

Unidade Curricular	Produção de Biomassa e Bioenergia	Área Científica	Engenharia e técnicas afins
Mestrado em	Engenharia Biotecnológica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	5.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	5010-509-1205-00-16		
Horas totais de trabalho	135	Horas de Contacto	T 25 TP - PL 25 TC - S - E - OT 4 O -

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

Nome(s) do(s) docente(s) Clementina Maria Moreira dos Santos, João Carlos Martins de Azevedo, Maria Sameiro Ferreira Patrício

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Integrar os sistemas de produção de diferentes culturas energéticas em sistemas de produção sustentáveis, que produzam bens de alto valor acrescentado, com um mínimo de impacto no ambiente.
2. Identificar/compreender diferentes tecnologias de conversão da biomassa (combustão, gaseificação, pirólise, fermentação e digestão anaeróbia).
3. Conhecer os diferentes biocombustíveis existentes e a sua produção.
4. Conhecer os diferentes produtos químicos obtidos a partir de recursos biorrenováveis.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Possuir competências consolidadas dos domínios da Biologia, Bioquímica, Física e Microbiologia.

Conteúdo da unidade curricular

Biomassa: conceitos e definições. Tipos de biomassa. Biocombustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Processos de transformação e utilização da energia da biomassa: processos físico-químicos e processos biológicos. Situação, fatores económicos e potencial em Portugal. Aspectos ambientais e económicos da produção de bioenergia.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Energia: conceito e definição. Potência. Eficiência energética. Biomassa: conceitos e definições.
2. Biomassa como combustível. Tipos de biomassa. Biomassa sólida: resíduos florestais.
3. Culturas energéticas, desperdícios de culturas de clima temperado e de clima tropical.
4. Aspectos ambientais e económicos da produção de bioenergia.
5. Situação, fatores económicos e potencial em Portugal.
6. Processos de transformação e utilização da energia da biomassa: processos físicos.
7. Processos de transformação e utilização da energia da biomassa: processos termoquímicos.
8. Processos de transformação e utilização da energia da biomassa: processos químicos.
9. Processos de transformação e utilização da energia da biomassa: processos bioquímicos.
10. Combustíveis de transporte: biocombustíveis líquidos: biodiesel, bioetanol, metanol. Processamento.
11. Biocombustíveis gasosos. Matérias primas. Processos de transformação e utilização da energia obtida.
12. Produtos químicos obtidos a partir de recursos biorrenováveis.

Bibliografia recomendada

1. Bassam, N. El. , 2010. Handbook of Bioenergy Crops: A Complete Reference to Species, Development and Applications. Earthscan, London, UK,
2. Glaze A. N. , Nikaído, H. , 1995. Microbial biotechnology: Fundamentals of applied microbiology. W. H. Freeman and Company. U. S. A.
3. Klass D. L. , 1998. Biomass for renewable energy, fuels and chemicals. Academic press. California, USA.
4. Madigan, M. T. , Martinko, J. M. , Parker, P. , 2003. Biology of microorganisms. Prentice-Hall, Inc. London, England.
5. Obemberger, I. ; Thek, G. , 2010. The Pellet Handbook: The Production and Thermal Utilisation of Biomass Pellets. Earthscan, London, UK

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas baseadas no método expositivo e interrogativo apoiando-se no quadro e meios audiovisuais. Aulas teórico-práticas: resolução de exercícios. Aulas práticas baseadas no uso do método demonstrativo e ativo. Seminário: preparação de um trabalho e respetiva apresentação e discussão na aula. Estudo pessoal/tutorial: leitura da bibliografia e outros textos existente nas bibliotecas do IPB

Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100% (Incluindo conteúdos da componente teórica e da componente prática.)

Língua em que é ministrada

1. Inglês
2. Português

Validação Eletrónica

Clementina Maria Moreira dos Santos, João Carlos Martins de Azevedo, Maria Sameiro Ferreira Patrício	Maria Sameiro Ferreira Patrício	Artur Jorge de Jesus Gonçalves
30-11-2016	06-12-2016	08-12-2016