
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Cursos INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18061013

Área Científica FORMAÇÃO TÉCNICA, ELECTRICIDADE E ENERGIA

Sigla FT

Código CNAEF (3 dígitos) 522

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4; 9.
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Língua portuguesa.

Modalidade de ensino

Presencial. (Curso Técnico Superior Profissional.)

Docente Responsável

António Fernando Marques De Sousa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
António Fernando Marques de Sousa	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 42PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	14TP; 42PL	125	5

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de Matemática e Eletrotecnia.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Conhecer os regulamentos e regras técnicas aplicáveis no âmbito das instalações elétricas. Conhecer os materiais e equipamentos utilizados nos diferentes tipos de instalações e saber interpretar os diversos códigos normativos. Conhecer a diversidade de cargas elétricas, as suas diferentes características e os respetivos parâmetros que influenciam o dimensionamento das instalações. Conhecer e utilizar as tabelas técnicas. Analisar projetos no âmbito das instalações elétricas e executá-los. Conceber, dimensionar, efetuar a montagem e manutenção de instalações de utilização de energia elétrica. Conhecer as características e o princípio de funcionamento do sistema de transporte de energia elétrica.

Conteúdos programáticos

1. Produção e Transporte de energia elétrica: Sistema Elétrico Nacional. Produção e Linhas de transmissão de energia elétrica. Subestações. Dispositivos de comando e proteção.
2. Instalações elétricas gerais: Regulamentos. Informação técnica. Materiais e equipamentos e equipamentos elétricos. Grandezas elétricas e circuitos elétricos. Energia e potência. Parâmetros de cálculo (aplicação). Instalações de utilização de energia elétrica. Redes de distribuição de energia elétrica públicas e privadas. Ensaio: medição de resistências de terra, teste de diferenciais, e outros.
3. Instalações específicas: Dimensionamento de instalações elétricas em residências, estabelecimentos comerciais e industriais. Postos de transformação. Redes de iluminação pública. Instalações de carregamento de veículos elétricos, de para-raios, e outros tipos de instalações especiais.
4. Luminotecnia: Noções fotométricas. Parâmetros fotométricos e luminotécnicos. Cálculo luminotécnico.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação é constituída por duas componentes: uma componente teórica (T) avaliada pela realização de dois testes ou exame e por uma componente prática (P) avaliada pela realização de trabalhos de laboratório, exercícios e testes propostos, relatório de visitas de estudo e outros trabalhos de pesquisa. A classificação mínima para aprovação é de 8,0 valores para a componente teórica e 10,0 para a prática, sendo os trabalhos práticos obrigatórios.

Classificação final: $CF = 0,5 \times T + 0,5 \times P$

A assiduidade é obrigatória nas aulas laboratoriais com trabalhos avaliados; nas restantes aulas, considera-se que um estudante cumpre o dever de assiduidade à disciplina quando não exceda o número limite de faltas correspondente a 25% das horas de contacto previstas.

Bibliografia principal

- [1] Regras Técnicas de Instalações Elétricas em Baixa Tensão (RTIEBT).
- [2] Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição em BT.
- [3] Projetos Tipo de Postos de Transformação da DGEG.
- [4] Apresentações das aulas, António F. Marques de Sousa
- [5] Guia Técnico das Instalações Elétricas (Certiel).

Outros documentos relevantes, como artigos técnicos, catálogos de fabricantes de equipamentos elétricos, e algumas DIT e DMA da EDP.

Academic Year 2023-24

Course unit ELECTRICAL INSTALLATIONS

Courses Electrical Installations, Domotics and Automation

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 522

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4; 9.

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Presence mandatory on 75% of the TP classes, and 75% of PL classes.

Coordinating teacher António Fernando Marques de Sousa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
António Fernando Marques de Sousa	PL; TP	TP1; PL1	14TP; 42PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	14	42	0	0	0	0	0	125
T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other									

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Mathematics and Electricity.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

Learn technical rules and regulations that apply to electrical installations. Get to know materials and equipment used in different types of installations, and learn how to interpret the norms. Get to know the diversity of electrical loads, their different characteristics and parameters that influence the dimensioning of the installations. Learn how to use technical tables. Analyse and execute electrical installation projects. Conceive, dimension, perform the mounting and maintenance of electrical utilization installations. Learn the main characteristics and working principle of the electrical energy transmission system.

Syllabus

1. Electrical energy transmission. Electrical energy transmission lines. Substations. Protection devices and switchgear.
2. General electrical Installations. Regulations. Technical Information. Materials and electrical equipment. Electrical quantities and electrical circuits. Energy and power. Calculation parameters. Electrical energy utilization installations. Public and private electrical distribution networks.
2. Specific Installations. Dimensioning of electrical installations. Residential, commercial and industrial installations. Transformer stations. Public lighting networks.
3. Lighting. Photometric notions. Photometric and lighting parameters. Calculation Tables. Lighting calculation.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical classes (TP), expose the students to the theoretical knowledge required, and the instructor solves exercises. In Practical-laboratory classes, students practise the methods taught in TP classes and perform lab experiments.

Grading has two components: one or two tests, or an exam (T), and a grade for practical-lab classes and other assignments, such as reports from field classes and/or research on specific topics.

$T \geq 8.0$ and $P \geq 10.0$;

Final grade: $CF = 0,5 \times T + 0,5 \times P$

Presence is mandatory in all practical-lab classes; students must be present at 75% of TP classes.

Main Bibliography

All the bibliography is in Portuguese.

[1] Regras Técnicas de Instalações Elétricas em Baixa Tensão (RTIEBT), portuguese Low Voltage electrical installations regulations.

[2] Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição em BT (distribution networks regulations).

[3] Projetos Tipo de Postos de Transformação da DGEG (MV/LV substations projects).

[4] Lectures' presentations, António F. Marques de Sousa

[5] Guia Técnico das Instalações Elétricas (Certiel), Electrical Installations Technical Guide, Certiel.

Other relevant documents, such as technical papers, catalogues from manufacturers of electrical equipment, and some DIT and DMA from EDP (LV distributor).