. Observações

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular

Constantino Vital Sopa Soares

6,0

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Filipe André Sousa Figueira Barata

4,5

4. Objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Pretende-se que o aluno seja capaz de conceber as instalações eléctricas de projectos industriais.

5. Conteúdos programáticos

- Protecção de pessoas na distribuição de energia: Riscos na utilização da electricidade. Efeitos da corrente eléctrica no corpo humano. Curvas de segurança. Esquemas de ligações à terra TN, TT e IT. Eléctrodos de terra.
- Protecção contra as descargas atmosféricas: Formação e estatística das descargas. Análise do risco de danos. Medidas de protecção contra as descargas atmosféricas directas e indirectas. Medidas de protecção contra as sobretensões transitórias.
- Instalações eléctricas de baixa tensão, em esquemas TN e IT: Avaliação das potências e localização das cargas. Estrutura de distribuição de energia. Redes de distribuição. Dimensionamento dos circuitos de distribuição e respectivos traçados. Dimensionamento e definição das condições-limite dos circuitos finais. Esquemas dos quadros. Fontes de segurança e de socorro (geradores e UPS).
- Postos eléctricos (seccionamento e transformação). Constituição e tipos de postos eléctricos. Dimensionamento dos equipamentos. Esquemas eléctricos e atravancamentos.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

Com aproveitamento na unidade curricular o aluno está apto a:

- Conceber instalações eléctricas de unidades industriais, alimentadas em média tensão, integrando no projecto final das instalações eléctricas (incluindo fontes de segurança e de socorro), as protecções contra descargas atmosféricas directas e indirectas, apoiadas em modelos tridimensionais suportados em computador;
- Analisar e interpretar as prescrições regulamentares, normativas e outras aplicáveis;
- Utilizar os meios informáticos específicos (comerciais ou desenvolvidos especificamente para o efeito no âmbito da unidade curricular).

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação é feita por projecto final, nos termos do estipulado no ponto 2.1.5 das normas de avaliação de conhecimentos (ordem de serviço n.º 07/CD/2002, de 30 de Dezembro), com o júri constituído por, pelo menos, dois docentes, sendo um deles o responsável da disciplina. Tem aprovação na disciplina o aluno que obtenha na classificação atribuída pelo júri, o mínimo de dez valores numa escala de zero a vinte.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Elaboração, pelos alunos, de um projecto de instalações eléctricas de uma unidade industrial, alimentada em alta tensão, incluindo fontes de segurança e de substituição e a protecção contra as descargas atmosféricas, usando modelos computacionais a 3D.

9. Bibliografia principal

- Overvoltage Protection of Low Voltage Systems (Peter Hasse, The Institute of Electrical Engineers, 2000)
- Instalações Eléctricas de Baixa Tensão – Projecto, Execução e Exploração (Constantino Soares; DGEG & Certiel; 2006(2009)).
- Regulamentação e Normalização de Instalações Eléctricas e de Protecção contra as Descargas Atmosféricas.
- Elementos de apoio à disciplina (Grupo Disciplinar de Instalações Eléctricas – CIE; Constantino Soares e José Veiga).