

Unidade Curricular	Gestão de Energia	Área Científica	Energia
Mestrado em	Energias Renováveis e Eficiência Energética	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	2
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 15 TP 15 PL 24 TC 4 S 2 E - OT - O -
Nível	2-2	Créditos ECTS	6.0
Código	6793-475-2101-00-23		

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.
5. análise do desempenho energético de edifícios.

### 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. 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.
3. 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.
4. Simulação dinâmica de edifícios através da utilização do software DesignBuilder:
  - Determinação dos consumos de energia;
  - Determinação das necessidades nominais de aquecimento, arrefecimento e preparação de AQS;
  - Determinação dos ganhos energéticos de um edifício;
  - Conceção de soluções eficientes de utilização de energia.

### 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)
  - Estudo de Casos - 50%
  - Trabalhos Práticos - 50%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Luis Manuel Frolen Ribeiro	José Carlos Rufino Amaro
10-10-2023	11-10-2023	11-10-2023	20-10-2023