

Unidade Curricular	Tecnologias Hídrica e Eólica		Área Científica	Energia	
Licenciatura em	Engenharia de Energias Renováveis		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	2	Nível	1-2
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código		9910-377-2204-00-19			
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30	TP -	PL 10
			TC 10	S 10	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, Tomás de Aquino Freitas Rosa Figueiredo

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Dominar as principais tecnologias de aproveitamento de fontes hídrica e eólica.
2. Aplicar métodos de avaliação do recurso energético primário.
3. Dimensionar os sistemas de conversão em energia mecânica.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. compreender análise diferencial e integral.
2. compreender de mecânica Newtoniana.
3. compreender de dinâmica dos fluidos.

### Conteúdo da unidade curricular

Tecnologias Eólicas e Hídricas

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Tecnologia hídrica
  - Tecnologias disponíveis;
  - classificação dos aproveitamentos hídricos;
  - regime hídrico e determinação do recurso;
  - critérios básicos de projeto;
  - principais tipos de turbinas hidráulicas e suas aplicações;
  - energia convertida por um aproveitamento;
2. Tecnologia eólica
  - Origem, circulação geral e efeitos locais;
  - caracterização do regime de ventos;
  - potencial eólico;
  - princípio de conversão;
  - aerodinâmica de um rotor eólico;
  - principais características dos aerogeradores;
  - energia convertida por um aerogerador;

### Bibliografia recomendada

1. "Renewable Energy, A Power for a Sustainable Future", Boyle, G. Oxford University Press, 2004.
2. "Wind Energy Handbook", T. Burton, D. Sharpe, N. Jenkins e E. Bossanyi, John Wiley & Sons, 2001.
3. "Wind Power Plants", R. Gash, J. Tewe. James & James, 2002.
4. "Minicentrales Hidroelétricas", Manuais de Energias Renováveis do IDAE
5. "Uma Introdução às Energias Renováveis", R. Castro. IST Press, Lisboa, 2011.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas baseadas na técnica de aprendizagem através da resolução de problemas - PBL (Project Based Learning), com a resolução de exercícios de aplicação acompanhada com a análise crítica dos resultados. Seminários e visitas de estudo a instalações.

### Alternativas de avaliação

1. Avaliação Distribuída - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Trabalhos Práticos - 75% (Avaliação do desempenho durante as aulas práticas (participação em exercícios e laboratório))
  - Prova Intercalar Escrita - 25%
2. Avaliação clássica - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

1. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros
2. Inglês
3. Espanhol

### Validação Eletrónica

Lúis Manuel Frolen Ribeiro, Tomás de Aquino Freitas Rosa Figueiredo	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	Ana Maria Alves Queiroz da Silva	Paulo Alexandre Vara Alves
26-02-2020	26-02-2020	02-03-2020	08-03-2020