

|  |                                   |                   |                 |  |       |
|--|-----------------------------------|-------------------|-----------------|--|-------|
| 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   | 2020/2021                         | Ano Curricular    | 2               | Nível  | 1-2   |
| Tipo   | Semestral                         | Semestre          | 2               | Créditos ECTS                                      | 6.0   |
| Horas totais de trabalho   | 162                               | Horas de Contacto | T 30            | TP -   | PL 10 |
|  |                                   |                   | TC 10           | S 10   | E -   |
|  |                                   |                   | OT -            | O -  |       |
| <small>T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra</small> |                                   |                   |                 |  |       |

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. Twele. James & James, 2002.
4. "Minicentrales Hidroeléctricas", 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

|   |                                   |                                  |                            |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Luís Manuel Frolen Ribeiro, Tomás de Aquino Freitas Rosa Figueiredo | João Eduardo Pinto Castro Ribeiro | Ana Maria Alves Queiroz da Silva | Paulo Alexandre Vara Alves |
| 04-03-2021  | 08-03-2021                        | 08-03-2021                       | 14-03-2021                 |