

Unidade Curricular	Eficiência Energética	Área Científica	Energia
Licenciatura em	Engenharia de Energias Renováveis	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 30 PL 30 TC - S - E - OT - O -
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Código	9910-743-3201-00-22		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. ter conhecimentos sobre Utilização Racional de Energia; saber aplicar Planos de Racionalização de Consumos de Energia e conhecer a legislação aplicável e os sistemas tarifários;
2. estabelecer e implementar métodos de gestão de energia em edifícios industriais e de serviços; identificar perdas, apontar soluções e estabelecer metas;
3. ter e aplicar conhecimentos sobre levantamentos energéticos e auditorias energéticas com análise da viabilidade económica dos investimentos;
4. ter e aplicar conhecimentos sobre conceção, implementação e administração de um sistema de gestão técnica centralizado.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Conhecimento de folha de cálculo;

Conteúdo da unidade curricular

Introdução à Gestão de Energia; Sistema de Gestão dos Consumos intensivos de Energia (SGCIE); Aplicações práticas e Oportunidades de Racionalização de Energia; Instalação de Sistemas e Equipamentos especiais; Sistemas de Domótica e Edifícios Inteligentes; Auditorias Energéticas; Diagnóstico Energético; Elaboração de Relatórios; Instalação de Energias Renováveis em Edifícios e Microgeração; Análise de Sistemas Energéticos.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Gestão de Energia e Eficiência Energética
 - Objetivos da gestão de energia;
 - Implementação de métodos de gestão de energia;
 - Exame da instalação;
 - Sustentabilidade energética.
2. Regulamento de Gestão dos Consumos de Energia
 - Aplicação do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE);
 - Diagnóstico energético - Recolha de informação e análise prévia;
 - Auditorias energéticas;
 - Plano de Racionalização dos Consumos de Energia (PREn).
3. Aplicações Práticas e Oportunidades de Racionalização de Energia
 - Redes de distribuição e Fator de potência;
 - Sistemas de iluminação;
 - Sistemas de força motriz e Variadores Eletrónicos de Velocidade;
 - Sistemas AVAC;
 - Sistemas de bombagem;
 - Sistemas frigoríficos industriais;
 - Equipamentos e máquinas térmicas;
 - Sistemas de ar comprimido;
 - Sistemas de ventilação.
4. Análise de Sistemas energéticos
 - A Cadeia de energia - Formas de energia e Degradação da energia;
 - Diagrama de Sankey;
 - Modelo Input-Output: Matriz de Leontieff; Balanço Energético;
 - Diagrama de blocos: Consumos específicos de unidades de produção complexas.
5. Sistemas Tarifários de Energia Elétrica
 - O Regulamento Tarifário - Legislação aplicável;
 - Atividade tarifária em Portugal;
 - Tarifas de venda a clientes finais;
 - Análise contratual do fornecimento de energia elétrica;
 - Oportunidade de racionalização com base no tarifário.

Bibliografia recomendada

1. W. C. Tuner, "Energy Management Handbook", The Fairmont Press, 2001
2. I. Lazar, "Electrical Systems Analysis and Design for Industrial Plants", McGraw-Hill, 1980
3. Morgan, M. e S. Talukdar, "Electric Power Load Management: some technical, economic, regulatory and social issues", IEEE Trans. On Power Apparatus and Systems, vol PAS-67, No 2, Feb. 1979
4. A. J. Pansini, "Electric Distribution Engineering", McGraw-Hill, 1983
5. "Manual do Gestor de Energia" e "Regulamento de Gestão do Consumo de Energia", Direcção-geral de Geologia e Energia, Ministério da Economia e Inovação

Métodos de ensino e de aprendizagem

Apresentação dos conceitos ligados aos diferentes módulos/temas, acompanhados pela resolução de exercícios recorrendo a exemplos práticos de aplicação. Exploração dos tópicos por meio de exercícios de aplicação e fichas de trabalho. Visitas técnicas e orientadas a instalações reais específicas da área. Sessões técnicas realizadas em parceria com empresas e especialistas convidados da área.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Trabalhos Práticos - 40%
 - Exame Final Escrito - 60% (Nota mínima de 7 valores no exame (numa escala de 20) para obter aprovação à unidade curricular.)

Alternativas de avaliação

2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Especial)
- Exame Final Escrito - 100%
3. Alternativa 3 - (Trabalhador) (Recurso)
- Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português

Validação Eletrónica

Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Ana Maria Alves Queiroz da Silva	José Carlos Rufino Amaro
04-03-2023	11-03-2023	15-03-2023	17-03-2023