

Unidade Curricular	Sistemas de Cogeração		Área Científica	Energia	
Mestrado em	Energias Renováveis e Eficiência Energética		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código		6793-475-1202-00-18			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	30	TP
			PL	30	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) Luís Manuel Frolen Ribeiro

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. obter conhecimento aprofundado das ferramentas de análise para aproveitamento de energia aplicando tecnologias de cogeração.
2. identificar o trabalho útil extraível de um sistema de cogeração.
3. avaliar e realizar julgamentos sobre os resultados da análise dos sistemas para posterior seleção da opção técnico-económica mais adequada.
4. comunicar de forma a sensibilizar para as opções tecnicamente mais seguras, menos agressivas para o ambiente e com retorno financeiro mais seguro.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
ter conhecimentos em matemática, física e química.

Conteúdo da unidade curricular

Fontes energéticas. História da cogeração. Revisão dos conceitos termodinâmicos fundamentais. Análise exergética de sistemas. Critérios de avaliação. Exergia e sua aplicação na análise de ciclos. Cogeração em ciclo combinado. Ações reguladoras – legislação e normas. Operação e manutenção de sistemas de cogeração. Desvantagens da cogeração. Financiamento de projectos de cogeração. Chillers de absorção em cogeração. Geração distribuída - Sistemas de 'district heating'.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Fontes energéticas. História da cogeração.
2. Revisão dos conceitos termodinâmicos fundamentais.
3. Análise exergética de sistemas e ciclos.
4. Cogeração em ciclo combinado. Exemplos.
5. Chillers de absorção em cogeração.
6. Operação e manutenção de sistemas de cogeração.
7. Geração distribuída - Sistemas de 'district heating'.
8. Ações reguladoras – legislação e normas. Financiamento de projetos de cogeração.

Bibliografia recomendada

1. Boyce, M. P. , "Handbook for Cogeneration and Combined Cycle Power Plants", 2002.
2. Bejan, A. , et al. : "Thermal Design & Optimization", 1996.
3. Kolanowski, B. F. , "Small-scale cogeneration handbook", 2nd Edition, 2003.
4. Pehnt, M. , et al. , "Micro Cogeneration - Towards Decentralized Energy Systems", 2006.

Métodos de ensino e de aprendizagem

São utilizadas aulas teóricas com uma componente expositiva de conceitos teóricos e análise e discussão de exemplos. As aulas práticas decorrerão em regime de Project Based Learning, havendo um projeto dedicado à turma que irá desenvolver ao longo do semestre.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
 - Projetos - 70%
 - Apresentações - 30%
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Projetos - 100%

Língua em que é ministrada

1. Inglês
2. Português

Validação Eletrónica

Luis Manuel Frolen Ribeiro	João da Rocha e Silva	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
13-04-2019	30-04-2019	27-06-2019