

Unidade Curricular	Fundamentos de Energias Renováveis	Área Científica	Energia
Licenciatura em	Engenharia de Energias Renováveis	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP 30 PL - TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9910-377-1103-00-20		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) João Paulo Miranda Castro

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Possuir uma visão dos panoramas energéticos mundial, europeu e nacional;
2. Perceber conceitos fundamentais relacionados com as energias renováveis;
3. Conhecer as diversas formas disponíveis de aproveitamento das energias renováveis;
4. Quantificar e qualificar o recurso endógeno;
5. Seleccionar a tecnologia mais apropriada para a exploração do recurso endógeno;
6. Integrar diferentes formas de energia.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Ter noções básicas em física, biologia, ecologia e informática.

### Conteúdo da unidade curricular

Introdução às Energias Renováveis. Introdução. Energia Renovável: energia sustentável. Conceitos para o futuro. Energia solar térmica. Energia solar fotovoltaica. Bioenergia. Energia eólica. Outras energias renováveis: Energia hídrica, Energia das marés, Energia das ondas, Energia geotérmica. Integração. Avaliação do recurso e sistemas sustentados (abastecimento). Informação complementar: Biologia e física em cada processo. Energia: energia mundial, política energética, legislação e tendências.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução às Energias Renováveis. Introdução.
  - Força, energia e potência; Leis da Termodinâmica; Formas de energia; Conversão e eficiência
2. Energia solar térmica
  - Energia solar ativa e passiva; Potencial solar; Avaliação económica, e impactos ambientais
3. Energia solar fotovoltaica (FV).
  - FV: silício; células e módulos; Sistemas isolados e ligados à rede; Avaliação económica e ambiental
4. Bioenergia: presente e futuro. Biomassa como combustível. Fontes de Biomassa. Transformação.
  - Fontes: lenhosas, agrícolas, animais, urbanas, comerciais e industriais. Culturas energéticas.
  - Colheita, transporte e armazenamento de biomassa.
  - Material lenhoso; Material herbáceo; Equipamento de colheita; Secagem; Densificação.
  - Introdução à produção de biocombustíveis.
5. Energia eólica. Aerogeradores: potência e energia. Impacto ambiental. Aspectos económicos.
6. Outras energias renováveis: hídrica, marés, ondas, geotérmica.
7. Integração
  - Fluxos de energia e distribuição. Estudos de casos.
8. Avaliação do recurso e sistemas sustentados (abastecimento).
9. Informação complementar: Biologia e física em cada processo.
10. Energia: energia mundial, política energética, mercado, legislação e tendências.

### Bibliografia recomendada

1. Boyle, G. , "Renewable energy. Power for a Sustainable Future", Oxford University Press, Oxford, 2004
2. Boyle, G. , B. Everett & J. Ramage, "Energy systems and sustainability. Power for a sustainable future", Oxford University Press, Oxford, 2003
3. Ramage, J. , "Guia da Energia. Um Guia Prático para os Aspectos mais importantes da Energia", Monitor, Lisboa, 2003.
4. The biomass assessment handbook : bioenergy for a sustainable environment / Edited by Frank Rosillo-Calle. . . [et al]. - London : Earthscan, 2007
5. Rui Castro. "Uma Introdução às Energias Renováveis". ISBN: 9789898481016. Edição: 04-2011. Editor: IST - Instituto Superior Técnico

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Componente teórica Aulas de 2 horas teóricas: Exposição teórica dos conceitos teóricos. Apresentação, discussão e análise de exemplos. Componente prática Aulas de 2 horas semanais: Aplicação de conhecimentos transmitidos nas aulas teóricas e nas aulas práticas.

### Alternativas de avaliação

1. Ordinário - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Trabalhos Práticos - 50% (Avaliação dos relatórios técnicos e testes práticos (3 créditos ECTS))
  - Exame Final Escrito - 50% (Exame escrito final (3 créditos ECTS))
2. Não ordinário - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Exame escrito teórico prático (6 créditos ECTS))
3. Especial - Finalistas e Trabalhadores - (Trabalhador) (Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Exame escrito teórico prático (6 ECTS))
4. Recurso - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso)
  - Exame Final Escrito - 100% (Exame escrito teórico prático (6 ECTS))

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

## Validação Eletrónica

João Paulo Miranda Castro	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	Ana Maria Alves Queiroz da Silva	Paulo Alexandre Vara Alves
01-11-2020	10-11-2020	14-11-2020	14-11-2020