

### Bioenergias

**3.º Ano**

**Ano Lectivo:** 2012/2013

**Horas totais de contacto:** 30H T + 30H PL

**Docente:** Marco António Mourão Cartaxo  
Professor Adjunto

**Regime:** Semestral – 2º

**ECTS:** 5,5

**Carga horária total:** 148,5H

---

### OBJECTIVOS

Promover o conhecimento das bioenergias, os processos de produção e as suas aplicações. Sensibilizar para a sua utilização e a sua contribuição para um desenvolvimento sustentável. Saber avaliar as suas vantagens e desvantagens. Reconhecer a sua importância no desenvolvimento do país e da Europa nos próximos anos, bem como as oportunidades de mercado que irão surgir.

### PROGRAMA TEÓRICO

1. Introdução às bioenergias.
  - 1.1. Conceito de bioenergia.
  - 1.2. A fotossíntese e o ciclo do carbono.
  - 1.3. Biomassa: tipos, fontes, características, produtos derivados.
  - 1.4. Tecnologias disponíveis para a produção de bioenergia.
  - 1.5. Estratégia Europeia para a energia.
  - 1.6. Situação em Portugal e legislação aplicável.
  - 1.7. Vantagens e desvantagens.
2. Descrição dos processos de produção de biocombustíveis líquidos.
  - 2.1. Biodiesel.
  - 2.2. Bioetanol.
  - 2.3. Outros biocombustíveis líquidos.
3. Descrição dos processos de produção de biocombustíveis gasosos.
  - 3.1. Biogás.
  - 3.2. Biohidrogénio.
  - 3.3. Outros biocombustíveis gasosos.
4. A utilização de biocombustíveis na cogeração.
  - 4.1. Produção de calor.
  - 4.2. Produção de vapor.
  - 4.3. Geração combinada de calor e energia.
5. Outros tipos de bioenergia
  - 5.1. Bioelectricidade



## Engenharia do Ambiente e Biológica

6. Outros tipos de energia renovável.
  - 6.1. Energia solar.
  - 6.2. Energia eólica.
  - 6.3. Energia hídrica.
  - 6.4. Energia geotérmica.
  - 6.5. Energia das ondas.
  - 6.6. Hidrogénio.
7. Comparação com as fontes de energia fósseis.
  - 7.1. Carvão.
  - 7.2. Petróleo.
  - 7.3. Gás natural.
  - 7.4. Nuclear.

### PROGRAMA TEÓRICO-PRÁTICO

Nas aulas teórico-práticas serão resolvidos exercícios de aplicação dos conceitos introduzidos nas aulas teóricas, discutidos casos de estudo e propostos alguns trabalhos de laboratório:

- Trabalho prático nº 1: Produção de biodiesel e estudo de algumas propriedades (2 aulas).
- Trabalho prático nº 2: Produção de bioetanol e sua caracterização (2 aulas).

### MÉTODO DE AVALIAÇÃO

1 – Avaliação contínua

1.1 – Avaliação prática (AP)

A avaliação prática será atribuída considerando os seguintes itens

- A – Realização obrigatória de todos os trabalhos laboratoriais e respectivos relatórios, avaliação do interesse e desempenho laboratorial.
- B – Assiduidade e avaliação do interesse e participação nas aulas de resolução de exercícios e de análise de casos de estudo.
- C – Realização e apresentação de um trabalho sobre um tema à escolha relacionado com as bioenergias.

Cálculo da avaliação prática:  $AP = 0,4A + 0,3B + 0,3C$

Notas:

- A avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.
- Os alunos com uma classificação inferior a 10 valores na AP não serão admitidos à avaliação teórica.

1.2 – Avaliação teórica (AT)

Um teste escrito sobre a matéria teórica, a realizar em época de frequência.

Dispensa de exame o aluno com classificação final de frequência igual ou superior a 10 valores.

2 – Avaliação final

Um teste escrito sobre a matéria teórica, a realizar em época de exame ou recurso.

3 – Classificação final (CF)

Cálculo da classificação final:  $CF = 0,65AT + 0,35AP$

(a aplicar em todas as épocas de avaliação).

