

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821059] Eletricidade Industrial [31821059] Industrial Electricity		
Plano / Plan:	Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial Mestrado em Engenharia Eletrotécnica - Energia e Automação Industrial Electrical Engineering - Energy and Industrial Automation		
Curso / Course:			
Grau / Diploma:	Mestre		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Electrotécnica		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Disciplina da Pós-Graduação (Curricular), Energia		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S1		
ECTS:	5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0133:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0026:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3064] Eduardo Miguel Teixeira Mendonca Gouveia

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3064] EDUARDO MIGUEL TEIXEIRA MENDONCA GOUVEIA

Objetivos de Aprendizagem

Esta unidade curricular pretende dotar os alunos de competências relacionadas com o dimensionamento, alteração, operação e manutenção de instalações eléctricas de unidades industriais e de edifícios de serviços.

Competências:

- a) Seleccionar, dimensionar e manter sistemas de alimentação de instalações industriais e de edifícios de serviços;
- b) Operar e manter redes eléctricas industriais em BT e MT;
- c) Dimensionar alterações às instalações eléctricas industriais, incluindo as relativas à instalação de novos equipamentos;
- d) Compreender, identificar e mitigar problemas de qualidade de energia;
- e) Manter instalações eléctricas de locais com risco de explosão ou destinados a actividades sensíveis à presença de electricidade estática
- f) Seleccionar equipamentos para locais com risco de explosão
- g) Operar e manter sistemas de cogeração de energia e sistemas AVAC

Learning Outcomes of the Curricular Unit

This course aims to provide students with the skills involved in the design, modification, operation and maintenance of electrical installations in industrial plants and commercial buildings.

Skills:

- a) Select, scale and maintain power supply systems of industrial plants and commercial buildings;
- b) Operate and maintain industrial power grids at LV and HV;
- c) Scale changes in industrial electrical installations, including those relating to the installation of new equipment;
- d) Understand, identify and mitigate problems of power quality;
- e) Maintain electrical installations in areas with risk of explosion or for activities sensitive to the presence of static electricity
- f) Select equipment for locations with explosion hazard
- g) Operation and maintenance of cogeneration systems for energy, Ventilation and Air Conditioning Systems

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

1. Instalações elétricas industriais

Fontes de alimentação, estruturas de rede (MT e BT) e respectiva exploração e manutenção

Avaliação de potências em transformadores

Manutenção de postos de transformação e subestações

Dimensionamento, seleção, operação e manutenção de fontes de socorro

Dimensionamento de alterações e instalação de novos equipamentos (baterias de condensadores).

2. Problemas de qualidade de energia (revisão), consequências e soluções

Conceitos e aplicações

Análise de instalações reais

Diagnósticos

Escolha das soluções

3. Instalações e equipamentos para ambientes com risco de explosão e sensíveis a eletricidade estática

Normas e equipamentos existentes

4. Produção Combinada de Energia Térmica e Elétrica

5. Sistemas AVAC

Syllabus (Lim:1000)

1. Industrial Electrical Installations

Power supply, network configurations (HV and LV)

Electrical network operations and maintenance

Power evaluation of transformers

Maintenance of power distribution transformers facilities and substations

Project, selection, operation and maintenance of Emergency Power Supply Units

Design of alterations and installation of new equipment (capacitor banks)

2. Power Quality Problems (revision), Consequences and Solutions

Analysis of actual installations

Diagnostics

Choice of solutions

3. Electrical Installations and Equipments (explosive atmospheres and sensitive to Static Electricity)

Existing standards and equipment

4. Combined Production of Thermal Energy and Power

5. Heating, Ventilation and Air Conditioning Systems

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

As aulas teóricas serão divididas em duas partes, correspondendo a primeira a 85% da aula e a segunda a 15%. Na segunda parte de cada aula o docente disponibilizará informação e fornecerá orientações genéricas para que os alunos possam efetuar um estudo inicial do assunto a abordar na aula teórica seguinte. A primeira parte de cada aula teórica será destinada à apresentação e discussão do assunto proposto na aula anterior.

Nas aulas práticas os alunos serão convidados a resolver alguns problemas práticos formulados pelo docente. Parte destas aulas será dedicada à execução/acompanhamento de um trabalho prático que constitui parte da avaliação final do aluno.

A avaliação dos alunos terá duas componentes:

- prova escrita - 50%
- trabalho prático - 50%

Em cada componente da avaliação o aluno terá de ter nota mínima de 9,5 valores numa escala 0-20. O aluno será aprovado se obtiver uma classificação final superior a 9,5 valores.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The theoretical classes will be divided into two parts, the first occupying about 85% of the class and the second about 15%. The second part of each class will be used to provide information and guidelines to the students, allowing them to perform an early study of the subjects of the following class. The first part will be used to present and discuss the subjects introduced during the second part of the previous class.

In the practical classes, students will have to solve some practical problems required by the teacher. Part of those classes will be used to perform/follow a practical work.

The final grade of the students will be based on:

- a written exam - 50%
- a project work - 50%

Each evaluation component will receive a score between 0 and 20. The students must achieve a minimum of 9.5 on each component. The students will be approved if their final grade is equal or superior to 9.5 on a 0-20 scale.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Filho, J. Mamede, *Instalações Eléctricas Industriais*, LTC, 2001 (Cota ESTGV -621.3 FIL INS)
Dugan R. C. *Electrical power systems quality*, McGraw-Hill, 2003 (621.3.05 ELE)
Seip, Gunter G, *Electrical Installations Handbook*, Siemens, 2000 (Cota ESTGV -621.3 SEI)
Schlabach J., Blume D., Stephanblome T., *Voltage quality in electrical power systems*, Stevenage 2001
Cota ESTGV - 621.3.05 SCH)
EC, ATEX Guidelines, Second Edition, 2011,
http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/atex/guide/atexguidelines-may2011_en.pdf
Morais J. L., Pereira J. M., *Guia técnico das instalações eléctricas : de acordo com as novas regras técnicas das instalações eléctricas de baixa tensão*, CERTIEL 2007, (Cota ESGV - 621.3 MOR).
Çengel Y. A., Boles M. A., *Thermodynamics : an engineering approach*, McGraw-Hill, (Cota ESTGV - 536.7 CEN)

Bibliography (Lim:1000)

Filho, J. Mamede, *Instalações Eléctricas Industriais*, LTC, 2001 (Cota ESTGV -621.3 FIL INS)
Dugan R. C. *Electrical power systems quality*, McGraw-Hill, 2003 (621.3.05 ELE)
Seip, Gunter G, *Electrical Installations Handbook*, Siemens, 2000 (Cota ESTGV -621.3 SEI)
Schlabach J., Blume D., Stephanblome T., *Voltage quality in electrical power systems*, Stevenage 2001
Cota ESTGV - 621.3.05 SCH)
EC, ATEX Guidelines, Second Edition, 2011,
http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/mechanical/files/atex/guide/atexguidelines-may2011_en.pdf
Morais J. L., Pereira J. M., *Guia técnico das instalações eléctricas : de acordo com as novas regras técnicas das instalações eléctricas de baixa tensão*, CERTIEL 2007, (Cota ESGV - 621.3 MOR).
Çengel Y. A., Boles M. A., *Thermodynamics : an engineering approach*, McGraw-Hill, (Cota ESTGV - 536.7 CEN)

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares

Inválido para efeito de certificação