



ISEL

INSTITUTO SUPERIOR DE
ENGENHARIA DE LISBOA

ADEEEA - ÁREA DEPARTAMENTAL DE ENGENHARIA ELETROTÉCNICA DE ENERGIA E AUTOMAÇÃO
EGER – PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

1. Unidade curricular

Resíduos e Biomassa	ECTS 3,0
---------------------	----------

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher nome completo)

Maria Teresa Loureiro dos Santos	12 horas
----------------------------------	----------

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular

Feliz José Mil-Homens dos Santos	12 horas
----------------------------------	----------

4. Objetivos da aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

A UC de Resíduos e Biomassa visa ministrar aos alunos conhecimentos sobre conceitos de identificação e caracterização de resíduos e a produção de energia a partir de resíduos e de biomassa, com consideração dos aspetos técnicos, económicos e ambientais.
Adquirir capacidade de identificação dos recursos energéticos em resíduos e biomassa.
Conhecer as principais fileiras tecnológicas para a produção e conversão de energia a partir de resíduos e de biomassa.

5. Conteúdos programáticos

1. Energia da biomassa e dos resíduos. Avaliação dos principais recursos de biomassa e resíduos para a energia.
2. Tipificação de resíduos, caracterização da sua componente "renovável", identificação e caracterização dos resíduos quanto à sua valia para aproveitamento energético.
3. A conversão térmica de resíduos. Estudo das várias fileiras tecnológicas: combustão em grelha, gaseificação, leito fluidizado. Consideração dos aspetos tecnológicos, económicos e ambientais. As tecnologias emergentes. Estudos de caso.
4. Produção e utilização de combustíveis derivados de resíduo.
5. A conversão biológica de resíduos. Tratamento mecânico e biológico, digestão anaeróbia e compostagem. Aterros sanitários. Produção, caracterização e utilização de biogás. Aspetos tecnológicos, económicos e ambientais. Estudo de casos.
6. Conversão da biomassa em eletricidade, centrais de biomassa para resíduos florestais.
7. Conversão térmica da biomassa. Aproveitamento de resíduos industriais de biomassa. Estudo de casos.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

Na UC são abordados os principais aspetos teóricos e práticos sobre aproveitamento da biomassa sólida e gasosa. Procura-se cobrir o grande espectro de tecnologias e processos de conversão de resíduos e biomassa em energia, identificando e estudando casos e projetos típicos de aproveitamento energético. Mantém-se uma atenção particular aos vários aspetos relacionados com o aproveitamento energético da biomassa e resíduos; em particular, os aspetos tecnológicos, económicos e ambientais.



ISEL

INSTITUTO SUPERIOR DE
ENGENHARIA DE LISBOA

ADEEEA - ÁREA DEPARTAMENTAL DE ENGENHARIA ELETROTÉCNICA DE ENERGIA E AUTOMAÇÃO
EGER – PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E GESTÃO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O ensino é feito com exposição em sala de aula, acompanhado do estudo prático de casos de estudo e projetos, e pela realização de exercícios exemplificativos da matéria lecionada. Dentro das possibilidades dos alunos serão organizadas visitas de estudo a instalações de energias renováveis, bem com conferências de especialistas sobre temas específicos. A avaliação é composta por um exame teórico ou trabalho individual.

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas teórico-práticas darão aos alunos os conhecimentos e a prática das matérias constantes do Programa, de modo a atingir os objetivos propostos para a aprendizagem. Com o exame teórico individual ou trabalho individual, pretende-se aferir da interiorização dos principais conceitos. Os alunos obtêm aprovação na UC com a classificação igual ou superior a 9,5 valores.

9. Bibliografia principal

1. Prasad, M. N. V., Shih, K., Environmental Materials and Waste, Academic Press, UK, Elsevier, 2016.
2. Piedade, M e Aguiar, P. Opções de gestão de resíduos urbanos, Serie Guias Técnicos, ERSAR, 2010.
3. Keith, F., Tchobanoglous, G., Handbook of solid waste management, 2nd Edition, McGraw-Hill, 2002.

Sites de entidades nacionais e internacionais:

<https://www.apambiente.pt/>

<https://www.europeanbiogas.eu/>