

## TECNOLOGIA EM PRODUÇÃO DE CACHAÇA

**Duração: 6 semestres**

### Estrutura Curricular

1º SEMESTRE				
	DISCIPLINA	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
	Química Geral	40	40	80
	Biologia Geral	60	20	80
	Português Instrumental	80	-	80
	Gestão Ambiental	60	20	80
	Matemática Aplicada	80	-	80
	Sub total			400
2º SEMESTRE				
	DISCIPLINA	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
	Química Orgânica	60	20	80
	Microbiologia Geral	40	40	80
	Desenho Técnico	50	10	60
	Sociologia e Extensão Rural	70	10	80
	Higienização e Sanitização na Indústria	30	30	60
	Estatística Básica	40	-	40
	Sub total			400
3º SEMESTRE				
	DISCIPLINA	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
	Inglês Instrumental	40	-	40
	Física Aplicada	60	20	80
	Análise Físico-Química da Cachaça	40	60	100
	Topografia Aplicada	40	40	80
	Metodologia Científica	40	-	40
	Estatística Experimental	40	20	60
	Sub total			400
4º SEMESTRE				
	DISCIPLINA	C.H. Teórica	C.H. Prática	C.H. Total
Trabalho de Conclusão de Curso 120 horas	Manejo e Conservação do Solo e da Água	40	40	80
	Bioquímica	80	20	100
	Cultivo da Cana-de-Açúcar	50	50	100
	Tópicos Especiais em Cachaça de Alambique	-	40	40
	Informática Aplicada	20	60	80
	Sub total			400
5º SEMESTRE				

		<b>DISCIPLINA</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>	
		Moagem e Preparação do Caldo	10	30	40	
		Processo de Fermentação	40	80	120	
		Processo de Destilação	40	80	120	
		Processo de Envelhecimento e Padronização	40	40	80	
		Segurança no Trabalho	40	-	40	
		Sub total			400	
Estágio Supervisionado 240 horas	<b>6º SEMESTRE</b>					
			<b>DISCIPLINA</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>	<b>C.H. Total</b>
			Gestão Agroindustrial	120	-	120
			Projetos e Instalações Industriais	60	60	120
			Aproveitamento dos Resíduos da Indústria de Cachaça	30	30	60
			Análise Sensorial	30	30	60
			Inovações Tecnológicas	-	40	40
			Sub total			400
		Total do Curso			2760	
Tecnólogo em Produção de Cachaça						

### Conteúdos Curriculares

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CONTEÚDO</b>
QUÍMICA GERAL	Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Estudo dos Gases; Cálculos Químicos; Normas de Segurança em Laboratório; Tratamentos de dados Analíticos; Soluções; Mudanças de Estado e Equilíbrio entre Fases; Afinidade Química; Análise Titrimétrica; Atividades de Laboratório.
BIOLOGIA GERAL	Composição Química, Morfologia e Fisiologia Celular; Constituição Genética e Reprodução Celular; Histologia e Fisiologia Vegetal; Botânica.
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	Análise de Textos e Compreensão Crítica de Textos; Redação: Relatórios, Atas, Memorandos, Ofícios, Pareceres;

	<p>Gramática Aplicada: Acentuação Gráfica, Ortografia, Pontuação;  Morfossintaxe: Emprego, Técnicas de Expressão oral.</p>
GESTÃO AMBIENTAL	<p>Conceitos e ecológicos básicos;  Aspectos sócio-econômicos da questão ambiental;  Meio Ambiente e desenvolvimento: novos paradigmas;  Tecnologia e meio ambiente;  Aspectos legais sobre poluição ambiental;  Minimização de resíduos;  Reciclagem;  Tratamento de efluentes na indústria de alimentos;  Impactos ambientais resultantes do processo de cultivo de cana-de-açúcar e produção da cachaça;  Legislação pertinente à questão ambiental no processo de produção de cana e processamento da cachaça.</p>
MATEMÁTICA APLICADA	<p>Unidade de medidas e cálculo de comprimento, área, volume;  Matemática financeira (porcentagem, juros simples e juros compostos);  Funções de uma variável;  Funções trigonométricas;  Conceitos de limites, derivadas e integrais.</p>
QUÍMICA ORGÂNICA	<p>Introdução à química orgânica;  Hidrocarbonetos, Álcoois, Ésteres, Aldeídos, Cetonas, Fenóis, Ácidos Carboxílicos e seus derivados;  Suas nomenclaturas;  Propriedades físico-químicas e reacionais dos compostos orgânicos;  Esterioquímica;  Mecanismos e reações orgânicas;  Atividades em laboratório.</p>
MICROBIOLOGIA GERAL	<p>Fundamentos de laboratório;  Técnicas de assepsia e desinfecção por reagentes físicos e químicos;  Técnicas de semeadura e meios de cultivo seletivos;  Fisiologia e metabolismo microbianos;  Técnica de amostragem;  Microorganismos importantes em microbiologia de alimentos: bactérias, bolores e leveduras;  Fatores que condicionam o desenvolvimento microbiano e métodos físicos e químicos para o controle microbiológico em alimentos;  Segurança e prevenção de acidentes em laboratório de análise microbiológica de alimentos;  Análise microbiológica no HACCP;  Bactérias patogênicas;</p>

	Bactérias indicadoras de higiene; Métodos microbiológicos alternativos para análises.
DESENHO TÉCNICO	Materiais de desenho, escalas, cotas e normas técnicas; Desenho arquitetônico: plantas, elevações e cortes em instalações de fábrica de cachaça; Desenho em perspectivas; “Layout”.
SOCIOLOGIA E EXTENSÃ RURAL	Sociologia geral e sociologia rural, histórico, noções, perspectivas de análise; Conceituação de extensão rural; Modelos de extensão rural; Cientificação da extensão rural; Formação da agricultura brasileira; Industrialização e agricultura; Constituição do novo padrão agrícola brasileiro em seus aspectos econômicos e de sustentabilidade; Agricultura e complexo agroindustrial (“agribusiness”); Questão agrária; Diferenciação social; Organizações sindicalistas, associativistas e cooperativistas.
METODOLOGIA CIENTÍFICA	Redação científica; Normas para a divulgação das pesquisas; Redação de artigos científicos; Normas da ABNT para referências bibliográficas; Normas das revistas para aceitação de artigos; Planejamento de um seminário; Apresentação de informes científicos.
HIGIENIZAÇÃO E SANITIZAÇÃO NA INDÚSTRIA	Legislação e normas; Boas práticas de fabricação (BPF) HACCP; Fundamentos da legislação de alimentos; Limpeza e sanitização; Qualidade da água; Tratamento de efluentes.
ESTATÍSTICA BÁSICA	Estatísticas descritivas: apresentação de dados, distribuição de frequência, dispersão; Probabilidade; Variáveis aleatórias; Distribuição de probabilidades: distribuição normal e binomial; Amostragem: representatividade das amostras, casualização e precisão.
INGLÊS INSTRUMENTAL	Consolidação das estratégias de leitura com aprofundamento dos princípios lógicos no processo de leitura; Estudo das diferenças entre as tipologias de texto, desenvolvimentos de habilidades de estudo: anotações, resumos;

	Estudo de regras gramaticais observadas nos textos trabalhados.
FÍSICA APLICADA	Sistema Internacional de Unidades, conversão de unidades; Precisão e instrumentos de medida; Força, pressão, trabalho e energia; Termodinâmica: calorimetria, mudanças de fases e dilatação térmica; Mecânica dos fluidos: medida de velocidade, vazão e pressão em instalações; Eletricidade: corrente elétrica, voltagem, potência e circuitos, resistência e efeito joule; Corrente alternada: magnetismos e transformadores; Transformação e distribuição de energia.
INFORMÁTICA APLICADA	Processadores de textos; Planilhas eletrônicas; Softwares de apresentação e internet; Aplicação de tecnologias computacionais na área.
TOPOGRAFIA APLICADA	Introdução, importância e aplicações da topografia; Instrumentos topográficos; Medições de ângulos e distâncias; Métodos de levantamento topográficos planimétricos; Desenho topográfico; Determinação de áreas; Altimetria: métodos gerais de nivelamentos; Planialtimetria: curvas de níveis.
ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	Estatística e experimentação científica; Classificação de variáveis; Intervalo de confiança; Análise de variância; Teste de hipótese; Associação de variáveis; Regressão linear simples; Análise de covariância; Testes de comparação de médias; Testes estatísticos para comparação de médias; Testes não paramétricos.
MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA	Principais técnicas de conservação do solo e da água; Operação e manutenção de máquinas; Regulagem de implementos agrícolas; Relação água-solo-planta; Métodos e necessidades de irrigação para cana-de-açúcar; Elaboração de projetos de irrigação; Drenagem das terras agrícolas.
BIOQUÍMICA	Aminoácidos e proteínas; Carboidratos; Lipídios e ácidos graxos; Glicose;

	<p>Alterações de proteínas, carboidratos e lipídios por agentes físicos e químicos;  Diferentes fermentações;  Vitaminas;  Atividades em laboratório.</p>
CULTIVO DE CANA-DE-AÇUCAR	<p>Classificação botânica, morfológica, fisiológica, programa de plantio, clima, preparo do solo;  Sistema convencional e cultivo mínimo;  Calagem e adubação;  Produção de mudas;  Manejo varietal em função do corte para industrialização;  Tratos culturais;  Controle fitossanitário;  Colheita.</p>
TÓPICOS ESPECIAIS EM CACHAÇA DE ALAMBIQUE	<p>Técnicas alternativas de assepsia;  Qualidade da água;  Política ambiental;  Controle de qualidade e HACCP na fábrica de cachaça;  Padronização aplicada a produção artesanal de cachaça;  Envelhecimento de cachaça X tipos de madeira;  Marketing;  Métodos alternativos de aproveitamento de resíduos da fabricação de cachaça de alambique;  Cachaça e saúde humana;  Controle biológico das pragas e doenças da cana-de-açúcar.</p>
ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA CACHAÇA	<p>Padrões de identidade e qualidade da cachaça;  Compostos secundários;  Observações sobre como produzir cachaça dentro dos padrões de identidade e qualidade;  Análises físico-químicas realizadas em laboratórios;  Aspectos benéficos e maléficos dos componentes secundários presentes na cachaça.</p>
MOAGEM E PREPARAÇÃO DO CALDO	<p>Extração do caldo de cana;  Capacidade de moagem;  Tipos de moendas;  Componentes de uma moenda;  Tipos de ranhuras;  Acionamento e regulagem das moendas;  Clarificação e diluição do caldo.</p>
	<p>Sistemas de propagação do fermento;  Fermento selvagem;  Culturas selecionadas;  Nutrientes para o fermento;  Sistemas de fermentação;  Controles fundamentais do processo;  Exaustão do fermento;  Critérios de uma boa fermentação;</p>

<p>PROCESSO DE FERMENTAÇÃO</p>	<p>Revigoração e troca do fermento ao longo da safra;  Viabilidade do fermento;  Aroma do vinho;  Fatores interferentes na fermentação alcoólica;  Medidas de acidez e teor alcoólico do vinho;  Rendimento da fermentação alcoólica.</p>
<p>PROCESSO DE DESTILAÇÃO</p>	<p>Sistemas de destilação;  Tipos de alambiques;  Sistemas de aquecimentos;  Refluxo na destilação;  Curvas de destilação em batelada;  Participação do álcool e dos componentes secundários da fermentação entre os destilados de cabeça, coração e cauda;  Critérios para cortes, controle de eficiência da destilação e do aroma do destilado;</p>
<p>PROCESSO DE ENVELHECIMENTO E PADRONIZAÇÃO</p>	<p>Envelhecimento;  Transformações associadas ao envelhecimento da cachaça;  Influência da madeira e das condições de armazenagem;  Componentes;  Tipos e seleção de madeira;  Recursos para aprimoramento da qualidade da cachaça;  Engarrafamento;  Rotulagem;  Embalagem.</p>
<p>SEGURANÇA DO TRABALHO</p>	<p>Histórico da saúde e segurança no trabalho;  Acidentes e trabalho (AT);  Agentes ambientais;  Linhas de defesa da saúde do trabalhador;  Equipamentos de proteção individual e coletivos (EPI'S e EPC'S);  Proteção contra incêndio;  O ambiente e as doenças do trabalho;  Sistema de SGQ e do SHT;  Legislação trabalhista;  Ética no trabalho.</p>
<p>GESTÃO AGROINDUSTRIAL</p>	<p>A empresa e o ambiente organizacional;  Áreas funcionais da empresa: produção, comercialização e marketing, recursos humanos e finanças.  Processo administrativo;  Planejamento, organização, direção e controle;  Planejamento tributário e financeiro;  Empreendedorismo.</p>
	<p>Desenvolvimento de projetos;  Planejamento de produção;  Planejamento da área agrícola;</p>

<p>PROJETOS E INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS</p>	<p>Estudo do processo;          Seleção de materiais e equipamentos;          Estudo do arranjo físico;          Localização industrial;          Avaliação econômica do projeto;          Elaboração de um anteprojeto da indústria da cachaça;          Dimensionamento de equipamentos de tubulação e seus acessórios: válvulas, purgadores, filtros, conexões e suportes, vapor;          Legislação pertinente.</p>
<p>APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE CACHAÇA</p>	<p>Aproveitamento da ponta da cana;          Formas de aproveitamento do bagaço da cana;          Formas de aproveitamento do vinhoto;          Efeito no solo quando usado como fertilizante;          Aproveitamento da levedura.</p>
<p>ANÁLISE SENSORIAL</p>	<p>Introdução a análise sensorial;          Princípios de fisiologia sensorial;          Os órgãos de sentido e a percepção sensorial;          O ambiente dos testes sensoriais e outros fatores que influenciam a avaliação sensorial;          Seleção e treinamento de provadores;          Amostragem e apresentação de amostras;          Métodos sensoriais;          Montagem, organização e condução de programas de análise sensorial;          Análise estatística.</p>
<p>INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS</p>	<p>Mercado interno e externo;          Desenvolvimento de novos produtos;          Equipamentos na cadeia agroindustrial na cachaça de alambique;          Registro, legislação e fiscalização de estabelecimento de bebidas;          Biotecnologia;          Fontes alternativas de água ardente;          Leveduras selecionadas;          Impacto ambiental;          Bebidas obtidas por fermentação e destilação alcoólica;          Tecnologias em cana-de-açúcar.</p>