

QUARTO PERÍODO

TA 25 - Tecnologia e Açúcar e Derivados

Hora-aula (50 min)	Horas	Aula/Semana	Tipo (H, C, T, P)	Hora-aula Teórica	Hora-aula Prática	Hora-aula EaD
80	66,67	2	T	20	40	20

EMENTA

Matérias primas para fabricação de açúcar e álcool. Avaliação da qualidade e sistema de pagamento da qualidade da cana. Fluxogramas dos processos de fabricação de açúcar e álcool. Controle de qualidade do açúcar. Derivados da cana-de-açúcar, rapadura, mel, alfenim, açúcar mascavo e cachaça.

OBJETIVOS

Geral

Desenvolver uma visão sistêmica do funcionamento de usinas de cana-de-açúcar e das cadeias de produção dos derivados da cana-de-açúcar. Entender o plantio, queima, corte e transporte da cana. Compreender o recebimento da Cana. Analisar a Cana. Compreender o processo de lavagem e preparo da cana. Compreender o processo de moagem da cana e tratamento do caldo. Entender a evaporação do caldo. Compreender o processo de Cozimento, Centrifugação e Secagem do açúcar. Entender os processos fermentativos e processos de destilação. Compreender o controle de qualidade do álcool

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Formação dos açúcares pelo processo de fotossíntese. Definições de POL, açúcares redutores e açúcares redutores totais.

Composição e parâmetros de qualidade. Sistema de pagamento. Cálculos envolvidos nos sistemas de pagamento.

Fundamentos teóricos das análises químicas para controle de qualidade da cana.

Vantagens e desvantagens do plantio, corte e transporte manual e mecanizado. Impactos da queima da cana para o meio ambiente.

Procedimento de recebimento da cana. Amostragem e preparo para as análises.

Determinação dos parâmetros industriais para o pagamento da cana.

Sistemas de lavagem de cana e objetivos do preparo.

Definição de moenda e embebição.

Tipos de caldos e bagaço. Cálculos da eficiência de extração. Objetivos do peneiramento, aquecimento, sulfitação, caleação e decantação.

Tipos de evaporadores. Curva de evaporação. Partes de um evaporador.

Definição e características do xarope. Tipos de vácuos (cozedores). Definição

e características das massas cozidas e méis. Sistema de cozimento de duas massas. Centrifugação da massa cozida Secadores de açúcar. Qualidade do açúcar. Definição, características, vantagens e desvantagens dos processos de decantação, corte e Melle Boinot. Fluxograma do processo de Melle Boinot. Recuperação do fermento por centrifugação. Definição, características e tipos de colunas de evaporação. Fluxograma do processo de destilação. Definição dos produtos intermediários e subprodutos do processo de destilação do álcool.

Definição, características, vantagens e desvantagens dos processos de decantação, corte e Melle Boinot. Fluxograma do processo de Melle Boinot. Recuperação do fermento por centrifugação. Definição, características e tipos de colunas de evaporação. Fluxograma do processo de destilação. Definição dos produtos intermediários e subprodutos do processo de destilação do álcool.

Práticas

Definição e fundamentos analíticos de grau alcoólico, densidade, pH, Acidez, ferro, cobre, sulfato e cloreto no álcool.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva com projeção de slides. Discussão e debate sobre os conteúdos abordados.

Aulas EaD assíncrono com leitura dos materiais disponibilizados (livros, slides, artigos) e resolução de lista de exercícios e questionários no Ambiente Virtual de Aprendizagem SIGAA. Aulas práticas nos laboratórios de análise físico-química 3, 4, 5 e 6, e laboratório de análises instrumentais 2.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

As avaliações do desempenho dos alunos se darão por meio de provas, questionários, seminários e relatório de aulas práticas que resultarão em duas notas de verificações de aprendizagem (VA1 e VA2) e será obtida a média semestral (MS), através da equação:

$$MS = (VA1 + VA2) / 2 = 7,0$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete), desde que tenha comparecido a 75% ou mais das aulas ministradas.

Será concedida apenas 01 (uma) avaliação substitutiva que versará sobre o conteúdo programático referente à avaliação não realizada pelo aluno e ocorrerá no período previsto no Calendário Letivo.

Será submetido à prova final (NPF), o aluno que obtiver média semestral (MS) maior ou igual a 4,0 (quatro) e menor que 7,0 (sete) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).

O cálculo da Média Final (MF) dar-se-á através da seguinte equação:

$$MF = (MS + NPF) / 2 = 5,0$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver Média Final (MF) igual ou superior a 5,0 (cinco), desde que tenha comparecido a 75% ou mais das aulas ministradas (Artigo 75, Capítulo IX das Normas de Organização Didáticas da Portaria N°424/GR, de 15 de abril de 2010 do Ifal).

RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro branco e pincel, datashow, computador, internet de qualidade,

Livros, artigos científicos.

Ambiente Virtual de Aprendizagem SIGAA, Google Meet e Google Classroom.

Aulas práticas nos laboratórios de análise físico-química 3, 4, 5 e 6, e laboratório de análises instrumentais 2. Vidrarias, reagentes, insumos de laboratório e roteiro de aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SANTOS, Fernando; BORÉM, Aluizio; CALDAS, Celso (Editor). **Cana-de-açúcar: bioenergia, açúcar e etanol: tecnologia e perspectivas**. Viçosa: UFV. 577 p. ISBN: 9788560249398.
2. SEBRAE. **Eficiência econômica e competitividade da cadeia produtiva: derivados da cana-de-açúcar, rapadura, mel, alfenim, açúcar mascavo e cachaça**. Alagoas: Sebrae/AL. 98 p. ISBN: 8586252077.
3. CALDAS, Celso. **Manual de análises selecionadas para indústrias sucroalcooleiras**. Maceió: Sindicato da Indústria do Alcool no Estado de Alagoas. 423 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PAYNE, John Howard. **Operações unitárias na produção de açúcar de cana**. São Paulo: Nobel. 245 p. ISBN: 8521306113.
2. SHREVE, Randolph Norris; BRINK JÚNIOR, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: LTC. 717 p. ISBN: 9788527714198.
3. O NOVO ciclo da cana: estudo sobre a competitividade do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar e prospecção de novos empreendimentos. Brasília: SEBRAE. ISBN: 8587257188.