



PLANO DE ENSINO

Disciplina: ENQ504 - TÓPICOS EM PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL
Curso (s): ENQ - ENGENHARIA QUÍMICA
Docente (s) responsável (eis): JOSÉ IZAQUIEL SANTOS DA SILVA
Carga horária: 60 horas
Créditos: 4
Ano/Semestre: 2014/3

Objetivos:

1 - Colocar o aluno em contato com um processo tecnológico agroindustrial relevante no Nordeste e Sudeste Brasileiro, bem como ter uma visão global a cerca desta tecnologia no mundo. 2 - Aplicar, num processo tecnológico os conhecimentos adquiridos de operações unitárias. 3 - Adquirir uma visão global do processo de fabricação de açúcar. 4 - Apresentar aos alunos um dos processos tecnológico agroindustrial que ocupa posição de destaque no setor de produção de etanol. 5 - Aplicar, em um processo tecnológico, os conhecimentos adquiridos durante o curso, especialmente em disciplinas da ênfase de agroindústria. 6 - Proporcionar uma visão global do processo de produção de etanol realizado no país e conhecer a técnica de processamento agroindustrial através de transformações de produtos agrícolas, abordando os princípios da fermentação. 7 - Desafios da produção de açúcar versus produção de etanol de primeira e de segunda geração.

Ementa:

Introdução à tecnologia do açúcar. Mercado do açúcar e álcool: produção e consumo. Matérias primas. Processamento do açúcar de cana: operações industriais envolvidas na fabricação. Tipos de açúcares. Processos fermentativos e demais operações envolvidas na produção de etanol.

Conteúdo Programático (com respectiva carga horária) e Avaliações:

- 1 - Apresentação da disciplina/conteúdos e avaliações [2 horas]
- 2 - Agroindústria da cana-de-açúcar, aspectos gerais, histórico, mercado e consumo [6 horas]
- 3 - Matéria-prima, recepção e preparo da cana-de-açúcar, extração do caldo [6 horas]
- 4 - Purificação, evaporação do caldo, cristalização do açúcar [6 horas]
- 5 - Separação dos cristais, secagem e acondicionamento. Controle de qualidade do açúcar [6 horas].
- 6 - Tecnologia de Produção de Etanol: Conceitos gerais e definições. Matéria-prima [6 horas]

- 7 - Conceitos gerais do etanol de segunda geração. Etanol 1G e etanol 2G [4 horas]
- 8 - Preparo do mosto. Preparo do inóculo. Fermentação etanólica [6 horas]
- 9 - Balanço de massa na fermentação Mèlle-Boinot [2 horas]
- 10 - Destilação, retificação e desidratação [4 horas]
- 11 - Subprodutos da indústria de açúcar e álcool. Utilidades [4 horas]
- 12 - Controle de produção e qualidade do álcool [4 horas]
- 13 - Supply Chain. Planta completa de produção de açúcar e álcool. Conceitos gerais de Cogeração [4 horas]

Prova 1 (teórica): 65 pontos

Prova 2 (Trabalho/seminário): 35 pontos

Atendimento extraclasse: Sextas-feiras (14:00 às 16:00).

Bibliografia Básica:

LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. (coord.). Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. v.3. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 593p.

PAYNE, John Howard, Operações Unitárias na Produção de Açúcar de Cana, Brasil(tradução para português), 1989, 246 páginas.

BOREM, ALUIZIO, CALDAS, CELSON, SANTOS, FERNANDO. Cana-de-açúcar - Bioenergia, Açúcar e álcool. Editora UFV, Viçosa, 1ª Edição, 2010.

DIAS, M.O.S. Simulação do processo de produção de Etanol a partir do açúcar e do bagaço, visando a integração do processo e a maximização da produção de energia e excedentes do bagaço. Dissertação, Mestrado em Engenharia Química. FEQ-UNICAMP. Campinas, SP. 2008.

GOLDEMBERG, J. Biomassa e energia. Quím. Nova, vol.32, nº 3, São Paulo 2009.

Bibliografia Complementar:

MARQUES, M. O.; MARQUES, T. A.; TASSO JÚNIOR, L. C. Tecnologia do Açúcar: produção e industrialização da cana de açúcar. Jaboticabal: FUNEP, 2001. 170p.

CORTEZ, L. A. B. Bioetanol de Cana-de-Açúcar. Editora Blücher, 2010.

FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias, 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MOUSDALE, David M. Biofuels: biotechnology, chemistry, and sustainable development. Boca Raton: CRC Press, 2008. xix, 404 p. (1 exemplar na BBT).

BNDES e CGEE. Bioetanol de Cana-de-Açúcar: Energia para o Desenvolvimento Sustentável.

Data de Emissão:02/12/2019

Docente responsável

Coordenador do curso