

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL- SUPROF
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL – DIRDEP**

EIXO TECNOLÓGICO: PRODUÇÃO INDUSTRIAL

EMENTÁRIO: CURSO TÉCNICO EM BIOCOMBUSTÍVEL

Disciplinas da Formação Técnica Específica - FTE

CATEGORIA CURRICULAR: Contextualização:

➤ **Gestão da Qualidade Segurança e Meio Ambiente**

Conceito de Qualidade, qualidade total, 5S, normas e certificações nacionais e internacionais, ISO 9000, ISO 14000: o papel dos trabalhadores frente aos desafios impostos pelo processo de globalização, contextualização e críticas. Estudos de boas práticas de segurança em laboratórios. Conceitos básicos associados à química ambiental e formas de minimizar os impactos ambientais. Desenvolvimento sustentável, sistema de gestão ambiental, legislação ambiental, gestão de resíduos, resíduos sólidos perigosos, padrões dos efluentes industriais determinados pelos órgãos de controle. Normas regulamentadoras de segurança. Higiene e conforto no ambiente de trabalho. Prevenção e proteção contra incêndios. Ruído: conceitos, níveis, graus, causas e prevenção. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. Normas regulamentadoras de segurança do trabalho.

➤ **Sistemas de Produção de Culturas Energéticas**

As culturas energéticas e a política agrícola brasileira. Panorama atual das culturas energéticas e os biocombustíveis. Produção mundial de biocombustíveis. Principais matérias primas para a produção de etanol: grãos cereais, plantas açucareiras. Matérias primas para biodiesel: óleos vegetais/oleaginosas. Diferença de rendimento entre as várias matérias primas. Custos e correlação com o preço do petróleo. Questões ambientais associadas às culturas energéticas e os biocombustíveis.

CATEGORIA CURRICULAR: Fundamentos:

➤ **Bioquímica e Bioprocessos**

Definição, estrutura, nomenclatura, classificação, propriedades físico-químicas e funcionais da água, carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas, sais minerais. Enzimas: estrutura, catálise enzimática, mecanismos e controle. Ácidos nucleicos: estrutura e reação.

Metabolismo: anabolismo e catabolismo. Fotossíntese. Regulação. Conceituação de processo fermentativo. Principais etapas de um processo fermentativo. Microrganismos para utilização industrial. Matérias primas e meios de fermentação para utilização industrial. Classificação dos processos fermentativos quanto ao desenvolvimento do agente, regime de condução do processo e necessidade de oxigênio. Cinética de crescimento microbiano. Esterilização de equipamentos, meios e ar. Biorreatores.

➤ Microbiologia

Introdução aos estudos da microbiologia. Conceitos de microbiologia geral. Citologia microbiana: procariontes e eucariontes. Morfologia, fisiologia, genética e taxonomia de microrganismos de importância agrícola. Efeitos dos fatores físicos e químicos sobre a atividade dos microrganismos. Isolamento e preparações microscópicas. Meios de cultura para cultivo artificial, pesquisa e exploração econômica dos microrganismos. Microrganismos fixadores de nitrogênio. Micorrizas.

➤ Operações Básicas de Laboratório

Estudos fundamentais das normas e condutas de segurança em laboratórios diversos, técnicas de amostragem, principais materiais e equipamentos usados em laboratórios químicos e afins; procedimentos e técnicas de lavagem de vidrarias e de instrumentos de medição de volumes e massas. Construção e interpretação de relatórios de práticas.

CATEGORIA CURRICULAR: Tecnológicas:

➤ Operações Unitárias

Sistemas de unidades. Análise dimensional. Calor e temperatura. Balanço de massa. Balanço de energia. Operações de separação: separações físicas e separações físico-químicas. Fluidos: definição e noções de reologia. Viscosidade. Classificação dos fluidos. Fluidos como meio lubrificante. Propriedades físicas. Hidrostática. Hidrodinâmica. Tipos de escoamento. Fundamentos de mecânica de fluidos e transferência de calor. Equipamentos e operação de transporte de fluidos. Trocadores de calor.

➤ Corrosão

Estudos fundamentais de corrosão: oxidação-redução, potencial de eletrodo, princípios eletroquímicos, pilha e eletrólise. Conceitos de corrosão. Formas de corrosão. Meios corrosivos. Mecanismos básicos de corrosão. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Biocorrosão. Avaliação da corrosão. Métodos de combate à corrosão.

➤ Tecnologia de Fabricação

Conceitos do processamento químico industrial. Classificação dos processos de produção química: processos contínuos, semicontínuos e batelada. Operações unitárias nas indústrias químicas. Cálculos básicos em processos industriais. Classificação das indústrias químicas e seus segmentos. Usos e fontes de energia nas indústrias químicas. Indústrias químicas, meio ambiente e descarte de resíduos e efluentes. Tecnologias de fabricação de biocombustíveis: transesterificação alcalina, transesterificação ácida, craqueamento termocatalítico, hidrotreatamento, transesterificação in situ. Estudos e visitas técnicas a refinaria e/ou fábrica de biocombustíveis

➤ Representação Gráfica

Desenho geométrico, escalas, perspectiva isométrica. Sistema de projeções ortogonais. Cortes, seções e vistas auxiliares. Cotagem. Estudos das simbologias e dimensionamentos. Desenho de tubulações industriais, desenhos de fluxogramas, plantas industriais, plantas de locação de equipamentos, plantas de tubulações e isométricos de tubulações.

CATEGORIA CURRICULAR: Instrumentais:

➤ Análise e Controle de Qualidade de Produtos

Introdução ao Estudo de Química Analítica: marcha geral de análise, seletividade e especificidade, sensibilidade ou limite de detecção. Conceitos gerais de análise quantitativa. Algarismos significativos. Erros. Análise gravimétrica. Análise volumétrica. Substâncias padrão. Indicadores. Volumetria de neutralização. Cálculo de pH de soluções. Volumetria de precipitação. Volumetria de óxido-redução. Volumetria complexométrica. Métodos de separação. Principais técnicas analíticas para controle de qualidade na indústria de biocombustível. Técnicas cromatográficas, eletroquímicas, espectroscópicas. Controle ambiental. Resoluções da Agência Nacional de Petróleo- ANP.

➤ Escoamento e Transporte de Fluidos

Caracterização dos processos de transferência. Teoria do contínuo. Tensores. Estática do Fluido: manometria. Medidores de pressão. Teorema fundamental de transporte. Balanços globais e diferenciais: massa, energia e quantidade de movimentos. Tipos de escoamentos. Fluidos newtonianos. Fluidos não-newtonianos. Análise de escoamentos viscosos. Teoria da camada limite. Escoamento em tubulações: perda de carga. Medidores de vazão.

➤ Processo de Produção de Biocombustível

Produção de biocombustíveis: breve histórico, motivações técnicas, econômicas e ambientais. Legislação brasileira sobre a produção de biocombustíveis. O processo de transesterificação, suas etapas, a produção de glicerina. Análises de perigo e pontos críticos de controle. O controle de qualidade na indústria de biocombustíveis. Aditivos em biocombustíveis. Impactos ambientais.

➤ Técnica em Análise de Solo

Estudos das análises químicas de solos. Determinação de textura de solos. Determinação de teor de nutrientes disponíveis nos solos. Teor de nutrientes nos tecidos vegetais. Introdução ao uso de instrumentos. Princípios básicos de colorimetria e espectrofotometria. Interpretação dos resultados de análises de solos e tecidos vegetais.

➤ Tratamento de Água

Políticas públicas e recursos hídricos. Recursos hídricos e questões da globalização. Conceitos básicos, padrões e parâmetros físicos, químicos e biológicos da água. Controle de qualidade. Captação de água, sistemas de tratamento, distribuição, armazenamento e reutilização de águas.

Métodos especiais de tratamento visando redução de: dureza, corrosão, cor e sabor, presença de ferro e manganês. Processos gerais de tratamento, sedimentação simples, aeração, coagulação, mistura, floculação, decantação, filtração rápida e lenta, desinfecção e fluoretação. Técnicas especiais de tratamento de águas para fins domésticos e industriais. Características biológicas das águas de abastecimento. Dimensionamento das unidades de tratamento de água.