
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular MEDIDAS ELÉTRICAS

Cursos INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 18061003

Área Científica ELECTRICIDADE E ENERGIA, FORMAÇÃO TÉCNICA

Sigla FT

Código CNAEF (3 dígitos) 522

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4, 9, 12
ODS (Indicar até 3 objetivos)

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

António João Freitas Gomes da Silva

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
António João Freitas Gomes da Silva	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
1º	S2	14TP; 42PL	150	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos de eletrotécnica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- ? Identificar e classificar os diversos tipos de aparelhos de medida existentes no mercado.
- ? Compreender o princípio de funcionamento dos aparelhos de medida utilizados na indústria.
- ? Aplicar os correctos aparelhos nos diversos tipos de medida.
- ? Analisar resultados obtidos nos ensaios laboratoriais.
- ? Capacidade de projeto de pequenos sistemas embebidos de medição digital

Conteúdos programáticos

1. **Conceitos Fundamentais:** Conceito de Instrumentação e medida. Tipos de erros. Classes de precisão. Conceitos de exactidão, repetibilidade, reprodutividade e linearidade.
2. **Aparelhos de Medida Analógicos e Digitais:** Características dos aparelhos de medida. Voltímetros, amperímetros, ohmímetros, wattímetros, contadores de energia, fasímetros, frequencímetros, luxímetros, fluxímetros e osciloscópios.
3. **Medições em corrente contínua e em corrente alternada:** Fontes. Conversores. Medições em circuitos resistivos puros, indutivos e capacitivos, monofásicos e trifásicos. Métodos de medida. Pontes de medida. Medições com Transformadores de Corrente - TCs e de Tensão - TTs. Analisadores de Energia.
4. **Medição de Terras:** Terras de protecção e de serviço. Medição de resistências de isolamento.
5. **Projeto e implementação de instrumentos de medida digitais com recurso a sistemas embebidos.**

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Serão lecionadas aulas TP para exposição dos conceitos teóricos e práticos com recurso a diapositivos, exercícios e exemplos práticos, aulas PL para a realização de trabalhos de experimentação prática.

Avaliação

A avaliação tem 2 componentes:

- Trabalho prático de Laboratório individual.
- 2 Mini-testes
- Frequências e/ou Exame para avaliação Teórica e Teórico-Prática.

Classificação final = $0,6 \times (\text{classificação da prova escrita ou exame}) + 0,1 \times (\text{Média dos Mini-testes}) + 0,3 \times (\text{classificação do Trabalho prático de Laboratório individual})$

Cada uma das componentes de avaliação tem nota mínima de 8 valores.

Bibliografia principal

? Acetatos das aulas

? Aurélio Campilho, Instrumentação Electrónica. Métodos e Técnicas de Medição, FEUP Edições

? Borges da Silva, Instrumentação e Medidas, IST

? Borges da Silva, Medidas Eléctricas, IST

? Stanley Wolf & Richard Smith, Student Reference Manual

? <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/>

Academic Year 2023-24

Course unit ELECTRICAL MEASUREMENTS

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 4, 9, 12
(Designate up to 3 objectives)

Language of instruction

Teaching/Learning modality

Coordinating teacher António João Freitas Gomes da Silva

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
António João Freitas Gomes da Silva	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	150

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

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

Syllabus

Teaching methodologies (including evaluation)

Main Bibliography