



**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2023/2024**

**Engenharia Electrotécnica e de Computadores**

Licenciatura, 1º Ciclo

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

**Ficha da Unidade Curricular: Instalações Eléctricas**

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

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 911214

Área Científica: Energia

**Docente Responsável**

Mário Helder Rodrigues Gomes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

**Objetivos de Aprendizagem**

Competências a desenvolver: Escolher aparelhagem elétrica de corte e proteção; Dimensionar canalizações elétricas e proteções de pessoas e equipamentos; Conceber e dimensionar postos de transformação e quadros elétricos; Projetar iluminação interior e de segurança.

**Conteúdos Programáticos**

Esquemas e simbologia.

Canalizações elétricas: tipos; condutores e cabos elétricos, condutas; condições de estabelecimento; dimensionamento.

Aparelhagem elétrica de baixa tensão: comando, corte, manobra, proteção.

Sobreintensidades: sobrecargas e curto-circuitos, cálculo.

Postos de transformação e quadros elétricos de alimentação e comando.

Iluminação interior e segurança.

Bases de ITED.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1- Tipos de esquemas e simbologia.

- 2- Fases, constituição e trâmites de um projeto eletrotécnico.
- 3- Canalizações elétricas: tipos de canalizações; condutores; cabos elétricos e condutas; condições de estabelecimento de canalizações.
- 4- Aparelhagem elétrica de baixa tensão: classificação e características gerais da aparelhagem elétrica; aparelhos de comando; aparelhos de corte e manobra; aparelhos de proteção; aparelhos de comando e proteção em automatismos industriais.
- 5- Sobreintensidades, sobrecargas e curtos-circuitos: conceitos; efeito térmico; estabelecimento das sobreintensidades; esforços térmicos e eletrodinâmicos; cálculo simplificado das correntes de curto-circuito.
- 6- Dimensionamento de canalizações e seleção de proteções : corrente máxima admissível; secção técnica e secção económica; cálculo das quedas de tensão; proteções.
- 7- Segurança das pessoas e equipamentos: efeitos fisiológicos da corrente elétrica; contactos diretos e indiretos; proteção contra variações de tensão; proteção das pessoas; regimes de neutro e sua escolha; proteção diferencial; ligações à terra; sistemas de proteção de pessoas contra choques elétricos.
- 8- Quadros elétricos de alimentação e de comando industrial: quadros de proteção e distribuição; quadros de comando de motores (MCC); regras gerais de eletrificação e gestão de espaços; seleção de aparelhagem.
- 9- Postos de transformação: aspetos gerais de dimensionamento; características técnicas dos materiais de MT; equipamentos de medida e contagem; exploração e conservação de PT.
- 10- Iluminação interior e de segurança: fundamentos de luminotecnia; conceitos e unidades; armaduras e lâmpadas elétricas; sistemas de iluminação; conceção e projeto.
- 11- ITED: caracterização; materiais, dispositivos e equipamentos; conceção, instalação e ensaio.

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação contínua através de um trabalho prático a realizar ao longo do semestre (40%) e de prova escrita a realizar na época de avaliações (60%: 30% da parte teórica e 30% da prática). A nota mínima de aprovação à UC é de 47,5%.

### **Software utilizado em aula**

AutoCAD / ProgeCAD / ArchiCAD. Simaris Design / Ecodial Advance Calculation;  
WinElux / DIALux.

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Solidal, S. (2012). *Guia Técnico Solidal, 10ª Edição revista e actualizada* (Vol. 1).. Solidal Condutores Eléctricos, S.A.. Q&Q
- Pinto, V. (1999). *Guia Técnico MG-Calc* (Vol. 1).. 1, Merlin-Gerin. Lisboa
- Regulamento, R. (1997). *Regulamento de Segurança de Subestações, Postos de Transformação e de Seccionamento* (Vol. 1).. 1, DR. Lisboa
- Morais, J. (2006). *Guia Técnico das Instalações Eléctricas* (Vol. 1).. 1, Certiel. Portugal
- Gomes, M. (0). *Material de apoio fornecido pelo docente* Acedido em 28 de setembro de 2020

em <http://www.e-learning.ipt.pt>

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

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos como se demonstra através do exposto nesses pontos. Os conteúdos programáticos da UC correspondem às matérias essenciais que permitem aos estudantes atingirem os conhecimentos e competências definidas nos respetivos objetivos.

### **Metodologias de ensino**

Unidade Curricular em regime de orientação tutorial.

### **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 pontos. Nas aulas são explicadas as matérias da UC usando suportes e ferramentas computacionais e físicos, facultando aos estudantes todos os materiais de apoio ao estudo, no sentido de se atingirem os objetivos definidos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

A UC está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) enunciados pelas Nações Unidas.  
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 1 - Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
- 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;
- 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

Assinado por: **MÁRIO HÉLDER RODRIGUES GOMES**  
Num. de Identificação: 09948640  
Data: 2023.10.17 15:36:08+01'00'

