



CURSO: PÓS-GRADUAÇÃO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS

PERÍODO: __

DISCIPLINA : BIOMASSA E BIOCOMBUSTÍVEIS I

CÓDIGO: SPGER0058

CARGA HORÁRIA 60 h

PROFESSOR: SILVIA LAYARA FLORIANI ANDERSEN - silvia@cear.ufpb.br

PLANO DE CURSO

1 EMENTA DA DISCIPLINA

Introdução à biomassa como fonte de energia. Conceitos gerais, aplicações e processos. Matérias biomássicas. Caracterização físico-química da biomassa, processos de conversão termoquímica, combustão, gaseificação, pirólise, rotas BTL, síntese Fischer-Tropsch

2 OBJETIVO(S) GERAL(IS)

- 2.1. Introdução à biomassa como fonte de energia. Conceitos gerais, aplicações, e processos.
- 2.2. Caracterização físico-química da biomassa.
- 2.3. Processos de conversão termoquímica de biomassa.
- 2.4. Combustão
- 2.5. Gaseificação
- 2.6. Pirólise
- 2.7. Rotas BTL
- 2.8. Formação de poluentes nos processos de conversão de biomassa e impacto ambiental nos processos de conversão energética da biomassa.

PROGRAMA POR UNIDADES DIDÁTICAS		
UNID.	DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA	h. AULA
01	INTRODUÇÃO À BIOMASSA 1.1 Introdução 1.2. Biomassa no Brasil e no mundo 1.3. Tipos de Biomassa 1.4. Aplicações como fonte de energia 1.5. Introdução aos processos de conversão térmica da biomassa	
02	CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS BIOMASSAS 6.1. Caracterização Física; Análise Elementar; Análise Imediata; Poder calorífico; Análise térmica; Fusibilidade das cinzas; Caracterização química das cinzas; Infravermelho/ cinética de reações.	
03	COMBUSTÃO DE BIOMASSA 2.1. Conceitos 2.2. Combustão de sólidos 2.3. Balanço de massa e energia nos processos de combustão 2.4. Reatores para combustão de biomassa 2.5. Incineração de resíduos	
04	GASEIFICAÇÃO DE BIOMASSA 3.1. Conceitos 3.2. Reações de gaseificação/ cinética de gaseificação 3.3. Classificação e tipos de gaseificadores 3.4. Utilização dos produtos e aplicações de gaseificação	
05	PIRÓLISE DE BIOMASSA 4.1. Conceitos 4.2. Produção de sólidos e líquidos e suas características 4.3. Utilização e aplicações dos produtos da pirólise 4.4. Reatores pirolíticos	
06	ROTAS BTL 5.1. Conceitos 5.2. Reações químicas 5.3. Tipos de reatores e aplicação dos produtos	
07	IMPACTO AMBIENTAL DO USO ENERGÉTICO DA BIOMASSA 10.1. Noções do impacto ambiental e poluição.	

4 MÉTODO E ENSINO - APRENDIZAGEM

Aulas utilizando quadro branco; Exposição em Slides e/ou transparências e/ou vídeos; Elaboração de seminário com apresentação formal; Leituras de artigos científicos e livros indicados na Bibliografia.

5 RECURSOS DIDÁTICOS DO ENSINO - APRENDIZAGEM (MODO E MEIOS)

Computador; Projetor; Slides e transparências; Diagramas e tabelas; Estudo de casos; Apresentação teórica (exposição em quadro); Debates e apresentação de problemas; Equipamentos laboratoriais.

6 MODOS E MEIOS DE AVALIAÇÃO DO ENSINO - APRENDIZAGEM

Dois exercícios de verificação e um seminário a ser apresentado ao final do semestre. A média será calculada pela média aritmética das 3 notas.

7 BIBLIOGRAFIA

- CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S.; Gómez, O. **Biomassa Para Energia**. Editora da Unicamp, Campinas, 2008.

- LORA, E.E.S.; VENTURINI, O.J. **Biocombustíveis, v.1 e v.2**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2012.

Bibliografia complementar

- www.energiasrenovaveis.com

- REED, T.B. **Encyclopedia of Biomass Thermal Conversion: The Principles and Technology of Pyrolysis, Gasification & Combustion**. 2007.

- BROWN, R.C., STEVENS, C. **Thermochemical Processing of Biomass: Conversion into Fuels, Chemicals and Power**. Wiley series in Renewable Resources, 2012.

- KREITH, F. GOSWAMI, D.Y. **Handbook of efficiency and renewable energy. Vol. 1 e 2**. CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, 2007.

- Cabbot, P. **Principles and applications of thermal analysis**. Willey-Blackwell, 2007.

Prof. Silvia Layara Floriani Andersen, Dr.

APROVADO na ___ Reunião do PPGER/CEAR/UFPB em _____