



Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Ano letivo: 2025/2026

Tecnologia Química

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho n.º 15239/2016 - 19/12/2016

Ficha da Unidade Curricular: Biorrecursos

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:30.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 814216

Área Científica: Materiais

Docente Responsável

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Coordenador

Docente(s)

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Coordenador

Marco António Mourão Cartaxo

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Adquirir conhecimentos na área do desenvolvimento sustentável.

Conhecer os principais recursos naturais, o seu valor intrínseco e as suas aplicações industriais e energéticas.

Compreender as formas de gestão sustentada dos biorrecursos.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Adquirir conhecimentos na área do desenvolvimento sustentável, nomeadamente sobre a evolução do conceito e as medidas globais para o alcançar. Conhecer os 17 objetivos da ONU para o desenvolvimento sustentável. Compreender o conceito de biodiversidade e a sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas.

Estudar os principais recursos naturais, as suas várias classificações, o seu valor intrínseco, as aplicações industriais e energéticas e os respetivos processos de transformação.

Compreender as formas de gestão sustentada dos recursos naturais biológicos, com destaque

para a certificação florestal e a biorrefinaria.

Analisar situações de exploração e uso pouco sustentável dos biorrecursos e propor soluções para uma utilização ambientalmente mais correta.

Conteúdos Programáticos

- 1 – Introdução; Biodiversidade; Valor e classificação dos recursos naturais.
- 2 – Recursos biológicos.
- 3 – Gestão sustentada dos recursos naturais. Políticas de sustentabilidade. Biorrefinaria.
- 4 – Recursos hídricos.
- 5 – Recursos minerais.
- 6 – Recursos energéticos.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1 – Introdução - Biodiversidade.

Desenvolvimento sustentável e qualidade ambiental. Objetivos do desenvolvimento sustentável. O valor dos recursos naturais. Classificação dos recursos naturais: recursos perenes e recursos renováveis vs. recursos não-renováveis; recursos recicláveis vs. recursos não recicláveis.

- 2 – Recursos biológicos. Recursos florestais. Materiais lenhosos e não lenhosos – caracterização, transformação e aplicações industriais. Recursos agro-alimentares – caracterização e transformação. Recursos animais – produção e cadeia transformadora.

- 3 – Gestão sustentada dos biorrecursos. Políticas de sustentabilidade. Estratégia nacional para a floresta. Boas práticas florestais. Certificação. Biorrefinaria. Utilização integral da matéria vegetal.

- 4 – Recursos hídricos. Importância, usos e renovação da água. Medidas da redução do desperdício e da poluição das águas.

- 5 – Recursos minerais. Degradação dos solos. Desertificação. Recursos metálicos e não-metálicos. Características e aplicações.

- 6 – Recursos energéticos. Dependência energética. Fontes de energia. Combustíveis fósseis. Energias renováveis. Matérias-primas para produção de biocombustíveis.

Trabalhos laboratoriais:

TP1 - Observação macroscópica e microscópica da estrutura da madeira e das fibras vegetais.

TP2 - Determinação do teor de extratáveis da madeira (extração Soxhlet).

TP3 - Obtenção de folhas de papel em formador laboratorial e determinação de algumas propriedades físico-mecânicas do papel.

TP4 - Avaliação de propriedades de diferentes materiais.

TP5 - Remoção de metais de um efluente.

TP6 - Produção de biodiesel a partir de resíduos.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua:

Dois mini-testes: MT1 - caps. 1, 2 e 3; MT2 - caps. 4, 5 e 6;

Relatórios dos trabalhos laboratoriais efetuados (L);

Elaboração, apresentação e discussão oral de um trabalho temático individual(Tr).

Classificação final (CF): $CF = [(MT1+MT2)/2+L+Tr]/3$

A aprovação à UC obtém-se com uma classificação final de 10 valores.

Exame final (época normal e de recurso):

Prova escrita sobre toda a matéria teórica lecionada (T). Classificação (C): $C = (T+L+Tr)/3$.

Obtém dispensa de exame o aluno com classificação de avaliação contínua igual ou superior a 10 valores.

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Clini, C. e Musu, I. e Gullino, M. (2008). *Sustainable Development and Environmental Management - Experiences and Case Studies*. 1ª, Springer. EUA
- Fadigas, E. e Reis, L. e Carvalho, C. (2019). *Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável*. 3ª, Manole. Brasil
- Miller Jr., G. (2007). *Ciência Ambiental*. 1ª, Cengage Learning. S. Paulo
- Oliveira, J. (2005). *Gestão Ambiental*. 1ª, Lidel - Edições Técnicas. Lisboa

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

No 1º capítulo são abordados os conceitos gerais acerca de temas como a biodiversidade e a sua preservação e a sustentabilidade dos recursos naturais. Os biorrecursos serão apresentados e classificados em categorias. No capítulo 2 serão estudados os principais recursos biológicos nacionais, especialmente florestais. O capítulo 3 é dedicado às boas práticas de produção e exploração destes recursos e pretende proporcionar aos alunos uma abordagem a metodologias conducentes a um uso mais sustentável, como é o caso da certificação florestal e da biorrefinaria. Nos capítulos 4 a 6 serão detalhados aspetos particulares dos recursos hídricos, minerais e energéticos, dando-se também especial ênfase aos do nosso país, de modo a que os alunos adquiram uma visão global sobre todos eles, bem como possam desenvolver competências em áreas particulares de caracterização, análise e transformação, sempre baseados na necessidade do seu uso equilibrado sem o qual se tornará impossível atingir a sustentabilidade do planeta.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas laboratoriais e aulas de execução, apresentação e discussão de um trabalho temático individual.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As aulas expositivas permitirão aos alunos a tomada de consciência acerca da importância dos biorrecursos e dos princípios de gestão sustentável. Devem também permitir o alargamento dos conhecimentos acerca dos principais recursos naturais, da sua categoria, características específicas e aplicações industriais e energéticas. Possibilitam também adquirir conhecimentos sobre estratégias para a produção sustentável e o aproveitamento integral dos recursos. Pela análise comparativa de procedimentos de exploração e transformação destas matérias-primas, os alunos devem ficar aptos a analisar situações de exploração e uso pouco sustentável e de propor soluções para uma utilização ambientalmente mais correta.

Nas aulas práticas serão desenvolvidas competências na caracterização química e estrutural, bem como nos principais processos de transformação de biorrecursos importantes do nosso país.

Os trabalhos temáticos a realizar pelos alunos (e que são apresentados a toda a turma) servem para alargar os conhecimentos ministrados nas aulas expositivas e para atingir os objetivos preconizados para a UC. O trabalho permitirá aprofundar o conhecimento de um dos aspetos teóricos abordados ou de um biorrecurso em particular.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Os conteúdos da UC enquadram-se nos seguintes ODS definidos pela ONU:

ODS 6 - Água Potável e Saneamento;

ODS 7 - Energias Renováveis e Acessíveis;

ODS 12 - Produção e Consumo Sustentáveis;

ODS 13 - Ação Climática;

ODS 14 - Proteger a Vida Marinha;

ODS 15 - Proteger a Vida Terrestre.

Docente responsável

Cecilia
Baptista

Assinado de forma digital
por Cecilia Baptista
Dados: 2025.09.20
18:46:13 +01'00'

Homologado pelo C.T.C.

Acta n.º 4 Data 22/10/2025