

Unidade Curricular	Sistemas Energéticos Industriais		Área Científica	Processos Tecnológicos	
Licenciatura em	Tecnologia e Gestão Industrial		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código		9602-530-3204-00-18			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 50	PL -
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

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) Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira, Alexandra Sofia Rosa Jeronimo

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Distinguir fontes de energia primária, útil e final;
2. Encarar a energia como mais um serviço industrial a ser também trabalhado sob vectores de utilidade e custo;
3. Reconhecer as principais unidades transformadoras de energia e os pontos críticos associados ao aumento da eficiência exergética dos sistemas e equipamentos.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Perceber os fundamentos no domínio da Física aplicada à engenharia.
2. Desenvolver aplicações baseadas em autómatos programáveis.

### Conteúdo da unidade curricular

Fontes e vetores energéticos. Sistemas térmicos. Sistemas de energia elétrica, Energia nos Transportes. Normas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Fontes e vetores energéticos;
  - Fontes energéticas;
  - Unidades e conversão;
  - Energia primária, final e útil.
2. Sistemas térmicos;
  - Conceitos fundamentais de Mecânica dos Fluidos;
  - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos;
  - Conceitos fundamentais de Termodinâmica;
  - Frio Industrial e Sistemas de Aquecimento Ventilação e Ar Condicionado (AVAC);
  - Conceitos fundamentais de Combustão (Caldeiras/Fornalhas/Reatores).
3. Sistemas de energia elétrica;
  - Qualidade da energia elétrica;
  - Sistemas de força motriz e Variadores Eletrónicos de Velocidade;
  - Redes de distribuição e Correção do Fator de Potência;
  - Sistemas de Iluminação;
  - O Regulamento Tarifário - Legislação aplicável.
4. Energia nos transportes;
  - Motores de combustão interna;
  - Combustíveis;
  - Logística e Gestão de Consumos.
5. Normas;
  - Integração de questões energéticas nas normas ISO 14001.

### Bibliografia recomendada

1. Guia da Energia, Janet Ramage, Editora Monitor, 1997
2. Termodinâmica para Engenharia, Clito Afonso, Edições FEUP, 2012
3. Thollander, P. and Palm, J. . Improving Energy Efficiency in Industrial Energy Systems. Springer-Verlag London. 2013
4. Turner, W. C. and S. Doty. . Energy Management Handbook. 6th Ed. CRC Press. 2007
5. Industrial Energy Conservation, Charles Gottschalk, UNESCO Energy Engineering Series, 1996

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Esta UC funcionará com a aulas teóricas com a exposição dos conceitos e ferramentas fundamentais para a compreensão dos conteúdos. Nas aulas práticas os conceitos serão desenvolvidos e testados através da resolução de exercícios em sala de aula e também não presencialmente.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação Distribuída - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
  - Temas de Desenvolvimento - 50% (Trabalhos práticos em classe)
  - Prova Intercalar Escrita - 50% (Testes)
2. Projeto integrado - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

## Validação Eletrónica

Ângela Paula Barbosa da Silva Ferreira	José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	João da Rocha e Silva	António Jorge da Silva Trindade Duarte	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
11-03-2019	01-05-2019	02-05-2019	03-05-2019	14-06-2019