



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2014.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7341	Tópicos Especiais em Energia I	04	00	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
07653 - 2.2020-2/ARA319 5.1830-2/ARA319	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

ELAINE VIRMOND (elaine.virmond@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

Carga horária mínima cursada de 2592 horas

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

No Brasil, as duas mais importantes cadeias produtivas do negócio da agroenergia são a de produção de etanol a partir de cana-de-açúcar e a de produção de biodiesel a partir, principalmente, da soja. Ambas as cadeias já operam na lógica de biorrefinarias, fabricando outros produtos além dos biocombustíveis citados. Além dessas duas cadeias produtivas, diversas outras cadeias do agronegócio brasileiro, de abrangência estadual, regional ou nacional, têm potencial inserção nesse contexto e precisam ser avaliadas e organizadas de acordo com a lógica de biorrefinarias dado que a grande quantidade de resíduos orgânicos eliminados safra após safra demanda fins mais nobres, dentre esses, a produção de biocombustíveis e bioenergia. Conhecer esse conceito emergente e com potencial impacto positivo no cenário energético mundial e, particularmente, nacional, contribuirá grandemente para a formação do(a) Engenheiro(a) de Energia.

VI. EMENTA

Serão abordados temas não convencionais ou emergentes relacionados com qualquer das seguintes áreas do conhecimento: geração de energia, conversão de energia, utilização de energia, tratamento ou minimização dos resíduos dos processos de extração, geração, conversão ou utilização de energia.

Biorrefinarias: conceito, comparativo com a refinaria de petróleo, panorama brasileiro e mundial. Tipos de biomassa, propriedades e disponibilidade. Logística de coleta, armazenamento, transporte e pretratamento da biomassa. Processos e integração de processos na biorrefinaria. Tecnologias verdes e limpas, biocombustíveis e químicos renováveis. Oportunidades e desafios em biorrefinarias no Brasil.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Ao final deste curso, espera-se que o estudante seja capaz de mostrar, de forma clara e prática, o que são as biorrefinarias, o atual estado da arte e os desafios relacionados.

Objetivos Específicos:

Para alcançar o objetivo geral, é esperado do aluno:

- Ser capaz de caracterizar biorrefinarias e apresentar exemplos;
- Conhecer os tipos de biomassa e suas principais características;
- Conhecer os desafios na organização da produção da matéria-prima para biorrefinarias;
- Conhecer a necessidade de estabelecimento de logística otimizada de oferta de matéria-prima para a indústria;
- Conhecer os processos que integram a biorrefinaria e os respectivos desafios tecnológicos;

- Conhecer algumas estratégias de desenvolvimento de biorrefinarias no Brasil.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- Introdução;
- Histórico, conceito e comparativo de biorrefinarias com a refinaria de petróleo;
- Desenvolvimento de biorrefinarias nos panoramas mundial e brasileiro;
- Matérias-primas para a biorrefinaria;
- Tipos de biomassa, propriedades e disponibilidade;
- Logística de coleta, armazenamento, transporte e pretratamento da biomassa;
- Processos e integração de processos na biorrefinaria;
- Produtos da biorrefinaria: biocombustíveis, químicos renováveis, outros;
- Oportunidades e desafios em biorrefinarias no Brasil.

Conteúdo Prático:

- N/A

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O processo de ensino/aprendizagem será composto por:

- Aulas teóricas com utilização de quadro e recursos áudio-visuais;
- Atividades dirigidas em sala de aula ou em horários extraclasse;
- Trabalhos individuais e em equipe.

Todo material didático de apoio será postado no Moodle, no ambiente da disciplina, enviado por e-mail ou disponibilizado na forma impressa.

Observação: A professora estará disponível para atendimento aos alunos em sua sala no seguinte dia da semana e horário: quarta-feira, 14:20 às 16:00 h.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes à disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que se ausentar de mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas atividades individuais, atividades em grupo e uma avaliação individual escrita ao final do curso.
- Cada atividade receberá nota entre zero (0) e dez (10).
- A média aritmética simples das notas obtidas nas avaliações individuais e em grupo (MA) terá peso quatro (4) e a nota obtida na avaliação individual escrita (AE) terá peso dois (2) no cálculo da nota final (NF) da disciplina:

$$NF = \frac{(MA) * 4 + (AE) * 2}{6}$$

- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com nota final (NF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nova nota (NF') será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das atividades propostas (NF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF' = \frac{NF + REC}{2}$$

- Ao aluno que não realizar dada(s) atividade(s) proposta(s) no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero) à(s) atividade(s). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Avaliação Substitutiva

- O pedido de avaliação substitutiva poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar a avaliação prevista no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido na Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá.

Avaliação de recuperação

- A avaliação de recuperação (REC) abrangerá todo o conteúdo da disciplina abordado no semestre letivo e será realizada na última semana do semestre letivo.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	11/08 a 16/08/2014	Introdução. Histórico, conceito e comparativo de biorrefinarias com a refinaria de petróleo.
2 ^a	18/08 a 23/08/2014	Desenvolvimento de biorrefinarias nos panoramas mundial e brasileiro.
3 ^a	25/08 a 30/08/2014	Matérias-primas para a biorrefinaria - oleaginosas.
4 ^a	01/09 a 06/09/2014	Matérias-primas para a biorrefinaria – sacarinas.
5 ^a	08/09 a 13/09/2014	Outras matérias-primas. Tipos de biomassa, propriedades e disponibilidade.
6 ^a	15/09 a 20/09/2014	Tipos de biomassa, propriedades e disponibilidade.
7 ^a	22/09 a 27/09/2014	Logística de coleta, armazenamento, transporte e pretratamento da biomassa.
8 ^a	29/09 a 04/10/2014	Atividade 1.
9 ^a	06/10 a 11/10/2014	Processos e integração de processos na biorrefinaria.
10 ^a	13/10 a 18/10/2014	Processos e integração de processos na biorrefinaria.
11 ^a	20/10 a 25/10/2014	Processos e integração de processos na biorrefinaria.
12 ^a	27/10 a 01/11/2014	Atividade 2.
13 ^a	03/11 a 08/11/2014	Produtos da biorrefinaria: biocombustíveis, químicos renováveis, outros.
14 ^a	10/11 a 15/11/2014	Produtos da biorrefinaria: biocombustíveis, químicos renováveis, outros.
15 ^a	17/11 a 22/11/2014	Atividade 3.
16 ^a	24/11 a 29/11/2014	Oportunidades e desafios em biorrefinarias no Brasil.
17 ^a	01/12 a 06/12/2014	AVALIAÇÃO ESCRITA
18 ^a	08/12 a 12/12/2014	AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA E AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BNDES e CGEE (Org.). Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável, Rio de Janeiro: BNDES, 2008.
2. CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S.; GÓMEZ, E.O. Biomassa para energia. 1. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. 734 p.
3. DEMIRBAS, A. Biodiesel: a realistic fuel alternative for diesel engines. Springer, 2008. 205 p.
4. LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial - Vol 3 - Processos Fermentativos e Enzimáticos. EDGARD BLUCHER, 2002.
5. SANTOS, F.; COLODETTE, J.; DE QUEIROZ, J.H. / Editores. Bioenergia & Biorrefinaria: Cana-de-açúcar & Espécies Florestais, 2013.
6. VAZ JUNIOR, S. / Editor Técnico. Biorrefinarias: cenários e perspectivas. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2011.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARRETO, E.J.F. (Org.). Combustão e gasificação de biomassa sólida - Soluções Energéticas para a Amazônia. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. 193 p.
2. BASU, P. Biomass gasification and pyrolysis – practical design and theory. Oxford, Elsevier Inc, 2010, 364 p.
3. HIGMAN, C.; VAN DER BURGT, M. Gasification, 2nd Edition. Oxford, Elsevier Inc, 2008, 435 p.
4. NOGUEIRA, L.A.H.; LORA, E.E.S. Dendroenergia: Fundamentos e aplicações. 2a. ed. Rio de Janeiro: Ed Interciência, 2003. 200 p.

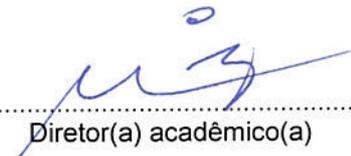
OBS: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou fazem parte do acervo da professora. Outras referências poderão ser incluídas.



 Professora Elaine Virmond

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus

17/07/2014



 Diretor(a) acadêmico(a)

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
 Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia de Energia
 SIAPE: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR

