



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Tecnologia do Açúcar e do Álcool	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Química	SIGLA: FEQUI	
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Entender o fluxograma de produção de açúcar cristal, refinado, líquido e invertido a partir da cana de açúcar.

Discutir todas as etapas do processo de fabricação dos vários tipos de açúcar utilizando como matéria prima a cana de açúcar.

Descrever e analisar todas as etapas dos processos de fermentação alcoólica.

Conhecer os processos de destilação dos mostos fermentados, visando obter álcool hidratado e anidro.

EMENTA

A cana de açúcar no Brasil com matéria-prima para a produção de açúcar e etanol; composição da cana de açúcar; corte e transporte da cana da lavoura até a indústria; preparação da cana para a extração do caldo; extração do caldo por moagem; extração do caldo por difusão; fabricação de açúcar cristal: clarificação do caldo, concentração, cozimento, cristalização, secagem e envase; produção de açúcar refinado, açúcar líquido e de açúcar invertido; fabricação do álcool: preparação dos meios para fermentação a partir de caldo e de melaço, preparação do inóculo, processos de fermentação descontínua e contínua; destilação dos mostos fermentados para obtenção de álcool hidratado; produção de álcool anidro; geração de energia pela queima do bagaço; produtos derivados da sacarose e do etanol de interesse industrial.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1 Introdução

- 1.1 Histórico da cana de açúcar no Brasil
- 1.2 Variedades industriais de cana de açúcar. Composição do caldo e de fibras
- 1.3 Determinação do estado de maturação da cana de açúcar. Corte e transporte para a usina
- 1.4 Recebimento da cana na usina, análises iniciais dos teores de sacarose e de fibra

2 Extração do Caldo

- 2.1 Armazenamento da cana no pátio da usina
- 2.2 Preparação para a moagem: lavagem da cana, fragmentação, desfibração
- 2.3 Extração do caldo por moagem: características das moendas, acionamento, regulagem da pressão nas moendas. Embebição do bagaço
- 2.4 Extração do caldo pelo processo de difusão

3 Fabricação de Açúcar

- 3.1 Fabricação de açúcar cristal: clarificação e concentração do caldo; cozimento do xarope; cristalização do açúcar; centrifugação, secagem e envase do açúcar
- 3.2 Produção de açúcar refinado, açúcar líquido e de açúcar invertido
- 3.3 Queima do bagaço e geração de energia elétrica na usina
- 3.4 Balanços de Massa e Energia aplicados à indústria de açúcar

4 Produção de Etanol por Fermentação

- 4.1 Panorama da produção de etanol por fermentação no Brasil e no mundo
- 4.2 Fermentação alcoólica: matérias primas, preparação dos substratos para fermentação. Preparação dos meios para fermentação a partir de caldo de cana e de melaço
- 4.3 Agentes da fermentação alcoólica: principais microrganismos produtores de etanol por fermentação
- 4.4 As leveduras produtoras de álcool: fisiologia e exigências nutricionais. Preparação do inóculo
- 4.5 Bioquímica da fermentação alcoólica
- 4.6 Processos de fermentação descontínua e contínua
- 4.7 Evolução da fermentação alcoólica no Brasil após 1974: processos e custos de processo
- 4.8 Destilação dos mostos fermentados para obtenção de álcool hidratado
- 4.9 Produção de álcool anidro
- 4.10 Produtos derivados da sacarose e do etanol de interesse industrial
- 4.11 Balanços de Massa e Energia aplicados à indústria de etanol

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AMORIM, H. **Fermentação alcoólica:** ciência e tecnologia. Piracicaba: Fermentec, 2005.
- DE ALBUQUERQUE, F. M. **Processo de fabricação do açúcar:** conceitos básicos. 3. ed. [S.I.]: STAB., 2011.
- LIMA, U.A. et al. **Biotecnologia industrial.** São Paulo: Blücher, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHEN, J. C. P.; CHOU, C. C. **Cane sugar handbook:** a manual for cane sugar manufacturers and their chemists. Nova York: John Wiley & Sons, 1993.
- FERNANDES A. C. **Cálculos na agroindustria da cana-de-açúcar.** 2. ed. [S.I.]: STAB., 2003.
- LÉO, R. L.; MARCONDES, A. A. **Álcool carburante:** uma estratégia brasileira. [S.I.]: Ed. UFPR, 2002.
- MARQUES, M. O.; MARQUES, T. A.; TASSO JR, L. C. **Tecnologia do açúcar, produção e industrialização da cana-de-açúcar.** Jaboticabal: Ed. FUNEP, 2001.
- MENEZES, T. J. B. M. **Etanol, o combustível do Brasil.** São Paulo: Agronômica Ceres, 1980.

APROVAÇÃO

13/07/2015

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Ricardo Amâncio Malagoni
Coordenador do Curso de Graduação em
Engenharia Química - Portaria R Nº 240/2014

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

13/07/2015

Universidade Federal de Uberlândia
Profa. Valéria Viana Murata
Diretora da Faculdade de Engenharia
Química - Portaria R Nº 671/09

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica