

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182845] Gestão e Qualidade da Energia Elétrica		
Plano / Plan:	[3182845] Electric Power Management and Quality		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica V2 Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica Electrical Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Departamento de Engenharia Electrotécnica		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Engenharia Eletrotécnica		
Ano Curricular / Curricular Year:	2		
Período / Term:	S2		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0019:30	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0019:30	(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

A UC de Gestão e Qualidade da Energia Elétrica permite a aquisição das seguintes competências:

- a) Compreender os mercados de energia;
- b) Perceber o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional;
- c) Perceber e aplicar tarifários elétricos;
- d) Definir estratégias para a compra/venda de energia elétrica;
- e) Compreender as diferenças entre equipamentos elétricos de alto rendimento e equipamentos tradicionais;
- f) Definir planos de racionalização de consumos tendo em consideração a legislação em vigor e os programas de incentivo eventualmente existentes;
- g) Proceder a medições de qualidade de energia, avaliar os resultados das medições;
- h) Conhecer, selecionar e aplicar soluções que permitam mitigar os problemas da qualidade de energia;
- i) Selecionar e operar sistemas de gestão de energia;
- j) Ser capaz de construir soluções para gestão de energia elétrica utilizando recursos comercialmente existentes.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

The course of Electrical Power Management and Quality aims to provide students with the following skills:

- a) Understand the energy markets;
- b) Understand the operation of the national electricity system;
- c) Understand and apply electric tariffs;
- d) Developing strategies for the purchase / sale of electricity;
- e) Understanding the differences between classical and high performance equipments;
- f) Define rationalization plans of consumption taking into account current legislation and incentive programs that may exist;
- g) Accomplish power quality measurements, assess the results of measurements and identify appropriate ways of act in accordance with the legislation in force;
- h) Knowing, select and implement solutions to mitigate power quality problems;
- i) Select and operate energy management systems;
- j) Be able to build solutions for managing electricity using commercially available resources;

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

1. Mercados de electricidade

Acesso às redes elétricas;

Regulação (qualidade de serviço, tarifário);

Operadores de mercado;

Noções sobre o Sistema Tarifário.

2. Racionalização no consumo de energia;

Levantamento e auditoria energética na vertente elétrica;

Planos para racionalização do consumo de energia;

Medição de consumos elétricos;

Estudos Económicos.

3- Qualidade de energia eléctrica;

Qualidade e fiabilidade disponibilizada pelo distribuidor;

Perturbações na qualidade de onda, suas causas e consequências;

Comportamento das cargas elétricas sob perturbações na qualidade de onda:

Medição e identificação das perturbações em ambiente industrial;

Normas para a qualidade de energia;

Identificação de soluções para a qualidade de energia;

Novas tecnologias na qualidade de energia elétrica.

Syllabus (Lim:1000)

1. Electricity markets

Access to electricity grids;

Regulation (quality of service, tariff);

Traders;

Concepts about Tariff System

2. Rationalization of energy consumptions

Survey and energy audit;

Rationalization Plans;

Measurement of electrical consumptions;

Solutions (including economic analysis).

3. Power Quality

Quality and reliability provided by the electrical distributor;

Quality disturbances, its causes and consequences;

Behavioral of electrical loads under power quality disturbances;

Identification and measurement of power quality at industrial facilities;

Standards for power quality;

Solutions;

New technologies in power quality.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

Aulas teóricas: Método expositivo; Aulas teórico-práticas: problemas; Aulas práticas (P): Trabalhos de grupo.

Avaliação (NF=nota final, PE=prova escrita, PP=prova prática)

Época Normal

a) Caso geral: trabalhos práticos obrigatórios - nota mínima para admissão à prova escrita 9,5 val. PE (nota mín. 8 val. arred). $NF(1)=60\% PE +40\% \text{Trab. Prático}$.

b) Exceções: previstas na Lei - o aluno poderá realizar exame prático com nota mínima para admissão à prova escrita de 9,5 val. O aluno tem de manifestar esta intenção de forma fundamentada (realização de exame prático) junto do docente até 2 semanas antes do fim das aulas práticas. $NF=60\%PE+40\% PP$

Outras épocas

O aluno poderá manter/melhorar a nota da parte prática quando obtida por NF(1). Nos casos em que não teve aproveitamento na parte prática da época normal, terá acesso à prova escrita com nota mínima de 8 valores arredondados como condição de admissibilidade para o exame prático. $NF=60\%PE+40\% PP$.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Theoretical classes: Lecture method; Theoretical-practical classes: problems; Practical classes (P): Group work.

(NF = final grade, PE = written test, PP = practical test)

Regular Period

a) General case: mandatory practical work - minimum grade for admission to the written test 9.5 val. PE (min. 8 val. Arred.). NF (1) = 60% PE + 40% Work Practical.

b) Exceptions: as in the Law - the student may take a practical exam with a minimum grade for admission to the written test of 9.5 val. The student must express this intention in a reasoned manner (carrying out a practical exam) with the teacher up to 2 weeks before the end of the practical classes. NF = 60% PE + 40% PP;

Other Periods

The student can maintain/improve the grade of the practical part when obtained by NF(1). In cases where he did not pass the practical part (regular period), he will have access to a written test with a minimum of 8 values (0-20 scale) as a condition of admission for the practical exam. NF = 60% PE + 40% PP

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Arrilaga J; Watson N. R., Power System Harmonics, John Wiley & Sons Ltd, 2003 (Cota ESTGV - 621.3.05 ARR)

Porter, Gregory J.; Van Sciver, J. Power quality solutions: case studies for troubleshooters, Lilburn, 1999 (Cota ESTGV - 621.3.05 POW)

Martinez D., Ebenhack B., Wagner T., Energy Efficiency, Concepts and Calculations, 1st Edition - May 9, 2019, ISBN: 9780128121115

Sá, André; Guia de aplicações de gestão de energia e eficiência energética, Publindústria, 2008 (Cota ESTGV - 620.9 SA)

Bibliography (Lim:1000)

Arrilaga J; Watson N. R., Power System Harmonics, John Wiley & Sons Ltd, 2003 (Cota ESTGV - 621.3.05 ARR)

Porter, Gregory J.; Van Sciver, J. Power quality solutions: case studies for troubleshooters, Lilburn, 1999 (Cota ESTGV - 621.3.05 POW)

Martinez D., Ebenhack B., Wagner T., Energy Efficiency, Concepts and Calculations, 1st Edition - May 9, 2019, ISBN: 9780128121115

Sá, André; Guia de aplicações de gestão de energia e eficiência energética, Publindústria, 2008 (Cota ESTGV - 620.9 SA)

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares