

Três Lagoas/MS, 13 de junho de 2023.

Requerimento n.º **03 /2023**

Prezada Gerente,

Encaminhamos para análise e posteriores providências, o Projeto do Curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, para o qual requeremos autorização de Funcionamento e Aprovação do Plano de Curso, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.300 horas, a ser ofertado pelo SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli” - sito a Rua José Hamilcar Congro Bastos, 1313- Vila Nova, CEP: 79604-250- Três Lagoas/ MS.

Atenciosamente,



RODRIGO BASTOS DE MELO
Gerente de Gestão e Negócios
SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”

Senhora
CECÍLIA RAYCHSTOCK FRAGA REZINA
Gerente de Educação e Negócios – SENAI-DR/MS
CAMPO GRANDE – MS

PROJETO PEDAGÓGICO TÉCNICO EM QUÍMICA

**Eixo Tecnológico: Produção
Industrial**

**Educação Profissional Técnica de
Nível Médio**

SENAI TRÊS LAGOAS

“José Paulo Rímoli”

2023

Itinerário Nacional | Versão: 2022

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DE MATO GROSSO DO SUL

Conselho Regional SENAI/MS – Biênio 2022/2023

PRESIDENTE:

Sérgio Marcolino Longen

DIRETOR REGIONAL:

Rodolpho Caesar Mangialardo

REPRESENTANTES DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS:

Titulares

1º Luiz Cláudio Sabedotti Fornari
2º Alonso Resende do Nascimento
3º Lourival Vieira Costa
4º Marcelo Alves Barbosa

Suplentes

1º Lenise de Arruda Viegas
2º Nilvo Della Senta
3º Silvio Roberto Padovani
4º Silvana Gasparini Pereira

REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DO TRABALHO:

Titular

Suplente

REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO:

Titular

Elaine Borges Monteiro Cassiano

Suplente

Fernando Silveira Alves

REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES DAS INDÚSTRIAS:

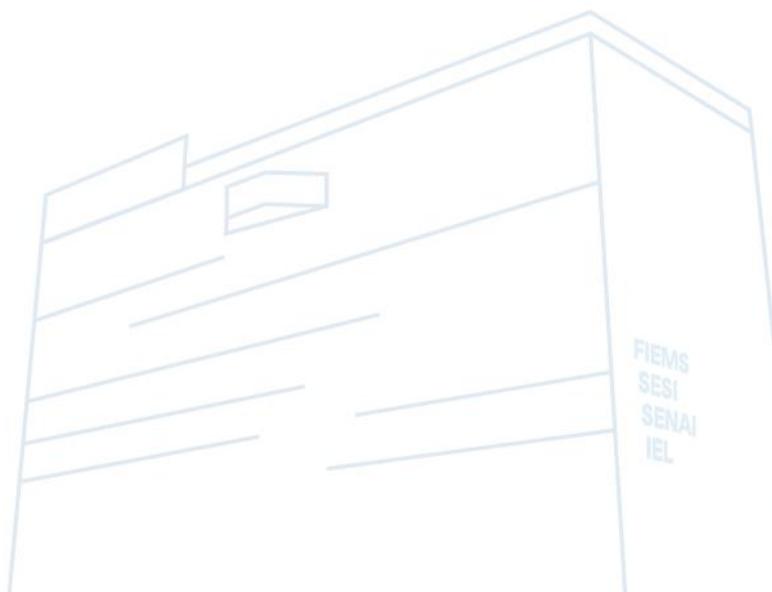
Titular

Alcemir Remelli

[Digite aqui]

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambaí
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br/senai



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DE MATO GROSSO DO SUL

Diretor Regional

Rodolpho Caesar Mangialardo

Gerente de Educação

Cecília Raychstock Fraga Rezina

ELABORAÇÃO DO PROJETO

SENAI TRÊS LAGOAS “JOSÉ PAULO RIMOLI”

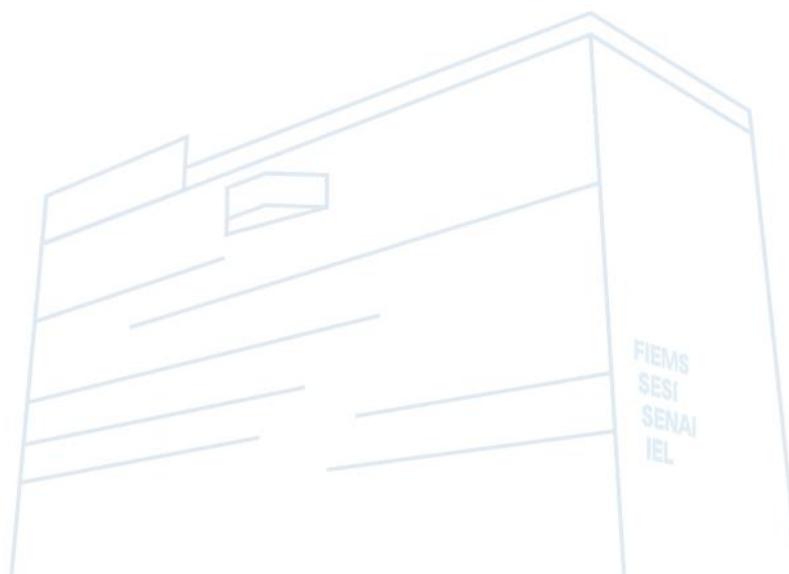
Gerente de Gestão e Negócios – Rodrigo Bastos de Melo

Secretária Acadêmica – Tatiana Aparecida do Nascimento Oliveira

Analista Técnica-Coordenação Pedagógica- Kamila Steluti Leoncini

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Esquema modularizado.....	33
--------------------------------------	----



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Gerais - Unidade Escolar	9
Quadro 2 - Quadro Resumo da Organização Curricular	34

SUMÁRIO

1	TÍTULO	10
	Da Habilitação	10
2	JUSTIFICATIVA	11
	Justificativa	11
	2.2- Demanda	12
	2.3- Empresas demandantes de Técnicos em Segurança do Trabalho	13
	2.4 Caracterização Institucional	14
3	FUNCIONAMENTO	15
	Local de Realização	15
	Horários	15
4	REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO	15
	Matrícula.....	16
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	17
6	IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO	18
	Vide Itinerário Nacional de 2022	18
7	RELAÇÃO DAS FUNÇÕES	18
8	DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES, SUB-FUNÇÕES E DOS PADRÕES DE DESEMPENHO 19	
	Competências Socioemocionais	31
9	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	32
	Itinerário Formativo	33
	Matriz Curricular	34
	Quadro Resumo da Organização Curricular	34
	Desenvolvimento Metodológico	35
	Detalhamento das Unidades Curriculares.....	38
	Detalhamento das Unidades Curriculares	39
	Módulo: Projeto Integrador	120
	9.4- Desenvolvimento Metodológico	121
	Prática Docente	123

10 BIBLIOGRAFIA	124
11 FREQUÊNCIA	127
12 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	128
13 AVALIAÇÃO.....	129
Avaliação da Aprendizagem	129
Avaliação do Curso.....	130
14 ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA.....	131
15 CERTIFICADOS E DIPLOMAS	131
16 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA 132	
Ambientes Utilizados para o Curso.....	132
Laboratórios Disponíveis para o Curso	132
17 RECURSOS HUMANOS.....	134
18 CORPO DOCENTE.....	135
19 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	137
20 RECURSOS FINANCEIROS	138

DADOS GERAIS

UNIDADE ESCOLAR

Quadro 1

RAZÃO SOCIAL	SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Nome fantasia	SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”
CNPJ	03.772.576/0006-70
Endereço	Rua: Dr. José Amilcar Congro Bastos, 1313, Bairro Vila Nova
Cidade/UF/CEP	Três Lagoas /MS – CEP: 79604-250
Telefone	(67) 3509-5200
E-mail de contato	rbmelo@ms.senai.br
Site da Unidade	www.fiems.com.br

Fonte: SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”

1 TÍTULO

Da Habilitação

MODALIDADE	HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
Habilitação	Técnico em Química
Carga Horária	1.300h
Área Tecnológica	Química
Eixo Tecnológico	Produção Industrial

Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Versão 2022

2 JUSTIFICATIVA

Justificativa

O SENAI Mato Grosso do Sul, sintonizado com as transformações políticas e econômicas que estão ocorrendo no Estado de Mato Grosso do Sul e com as modificações decorrentes da nova Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – Lei Federal n.º 9394/96, alterada pela Lei n.º 13.415/2017, de 13 de fevereiro de 2017 e ainda de acordo com a Resolução CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, entende que a qualificação de mão de obra é condição prioritária para o crescimento e o desenvolvimento competitivo das indústrias do nosso Estado.

Frente a um cenário característico pelo desenvolvimento econômico e pela intensificação das atividades industriais, a demanda pela aplicação de inovações tecnológicas e investimentos em novos processos, equipamentos e maquinários, tende a crescer. O emprego de tecnologias avançadas permitiu a implantação de um processo produtivo mais rápido e flexível, tornando necessário a formação ou capacitação técnica dos trabalhadores para operar as instalações básicas, e de uma simultânea capacidade para operar as adaptações subsequentes.

Neste contexto, é eminente o aumento da busca por profissionais capacitados, atualizados e especializados às novas tendências de mercado para atuar em todas as áreas, que necessitem de um perfil profissional mais apurado em relação a atuação no mundo do trabalho, de acordo com as normas técnicas de qualidade, segurança e preservação ambiental e manutenção.

Somado a estes fatores, as estratégias expansionistas das indústrias sul mato-grossenses defrontam com inúmeros obstáculos existentes para a contratação de mão de obra qualificada para atuar com tecnologias inovadoras e emergentes.

Frente ao exposto, o SENAI-MS, visa atender a demanda da indústria local e nacional quanto à formação de recursos humanos tecnicamente qualificados e atualizados, através do desenvolvimento de competências que favoreçam a aplicação dos conhecimentos em diferentes contextos e processos que caracterizam a ocupação, numa perspectiva

interdisciplinar, favorecendo assim a construção de capacidades que permitam ao trabalhador intervir e agir em situações nem sempre pré-estabelecidas.

2.2- Demanda

A demanda justifica-se pela necessidade explícita no cenário atual de Três Lagoas e região, formalizada por meio de visitas já realizadas às empresas por profissionais e gerencia do SENAI, bem como por reuniões que pautaram assuntos trazidos pelas empresas como necessidades e demandas, além de estudos que projetam o desenvolvimento do setor, identificando a oportunidade de formalização desta parceria na execução de treinamentos.

Levando em consideração o crescimento da economia em nosso País, o desenvolvimento previsto no processo de industrialização em nossa cidade, a necessidade por profissionais qualificados e treinados para a indústria, e principalmente os objetivos e necessidades das empresas na cidade de Três Lagoas, é que o SENAI acredita na execução do serviço, sendo este imprescindível para o desenvolvimento de seus colaboradores.

Na certeza de que o perfil profissional ideal se conquista com capacitação, educação, prática e vivência, é que a instituição SENAI disponibiliza aos seus parceiros serviços que atendam completamente esta demanda.

O município de Três Lagoas recebe investimentos que ultrapassam a margem dos R\$ 10 bilhões. Empresas de diversos setores industriais que juntas absorvem grande parte da mão de obra qualificada. Todas estas empresas demandam de forma direta ou indireta por profissionais na área de Segurança. Ligas as empresas principais existem as terceirizadas e as quarteirizadas que atuam diretamente no processo e também demandam por estes profissionais.

O SENAI Três Lagoas, buscando atuar neste cenário é agente fundamental neste processo de desenvolvimento, ofertando cursos com habilitação técnica em parceria com as indústrias do setor para cerca de 2143 concluintes do Ensino Médio entre aos anos de 2012 e 2016.

Na certeza de que o perfil profissional ideal se conquista com treinamento, educação, prática e vivência, é que a instituição SENAI disponibiliza aos seus parceiros serviços que atendam completamente esta demanda.

Dessa forma, é nessa perspectiva que o SENAI Três Lagoas “José Paulo Rimoli” irá contribuir de forma significativa para o Estado e o setor da Indústria, pois na região há a necessidade

da formação de Técnicos em Segurança do Trabalho para atendimento das empresas situadas nesta região.

2.3- Empresas demandantes de Técnicos em Segurança do Trabalho

Empresa	Empregos Diretos
IP- INTERNACIONAL PAPER	400
SUZANO – CELULOSE E PAPEL	900
ELDORADO BRASIL – CELULOSE	800
CARGIL INDUSTRIA DE PROCESSAMENTO DE GRÃOS E MANDIOCA	300
SITREL – SIDERURGICA	150
AQUARELA INDÚSTRIA	120
FERAL METALÚRGICA LTDA	120
ADAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TECIDOS	360
AVANTI INDÚSTRIA DE FIAÇÃO, TECELAGEM E CONFECÇÕES	420
EKA INDÚSTRIAS DE PRODUTOS QUÍMICOS, PETROQUÍMICOS E DE LIMPEZA	50
BEMIS	300
METALFRIO INDÚSTRIA DE PAINÉIS ISOTÉRMICOS	1300
OURO INDÚSTRIA FRIGORÍFICA	350
TATUIBI INDÚSTRIA FRIGORÍFICA	350
REGIONAL TELHAS INDÚSTRIA METALURGICA	60
URSO BRANCO INDÚSTRIA METALURGICA	50
GALA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS	30
PAMPILI INDÚSTRIA DE COURO E CALÇADOS	516
PAIS E FILHOS INDÚSTRIA DE BRINQUEDS E ARTIGOS PARA FESTA	340
PELMEX INDÚSTRIA DE COLCHÕES	225

2.4 Caracterização Institucional

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, criado pelo Decreto Lei Federal n.º 4.048 de 22/01/1942, é entidade jurídica de direito privado, organizada e dirigida pela Confederação Nacional da Indústria - artigo 2º do Decreto Lei Federal n.º 9.576 de 12/08/1946 e o artigo 3º do Regimento aprovado pelo Decreto Federal n.º 494, de 10/01/1962.

Criado com o propósito de preparar trabalhadores para a Indústria Nacional, o SENAI sempre pautou sua atuação pelas demandas do mercado de trabalho, como decorrência natural das próprias razões que em, 1942, inspiraram o empresariado brasileiro na defesa da necessidade de um organismo de formação profissional para enfrentar os desafios que já se vislumbraram na época.

Composto por órgãos normativos, Conselho Nacional e Conselhos Regionais, que norteiam a atuação do sistema, e ainda, por órgãos administrativos, Departamento Nacional e Departamentos Regionais, que sistematizam e operacionalizam as ações determinadas pelos Conselhos.

O Departamento Regional de Mato Grosso do Sul, SENAI-DR/MS, foi instalado formalmente no dia 01/01/1980, mantém Unidades Operacionais, denominadas como Unidades de Ensino, preparadas com equipamentos e pessoas especializadas, para atender às necessidades de formação profissional em nível médio e técnico.

O SENAI/DR-MS, funciona como entidade mantenedora dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, tendo como executoras suas Unidades Operacionais.

Para a realização dos cursos, o SENAI-DR/MS, conta com o apoio de Unidades Móveis e Kits Didáticos transportáveis, podendo atender os locais que possuem unidades fixas, que ministrem os cursos solicitados ou em empresas para atender aos trabalhadores, industriários e colaboradores.

Com a visão de consolidar-se como o líder nacional em educação profissional e tecnológica e ser reconhecido como indutor da inovação e da transferência de tecnologias para a indústria brasileira, atuando com padrão internacional de excelência, o SENAI-DR/MS oportuniza por

meio da oferta de cursos de Habilitação Profissional Técnica e Tecnológica, a melhoria e o desenvolvimento social, econômico e cultural do estado de Mato Grosso do Sul.

3 FUNCIONAMENTO

O funcionamento do curso seguirá estrutura definida neste projeto de curso a ser aprovado pelo Conselho Regional SENAI-DR/MS, bem como normas e legislação vigente dos órgãos competentes desta área.

A Unidade Operacional ao planejar a execução do curso observará o calendário escolar anual, aprovado pela Gerência de Educação, períodos e horários definidos pela Gerência da Unidade Operacional, como também, o local e ambientes físicos que serão ocupados pela(s) turma(s) durante a realização do curso.

Local de Realização

O curso será realizado no **SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”**, situado na Rua José Amílcar Congro Bastos, nº 1313 Bairro: Vila Nova – Três Lagoas – MS, CEP: 79604-250.

Horários

Os horários das aulas serão organizados em calendário escolar elaborado pela Unidade Operacional.

Quando houver necessidade de reposição de aulas, estas serão acrescidas dos dias letivos previstos até se completar a carga horária estabelecida no Plano de Curso.

4 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso, o candidato deverá atender, entre outros, os seguintes requisitos:

- a) Ter concluído o ensino fundamental e comprovar matrícula no ensino médio;
- b) Ter sido classificado/aprovado no processo seletivo, se aplicável, obedecendo ao limite de vagas disponíveis;
- c) Ter disponibilidade para participar das aulas e visitas técnicas;

- d) Efetuar matrícula na instituição parceira, no curso requerido.

Matrícula

A matrícula no curso será efetuada pela instituição parceira que enviará as informações e documentação para a Secretaria Escolar da Unidade Operacional do SENAI, nos locais de operacionalização do curso. A responsabilidade pelo arquivamento da documentação, será da Secretaria Escolar da Unidade Operacional do SENAI, conforme relação abaixo:

- a) Foto;
- b) Documento de Identificação com foto, podendo ser: RG; CNH; CTPS; Carteira Profissional ou Passaporte (conforme a Lei n.º 9.503, Art. 159, Lei n.º 12.037) Passaporte, ou Carteira Profissional ou RNE (Registro Nacional de Estrangeiro);
- c) CPF (Cadastro de Pessoa Física) ou Declaração da Receita Federal (ou documento oficial que tenha o número do CPF);
- d) Comprovante de residência atualizado (contas de: água, luz ou telefone); ou autodeclaração: do titular da residência conforme Lei n.º 4082; do candidato ou requerente da matrícula, se menor, conforme Lei n.º 7.115;
- e) Comprovante de Escolaridade: (certificado de conclusão de etapas de ensino, ou histórico escolar, ou declaração de frequência escolar, conforme projeto/plano de curso);
- f) Candidatos estrangeiros, a documentação será aceita em consonância com a legislação vigente: CPF, RNE - Registro Nacional de Estrangeiro e Passaporte com visto de estudante, ou outro documento que, por previsão legal, permita que o estrangeiro estude no Brasil. O comprovante de escolaridade estrangeiro deverá, obrigatoriamente, ser validado na Secretaria de Educação do Estado de MS.

Em casos de programas e ofertas específicas, deve ser observado o disposto em Edital e/ou Legislação pertinente.

5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O perfil profissional é a descrição do que idealmente o trabalhador deve ser capaz de realizar no campo profissional correspondente à ocupação. É o marco de referência, o ideal para o desenvolvimento profissional. Expressa o nível de desempenho que se espera que o trabalhador alcance, indicando o que assegura que ele será competente ou o que o torna apto a atuar, com qualidade, no contexto de trabalho da ocupação. É constituído pelas competências profissionais gerais e específicas e pelo contexto de trabalho da ocupação.

As atividades do profissional consistem, em trabalhos de acompanhamentos de processos e estudos de segurança do trabalho e meio ambiente, aplicados aos processos produtivos e dos produtos, em assessoria técnica e consultiva, atuam em áreas específicas como da indústria, saúde e serviços, organizações públicas, privadas, etc. atuam no mercado globalizado, divulgam normas e procedimentos de segurança e higiene ocupacional.

A atividade do Técnico em Segurança do Trabalho é desenvolvida em ambientes aquaviários, ambientes comerciais, ambientes industriais, ambientes portuários, ambientes rurais, canteiros de obras, estabelecimentos de saúde.

A seguir a descrição do perfil profissional de conclusão a ser adquirido:

O egresso do curso Técnico em Segurança do Trabalho executa ações preventivas, presta assessoria e monitora os processos em saúde, segurança e meio ambiente do trabalho de acordo com normas regulamentadoras, princípios de higiene ocupacional, responsabilidade social, sustentabilidade e promoção à saúde do trabalhador com ética profissional.

6 IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

OCUPAÇÃO	Técnico em Química	CBO	3111-05
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	Educação Profissional Técnica de Nível Médio	C.H MÍNIMA	1.200h
NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO	3	EIXO TECNOLÓGICO	Produção Industrial
ÁREA TECNOLÓGICA	Química	SEGMENTO TECNOLÓGICO	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS
COMPETÊNCIA GERAL	Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, operar processos industriais e laboratoriais e atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.		
REQUISITOS DE ACESSO	<ul style="list-style-type: none"> Cursando ou ter concluído o ensino médio e idade mínima de acordo com as características regionais. 		

Vide Itinerário Nacional de 2022

Acessar: <https://itinerario.senai.br>

7 RELAÇÃO DAS FUNÇÕES

Função 1	Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
Função 2	Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
Função 3	Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

8 DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES, SUB-FUNÇÕES E DOS PADRÕES DE DESEMPENHO

FUNÇÃO 1	
Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.	
Subfunção	Padrões de Desempenho
Executar análises químicas e físicas	<p>Considerando a metodologia de amostragem.</p> <p>Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises.</p> <p>Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.</p> <p>Documentando os resultados analíticos conforme os procedimentos operacionais Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.</p>
Executar análises microbiológicas	<p>Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.</p> <p>Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises microbiológicas.</p> <p>Documentando os resultados das análises microbiológicas conforme os procedimentos operacionais</p> <p>Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para análises microbiológicas. Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.</p>
Executar análises instrumentais	<p>Considerando a metodologia de amostragem.</p> <p>Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais.</p> <p>Documentando os resultados das análises instrumentais conforme os procedimentos operacionais</p> <p>Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente. Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nas análises instrumentais</p>

FUNÇÃO 2	
Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.	
Subfunção	Padrões de Desempenho
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	<p>Considerando o fluxograma e leiaute dos processos</p> <p>Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos</p> <p>Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades</p> <p>Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meioambiente</p> <p>Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nos processos industriais</p>
Controlar os processos industriais e laboratoriais	<p>Considerando o fluxograma e leiaute do processo</p> <p>Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos</p> <p>Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo</p> <p>Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)</p> <p>Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais</p> <p>Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais</p> <p>Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações</p> <p>Considerando o plano de manutenção de máquinas e equipamentos</p> <p>Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente</p> <p>Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no controle dos processos</p>

FUNÇÃO 3

Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Subfunção	Padrões de Desempenho
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	Considerando a viabilidade técnica e econômica da proposta Considerando as necessidades mercadológicas de métodos analíticos, produtos e /ou processos Considerando as tendências de mercado quanto ao emprego de novastecnologias
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	Considerando o projeto de pesquisa conforme demanda Considerando a performance dos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os parâmetros Seguindo as normas técnicas, ambientais, saúde, segurança e qualidade para a realização de ensaios no desenvolvimento de produtos e ou processos Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos
Realizar a gestão de equipes de trabalho	Considerando as equipes conforme as demandas planejadas Considerando o desempenho das equipes de acordo com os resultados esperados

Competência Socioemocional

- Apresentar comportamento ético na conduta pessoal e profissional.
- Apresentar postura proativa e inovadora, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas e profissionais
- Apresentar uma postura de comprometimento, responsabilidade, engajamento, atenção, disciplina, organização, precisão e zelo.
- Atuar na coordenação em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, orientando colaboradores, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa

- Atuar profissionalmente, cumprindo os princípios de higiene e saúde, os procedimentos de qualidade e de meio ambiente e as normas de segurança aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade
- Ser flexível, adaptando-se às diretrizes, normas e procedimentos da empresa, de forma a assegurar a qualidade técnica de produtos e processos
- Ter visão sistêmica, considerando os aspectos técnicos, sociais, econômicos, tecnológicos e de qualidade aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- Tomar decisões no âmbito das suas responsabilidades estabelecidas pela empresa/instituição, de acordo com a legislação

Contexto de Trabalho da Ocupação

Meios de Produção

- Analisadores de tamanho de partículas
- Caldeiras
- Compressores
- Bombas
- Refrigeradores
- Micro-ondas
- Fornos
- Ultrassom
- Extratores.
- Viscosímetros.
- Trocadores de calor
- Destiladores
- Centrífugas
- Muflas
- Peneiras vibratórias
- Reatores

- Estufas
- Analisadores de umidade
- Autoclaves
- Balanças analíticas e semi-analíticas
- Banhos termostatizados
- Blocos digestores
- Calandras
- Capelas de fluxo laminar
- Chapas aquecedoras
- Coletores de amostras
- Colorímetros
- Colunas de processo (fracionamento e extração)
- Computadores e equipamentos de informática (micros, impressoras, scanners, projetores, entre outros)
- Concentradores de amostras
- Condutivímetros
- Contadores de colônia
- Deionizadores
- Densímetros (analógicos e digitais)
- Dosadores de produtos
- Equipamentos de absorção atômica e fluorescência Equipamentos de cromatografia (líquida e gasosa)
- Equipamentos de envase
- Equipamentos de espectrometria de absorção e emissão atômica e por infravermelho
- Equipamentos de espectrofotometria UV/VIS
- Equipamentos de reologia
- Estereoscópios
- Medidores de espessura

- Medidores de pH
- Microscópios
- Misturadores
- Polarímetros
- Refratômetros
- Separadores
- Tituladores automáticos
- Fotômetro
- Outros
- Agitadores
- Ferramentas manuais
- Medidores de nível
- Medidores de vazão
- Instrumentos diversos de medição, verificação e controle
- Medidores de pressão
- Termômetros e termopares
- Materiais de escritório
- Consumíveis
- Vidrarias
- Materiais de limpeza
- Matérias-primas
- Insumos
- Reagentes
- Softwares de gestão (projetos e processos)
- Editores de texto e planilhas eletrônicas para geração de gráficos, tabelas e relatórios técnicos

Condições de Trabalho

Condições ambientais

- Ambientes insalubres e/ou perigosos.
- Espaço confinado
- Ambientes com iluminação e ventilação variados
- Condições ergonômicas variadas
- Ambientes laboratoriais e industriais

Turnos e horários

- Trabalha em horário administrativo ou turnos

Riscos profissionais

- Riscos físicos: queda; queimaduras; choques elétricos; ruídos; variações de temperatura; vibrações; elementos cortantes e perfurantes; exposição solar; radiações ionizantes; explosões
- Riscos químicos: exposições a produtos químicos (vapores, gases e materiais particulados, queimaduras e outros);
- Riscos biológicos: infecções externas (dermatites); infecções internas; animais peçonhentos; manuseio de produtos biológicos
- Riscos ergonômicos: movimentos repetitivos; posições inadequadas em relação à atividade desenvolvidas

Equipamentos de Segurança

- Chuveiro de segurança e lava-olhos
- Sistemas de ventilação e exaustão
- Proteção de circuitos e equipamentos elétricos (clausura)
- Proteção contra ruídos (isolantes acústicos)
- Sensores de presença
- Extintores
- Manta corta fogo
- Entre outros
- Ferramentas de sinalização

Equipamentos de proteção Individual (EPI) recomendados

- Máscaras respiratórias
- Protetores auriculares
- Protetores faciais
- Óculos de segurança
- Vestimentas apropriadas para a atividade
- Calçados de segurança Luvas

Evolução da Ocupação

- Adesão à produção com tecnologias limpas
- Máquinas e equipamentos com tecnologia digital e virtual
- Recursos virtuais para realizar o diagnóstico/manutenção
- Sistemas para a otimização de eficiência energética;
- Realidade virtual/aumentada
- Tecnologia de comunicação de dados sem fio em tempo real (telemetria)
- Novas tecnologias de conectividades
- Sistemas de produção e controle automatizados/informatizados
- Química Verde
- Biotecnologia
- Nanotecnologia
- Fontes sustentáveis de energia
- Desenvolvimento e uso de bioprodutos, produtos baseados em nanotecnologia, produtos com menor ciclo de vida (biodegradáveis), alimentos funcionais/orgânicos.
- Processos de logística reversa
- Novas ferramentas online de gestão de estoques e insumos
- Sistemas de informação tecnológica em nuvem para gestão integrada de cadeia de produção
- Uso da técnica Pull Planning
- Instrumentação e automação industrial

- Uso de analisadores em linha de produtos em tempo real
- Uso de sistemas de controle avançado de processos industriais
- Uso de simuladores de processos industriais
- Uso de sistemas robotizados nas diversas etapas de processo (ex: paletizadoras, encaixotadoras, envasadoras, enfardadoras, empacotadora)
- Uso de novas moléculas para HPLC, UPLC
- Uso de softwares que objetivem integrar sistemas operacionais
- Uso de reatores automatizados para reutilização e transformação do óleo comestível em biocombustível
- Uso de novas tecnologias para reciclagem de resíduos (ex: lâmpadas, pilhas, lixo) Uso de tecnologias de energia solar
- Uso de água da chuva em etapas do processo produtivo.
- Oferta de produtos renováveis
- Oferta de biocoméstico.
- Oferta de alimentos funcionais/orgânicos pelas empresas do setor de alimentos e bebidas.
- Oferta de resinas acrílicas
- Uso de técnicas de análise residual de alergênicos em equipamentos
- Automação dos processos industriais e laboratoriais
- Autodesenvolvimento e atualização tecnológica
- Tomar decisões no âmbito de suas responsabilidades
- Exercer, com visão sistêmica, múltiplas funções, cumprindo os aspectos ambientais, sociais e de segurança
- Utilizar softwares e aplicativos específicos
- Ter postura proativa e resiliente
- Integrar novas tecnologias às rotinas de trabalho
- Utilizar métodos computacionais
- Atuar em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação.
- Utilizar softwares de gerenciamento em atividades de laboratório/produção
- Participar de projetos e planejamento estratégico

- Aplicar Normas Regulamentadoras e legislações vigentes
- Utilizar ferramentas da Qualidade.
- Monitorar a qualidade e emite laudos de produtos para garantir a conformidade com as normas e especificações.
- Realizar experimentos químicos, testes e análises utilizando técnicas como a cromatografia, espectroscopia, técnicas de separação físicas ou químicas ou microscopia e outros.
- Realizar testes químicos ou físicos de laboratório para ajudar em análises qualitativas ou quantitativas de substâncias sólidas, líquidas ou gasosas.
- Preparar soluções químicas para produtos ou processos seguindo fórmulas padronizadas ou criando fórmulas experimentais.
- Manter, limpa e esteriliza instrumentos de laboratório e equipamentos.
- Monitorar medidores de vazão, painéis de controle e/ou outros indicadores e sinais de alerta para verificar a conformidade das condições de processos químicos.
- Monitorar e controla processos de utilidades.
- Monitorar o armazenamento e estocagem de reagentes e insumos levando em consideração a incompatibilidade química.
- Elaborar relatórios técnicos e prepara gráficos e tabelas para documentar resultados de experimentos.
- Calibrar de equipamentos de laboratório e em linha e de vidrarias. Operar e controlar processos por sistemas computadorizados.
- Atuar em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, em áreas como biotecnologia, nanotecnologia, materiais inteligentes e tecnologia da informação.
- Colaborar em projetos diversos de sustentabilidade (redução de energia e materiais, reciclagem, reuso, P+L, entre outros)
- Executar programas de gestão ambiental
- Operar instrumentos para automação de equipamentos e processos (indústria 4.0)
- Prospectar soluções para problemas identificados na área de atuação
- Otimizar ensaios e processos
- Utilizar processos analíticos automatizados.

- Realizar observações de riscos no ambiente de trabalho através da realização de auditorias de segurança, atuando na identificação e prevenção de desvios relativos a saúde segurança e meio ambiente.
- Monitorar e controlar processos químicos através de dados e variáveis de processo, utilizando a interfaces homem máquina (SDCD/PLC/DELTA V)
- Integrar equipes para desenvolvimento de métodos de análises e procedimentos.
- Execução de atividades de caráter operacional Controle convencional de qualidade de produtos e processos
- Operar e controlar processos por sistemas computadorizados (ex. ERP, SAP, outros) e operações de planta piloto.
- Participar de projetos e planos, planejamento estratégico (indicadores de performance e custos, estoques, novos métodos) e programas (TPM, CCQ e outros)
- Monitorar a performance e intervêm em sistemas automatizados (dispositivos e medidores críticos de análise no processo).
- Participar de equipes para desenvolvimento de novos produtos e novas tecnologias (ex: biotecnologia, alergênicos, transgênicos, nanotecnologia e cristalografia).
- Participar de equipes de projetos e discussões de projetos referente a sustentabilidade (redução de energia, materiais, reciclagens e outros).
- Identificar, através de informações do processo, oportunidades de melhoria do modelo de controle da planta visando o aumento de eficiência, segurança de pessoas e da informação e a redução do impacto ambiental.
- Sugerir inovações de processos e produtos, a partir de pesquisas próprias.
- Interpretar as informações geradas por sensores e dispositivos eletrônicos de campo e comunicar desvios do processo.
- Liderar equipes em um ambiente altamente especializado, em língua portuguesa, a partir de conhecimentos adquiridos.
- Liderar equipes em um ambiente técnico, em língua inglesa, a partir de conhecimentos adquiridos.
- Utilizar diversas interfaces de tecnologia (smartphones, PCs, tablets, IHMs, supervisórios) para acessar e gerar informações para o processo.
- Atualização técnica permanente do corpo docente

- Atualizações relativas aos sistemas de gestão da qualidade, saúde, segurança e meio ambiente
- Uso de softwares e aplicativos
- Uso de tecnologia de realidade virtual e aumentada
- Infraestrutura física em conformidade com as novas tecnologias
- Uso de sistemas de conhecimento
- Utilizar de fontes alternativas de energia, matéria prima e insumos
- Observar os requisitos de acessibilidade descritos na NBR nº 9050, nos Conceitos do Desenho Universal, na Lei nº 13.146/2015 e na Legislação específica da Deficiência em questão.

Formação Profissional Relacionada à Ocupação

- Engenharias
- Entre outros
- Farmácia
- Graduação nas áreas da Química
- Técnico em Alimentos
- Técnico em análises químicas
- Técnico em Biotecnologia
- Técnico em Controle Ambiental
- Técnico em Cosméticos
- Técnico em Farmácia
- Técnico em Meio Ambiente
- Técnico em Microbiologia
- Técnico em Mineração
- Técnico em Polímeros
- Técnico em Têxtil

Competências Socioemocionais

- **APRENDIZAGEM ATIVA E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM** - Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.
- **CRIATIVIDADE, ORIGINALIDADE E INICIATIVA** - Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia.
- **ÉTICA** - Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: AUTOCONHECIMENTO E AUTORREGULAÇÃO** - Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: PERCEPÇÃO SOCIAL E HABILIDADES DE RELACIONAMENTO** - Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.
- **LIDERANÇA, INFLUÊNCIA SOCIAL E EMPREENDEDORISMO** - Liderar equipes de trabalho por meio de estratégias organizacionais, influenciando, estimulando e fomentando o engajamento e a cooperação, promovendo a união, a empatia, o senso de coletividade, despertando talentos e orientando colaboradores com foco em resultado.
- **PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO** - Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS** - Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

No âmbito da Metodologia SENAI de Educação Profissional, o desenho curricular prevê a constituição de módulos básicos e/ou introdutórios sem terminalidade e específicos, que podem ou não apresentar terminalidade. Atendendo necessidades de formação profissional específicas, pode-se ainda estruturar, um módulo denominado integrador. Esse módulo é composto por capacidades básicas, que são comuns e introdutórias a ocupações de distintas áreas tecnológicas agrupadas em uma mesma área de concentração. **(MSEP. 2019, p.66 a p.70).**

O Itinerário Formativo, a Estrutura Curricular, a Metodologia, dentre outros aspectos abordados neste item compõem um conjunto que enseja uma visão geral do currículo.

A organização curricular definida neste projeto é por módulos reunindo, portanto, atributos que caracterizam essa estratégica curricular: flexibilidade, racionalização e consideração às necessidades dos alunos.

O currículo é composto por unidades de competência, eixos norteadores na forma de módulos, para possibilitar terminalidade formativa, viabilizando aquisição de competências e habilidades. É organizado segundo o perfil profissional.

Cada Unidade Curricular poderá corresponder à várias Unidades de Competências que sintetiza a estrutura básica do currículo, constituído numa visão interdisciplinar, por conjuntos coerentes e significativos de conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais, independente em termos formativos e de avaliação durante o processo de aprendizagem.

As grandes funções que constituem o desempenho profissional são explicitadas pelas Unidades de Competências que contribuem para o alcance da competência geral. Cada Unidade Curricular representa uma parte significativa e fundamental da competência geral e reflete grandes etapas do processo de trabalho ou técnicas fundamentais. Os resultados que se espera é que as pessoas obtenham na Unidade Curricular os domínios expressos pelos Elementos de Competência.

Os Elementos de Competência descrevem o que os profissionais devem ser capazes de fazer nas situações de trabalho. São compreendidas como derivações das Unidades de Competência.

A Matriz de Referência, o Itinerário Formativo, a Estrutura Curricular, a Metodologia, dentre outros aspectos abordados neste item compõem um conjunto que enseja uma visão geral do currículo.

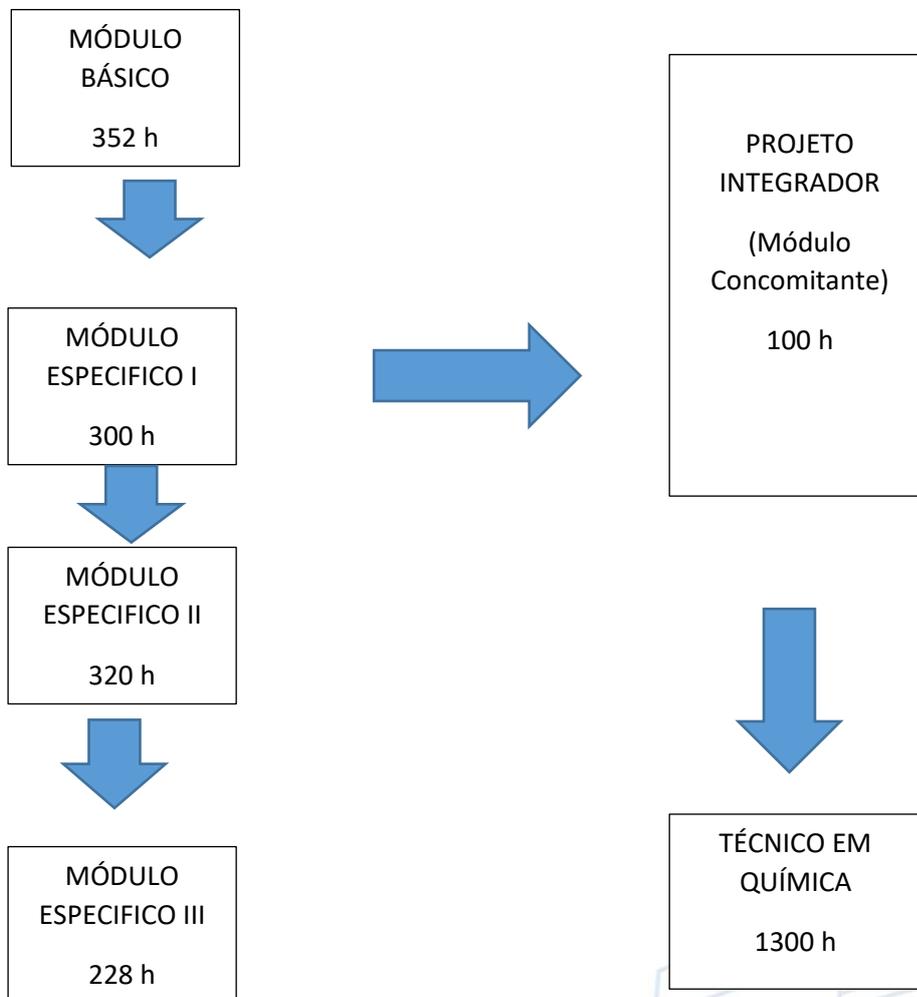
Em consonância com os requisitos de acesso, dispostos no item 4 – Requisitos de Acesso ao Curso, a articulação do ensino médio com a educação profissional poderá se dar na forma concomitante e subsequente.

Itinerário Formativo

A realização do itinerário se dará na perspectiva da forma concomitante e subsequente, onde se entende que o aluno enquanto matriculado, poderá, paralelamente, cursar o ensino médio em outro período e também frequentar o curso em questão.

O itinerário formativo está estruturado em módulos: Módulo Básico - 112 horas, Introdutório - 260 horas, Módulo Específico I - 336 horas, Módulo Específico II – 292 horas, Específico III, Módulo Específico IV – 120 horas e Projeto Integrador – 100 horas.

Esquema Modularizada



Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI - Versão 2022

Matriz Curricular

Quadro Resumo da Organização Curricular

Quadro 2 - Quadro Resumo da Organização Curricular

Módulos	Unidades Curriculares	Carga Horária	Carga Horária do Módulo
BÁSICO	Fundamentos das Técnicas Laboratoriais	60h	352h
	Fundamentos de Matemática e Física	32h	
	Fundamentos de Microbiologia	32h	
	Fundamentos de Processos Químicos Industriais	40h	
	Fundamentos de Química	148h	
	Linguagem e Comunicação	40h	
ESPECÍFICO I	Análises Instrumentais	80h	300h
	Análises Microbiológicas	60h	
	Química Analítica	160h	
ESPECÍFICO II	Controle dos Processos Industriais e Laboratoriais	160h	320h
	Operação de Processos Químicos Industriais	160h	
ESPECÍFICO III	Desenvolvimento de Métodos Analíticos, Produtos e Processos	188h	228h
	Gestão de Pessoas	40h	
Projeto Integrador			100h
Total			1.300h

Fonte: Itinerário Nacional - Versão 2022

Desenvolvimento Metodológico

O norteador de toda a ação pedagógica são as informações trazidas pelo mundo do trabalho, em termos das competências requeridas pelo segmento de Fabricação de Produtos Químicos, numa visão atual e prospectiva, bem como no contexto de trabalho em que esse profissional se insere, situando seu âmbito de atuação, tal como apontado pelo Comitê Técnico Setorial Nacional.

Vale destacar que o perfil profissional foi estabelecido com base em metodologia desenvolvida pelo SENAI para o estabelecimento de perfis profissionais baseados em competências, tendo como parâmetro a análise funcional, centrando-se, assim, nos resultados que o Técnico em Química deve apresentar no desenvolvimento de suas funções. É fundamental, portanto, que a prática pedagógica se desenvolva tendo em vista, constantemente, o perfil profissional de conclusão do curso.

A organização curricular proposta para o desenvolvimento deste curso é composta pela integração dos Módulos Básico, Específico I, Específico II, Específico III e Projeto Integrador, correspondente à habilitação do **Técnico em Química**.

O **Módulo Básico** - é formado pelas unidades curriculares que permitem desenvolver as competências básicas (fundamentos técnicos e científicos) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) mais recorrentes. Este módulo contempla as Funções 1, 2 e 3 estabelecidas no perfil profissional do Técnico em Química e será desenvolvido em 352 horas.

É composto pelas unidades curriculares Fundamentos das Técnicas Laboratoriais- Carga Horária- 60 h., Fundamentos de Matemática e Física- Carga Horária- 32 h, Fundamentos de Microbiologia- Carga Horária- 32 h, Fundamentos de Processos Químicos Industriais- Carga Horária- 40 h, Fundamentos de Química- Carga Horária- 148 h, Linguagem e Comunicação- Carga Horária- 40 h. Intencionalmente, está estruturado para desenvolver as competências básicas (fundamentos técnicos e científicos) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) mais recorrentes e significativas que resultaram da análise dos perfis profissionais do Técnico em Química. Dessa forma, assume caráter de pré-requisito para os Módulos Específicos I, II e III, possibilitando o prosseguimento de estudos.

O **Módulo Específico I** - contempla as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas). Este módulo contempla as Funções 1, 2 e 3 estabelecidas no perfil profissional do Técnico em Química e será desenvolvido em 300 horas.

É composto pelas unidades curriculares Análises Instrumentais- Carga Horária- 80 h, Análises Microbiológicas- Carga Horária- 60 h, Química Analítica- Carga Horária- 160 h. As unidades curriculares deste módulo permitem desenvolver as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas).

O **Módulo Específico II**- contempla as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) relacionadas à Função 1. Suas unidades curriculares serão desenvolvidas em 320 horas.

É composto pelas unidades curriculares Controle dos Processos Industriais e Laboratoriais- Carga Horária – 160 h, Operação de Processos Químicos Industriais- Carga Horária- 160 h

As unidades curriculares deste módulo permitem desenvolver as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) definidas a partir da análise das competências profissionais estabelecidas na Função 1 - *“Executar ações preventivistas de segurança e saúde no ambiente do trabalho, de acordo com normas regulamentadoras, princípios de higiene ocupacional, responsabilidade social, sustentabilidade e promoção à saúde do trabalhador”*.

O **Módulo Específico III** - contempla as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) relacionadas à Função 1. Suas unidades curriculares serão desenvolvidas em 228 horas.

É composto pelas unidades curriculares Desenvolvimento de Métodos Analíticos, Produtos e Processos- Carga Horária- 188 h, Gestão de Pessoas- Carga Horária- 40 h.

As unidades curriculares deste módulo permitem desenvolver as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) definidas a partir da análise das competências profissionais estabelecidas na Função 1 - *“Executar ações preventivistas de segurança e saúde no ambiente do trabalho, de acordo com normas regulamentadoras, princípios de higiene ocupacional, responsabilidade social, sustentabilidade e promoção à saúde do trabalhador”*.

O **Módulo Específico III** - contempla as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) relacionadas à Função 2. Suas unidades curriculares serão desenvolvidas em 80 horas.

É composto pelas unidades curriculares Assessoria e Consultoria em Saúde, Segurança e Meio Ambiente do Trabalho – Carga Horária – 60h e Implementação de Negócios Inovadores – Carga Horária – 20h.

As unidades curriculares deste módulo permitem desenvolver as competências específicas (capacidades técnicas) e as competências de gestão (capacidades sociais, organizativas e metodológicas) definidas a partir da análise das competências profissionais estabelecidas na Função 3 - *“Monitorar os processos e indicadores de segurança e saúde no ambiente do trabalho, de acordo com normas regulamentadoras, princípios de higiene ocupacional, responsabilidade social, sustentabilidade e promoção à saúde do trabalhador”*.

Ao aluno, que concluir o módulo Básico bem como os Módulos Básico, Específicos I, II e III e Projeto Integrador, será conferido o diploma de “Técnico em Química”, totalizando 1.300 horas.

Embora o curso seja modularizado, ele deve ser visto como um todo pelos docentes, especialmente no momento da realização do planejamento de ensino, de modo que as finalidades de cada módulo sejam observadas, bem como os objetivos das suas unidades curriculares sem, no entanto, acarretar a fragmentação do currículo. Para tanto, sugere-se que o grupo de docentes e a coordenação pedagógica definam uma proposta didático-pedagógica que se constitua em fio condutor, perpassando cada um dos módulos, do Básico ao Específico IV.

O **Projeto Integrador – PI** é o módulo que completa a formação escolar do Técnico em Automação Industrial. Por este motivo, o desenvolvimento da unidade curricular Projeto Integrador deve permitir a integração das demais unidades curriculares estabelecidas para o curso. Terá duração de 100 horas, devendo ser planejado, orientado, executado e avaliado pela escola, uma vez que cumpre o papel de complementar o processo de aprendizagem. Com isto, demonstra-se a intenção de permitir ao aluno vivenciar a interdisciplinaridade entre as unidades curriculares e perceber que a presença destas no currículo estão estreitamente relacionadas com as competências definidas no perfil profissional.

Embora o curso seja modularizado, ele deve ser visto como um todo pelos docentes, especialmente no momento da realização do planejamento de ensino, de modo que as finalidades de cada módulo sejam observadas, bem como os objetivos das suas unidades curriculares sem, no entanto, acarretar a fragmentação do currículo. Para tanto, sugere-se que o grupo de docentes e a coordenação pedagógica definam uma proposta didático-

pedagógica que se constitua em fio condutor, perpassando cada um dos módulos, do Introdutório ao Projeto Integrador.

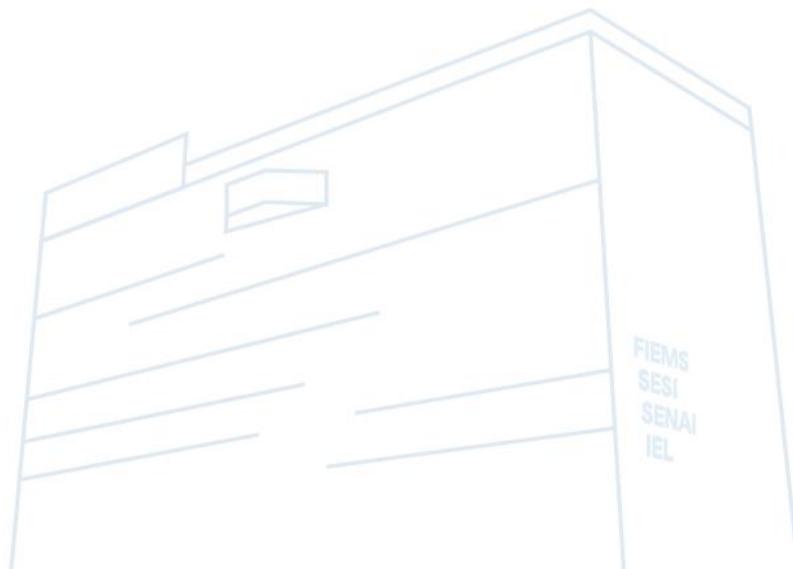
O desenvolvimento do curso parte do princípio de que os processos de ensino e de aprendizagem são dinâmicos, sujeitos as mudanças decorrentes de transformações que ocorrem segundo contextos socioculturais. Desta forma, docentes e alunos devem atuar como parceiros.

Alinhados a esse princípio, a avaliação deve ser pensada e desenvolvida como meio de coleta de informações para a melhoria do ensino e da aprendizagem, tendo as funções de orientação, apoio, assessoria e nunca de punição ou simples decisão final a respeito do desempenho do aluno. Assim, o processo de avaliação deverá, necessariamente, especificar claramente o que será avaliado, utilizar as estratégias e instrumentos mais adequados, possibilitar a auto avaliação por parte do aluno, estimulá-lo a progredir e a buscar sempre a melhoria de seu desempenho, em consonância com as competências explicitadas no perfil profissional de conclusão do curso.

Detalhamento das Unidades Curriculares

Considerando a metodologia de formação com base em competências, as unidades curriculares são formadas pelos conteúdos formativos que contemplam as competências específicas (capacidades básicas e técnicas), as competências socioemocionais (capacidades socioemocionais) e os conhecimentos.

Vale destacar, que na organização interna das unidades curriculares estão definidos os ambientes pedagógicos, indicando os equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais, com a finalidade de subsidiar o planejamento das práticas pedagógicas.



Detalhamento das Unidades Curriculares

Módulo: BÁSICO	
Perfil Profissional: Técnico em Química	
Unidade Curricular: Fundamentos das Técnicas Laboratoriais	
Carga Horária: 60h	
<p>Função:</p> <p>F. 1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.</p> <p>F. 2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.</p> <p>F. 3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.</p>	
<p>Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relativos a técnicas laboratoriais, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.</p>	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Capacidades Básicas	Conhecimentos

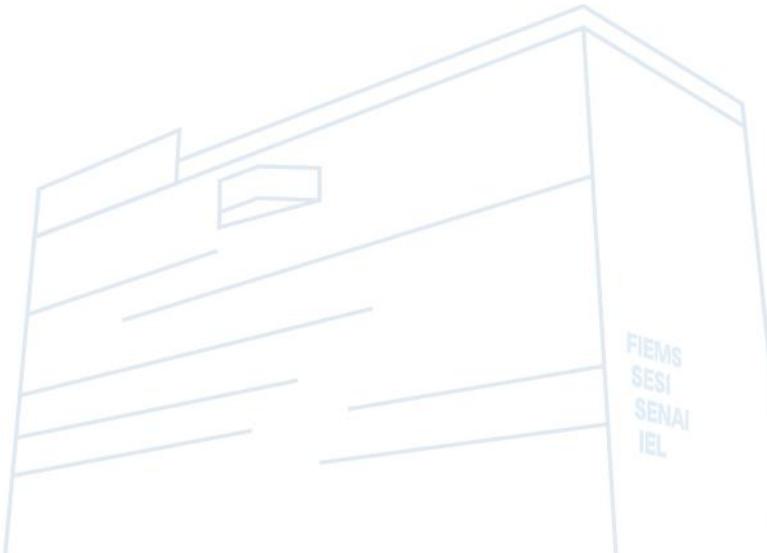
<p>Reconhecer os fundamentos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente</p> <p>Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da amostragem e análises</p> <p>Aplicar técnicas laboratoriais para a realização da amostragem e análises</p> <p>Identificar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) inerentes aos riscos</p> <p>Reconhecer as normas técnicas de acordo com as suas respectivas legislações</p> <p>Reconhecer os materiais necessários para a realização da amostragem e análises</p>	<ul style="list-style-type: none">1 INICIATIVA<ul style="list-style-type: none">1.1 Consequências favoráveis e desfavoráveis1.2 Formas de demonstrar iniciativa1.3 Valor1.4 Importância1.5 Conceito2 QUALIDADE (CONCEITO E APLICAÇÃO)<ul style="list-style-type: none">2.1 Qualidade Total<ul style="list-style-type: none">2.1.1 Melhoria Contínua2.1.2 Eficácia2.1.3 Eficiência2.1.4 Conceito2.1.5 Melhoria Contínua2.1.6 Eficácia2.1.7 Eficiência2.1.8 Conceito3 ORGANIZAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO<ul style="list-style-type: none">3.1 Normas de segurança de laboratório3.2 Ética nas relações interpessoais3.3 Respeito às individualidades pessoais3.4 Código de conduta3.5 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades3.6 Organização do espaço de trabalho3.7 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância3.8 Princípios de organização4 CONCEITOS DE GRUPO E EQUIPE<ul style="list-style-type: none">4.1 Responsabilidades individuais e coletivas<ul style="list-style-type: none">4.1.1 Ética4.1.2 Relações com o líder4.1.3 Compromisso com objetivos e metas4.1.4 Divisão de papéis e responsabilidades4.1.5 Cooperação4.2 Trabalho em grupo<ul style="list-style-type: none">4.2.1 O relacionamento com os colegas de equipe;4.3 Trabalho em equipe5 SISTEMA DA QUALIDADE<ul style="list-style-type: none">5.1 Sistema de qualidade adequado às atividades laboratoriais (ISO, IEC, ANVISA entre outros)5.2 Princípios do Sistema de Qualidade no Laboratório6 ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE DE TRABALHO<ul style="list-style-type: none">6.1 Organização, higiene, saúde e segurança6.2 Organização das atividades e prioridades de
--	--

	<p>execução</p> <p>6.3 Cronograma de execução</p> <p>6.4 Definição de etapas operacionais</p> <p>7 PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS LABORATORIAIS</p> <p>7.1 Resíduos (conceitos, tipos, disposição e descarte)</p> <p>7.2 Execução dos procedimentos</p> <p>7.3 Procedimentos e técnicas laboratoriais (importância, conceito, tipos, roteiros, entre outros)</p> <p>8 EQUIPAMENTOS, MATERIAIS, UTENSÍLIOS E REAGENTES</p> <p>8.1 Identificação, calibração, operação, manuseio e limpeza dos equipamentos, materiais, utensílios e reagentes</p> <p>9 BOAS PRÁTICAS LABORATORIAIS (BPL)</p> <p>9.1 Técnicas de pesagem</p> <p>9.2 Manuseio de vidrarias, materiais e utensílios</p> <p>9.3 Leiaute do ambiente de trabalho</p> <p>9.4 Organização do local de trabalho</p> <p>9.5 Higienização e limpeza de vidrarias, materiais e utensílios</p> <p>9.5.1 Desinfecção e esterilização</p> <p>9.6 Termos técnicos laboratoriais</p> <p>10 SEGURANÇA LABORATORIAL</p> <p>10.1 Manuseio e armazenamento de produto químico – Fichas Técnicas de Produtos Químicos (FISPQ) e Fichas de Emergências (FE)</p> <p>10.2 Normas de saúde e segurança vigentes</p> <p>10.2.1 NR 26 – Sinalização de Segurança</p> <p>10.2.2 NR 15 – Riscos Químicos, Biológicos e Físicos</p> <p>10.2.3 NR6 - EPI e EPC</p> <p>10.3 Normas internas de segurança (laboratório didático e da empresa)</p> <p>10.3.1 Normas de saúde e segurança vigentes</p>
--	--

- Capacidades Socioemocionais**
- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.
 - Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
 - Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional
 - Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho
 - Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.

- Respeitar às individualidades pessoais
- Reconhecer as características de diferentes estruturas da empresa/instituição para a tomada de decisão
- Agir com ética nas relações de trabalho

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	Laboratório de química Laboratório de microbiologia Salas de aula. Laboratório de informática Biblioteca
Material Didático	Livro Didático Catálogos técnicos
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratórios de microbiologia e química
Observações/recomendações	Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.



Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Fundamentos de Matemática e Física

Carga Horária: 32h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos que demandam raciocínio lógico e cálculos matemáticos para realizar as atividades laboratoriais e os processos químicos industriais

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Efetuar operações matemáticas aplicáveis nos processos químicos industriais e laboratoriais • Identificar as grandezas de medidas nos processos químicos industriais e laboratoriais • Identificar sistemas de medidas nos processos químicos industriais e laboratoriais • Identificar as variáveis nos processos químicos industriais (velocidade, vazão, pressão, temperatura, tempo e outros) 	<p>1 Iniciativa</p> <p>1.1 Conceito</p> <p>1.2 Importância, valor</p> <p>1.3 Formas de demonstrar iniciativa</p> <p>1.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis</p> <p>2 Uso de calculadora científica</p> <p>3 FÍSICA APLICADA</p>

<ul style="list-style-type: none">Efetuar cálculos de razão e proporção, regra de três simples e composta, porcentagem	<ul style="list-style-type: none">3.1 Comprimento3.2 Volume3.3 Massa3.4 Tempo3.5 Vazão3.6 Velocidade3.7 Densidade3.8 Temperatura3.9 Pressão4 MATEMÁTICA APLICADA4.1 Razões e proporções4.2 Porcentagem4.3 Regra de três simples e composta4.4 Potenciação4.5 Sistemas de unidades de medidas4.6 Conversão de unidades4.7 Médias4.8 Desvio padrão
--	---

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula • laboratório de informática • Biblioteca
Material Didático	<ul style="list-style-type: none"> • Livro didático
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Calculadora científica • Equipamentos de multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Fundamentos de Microbiologia

Carga Horária: 32h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a microbiologia

CONTEÚDOS FORMATIVOS

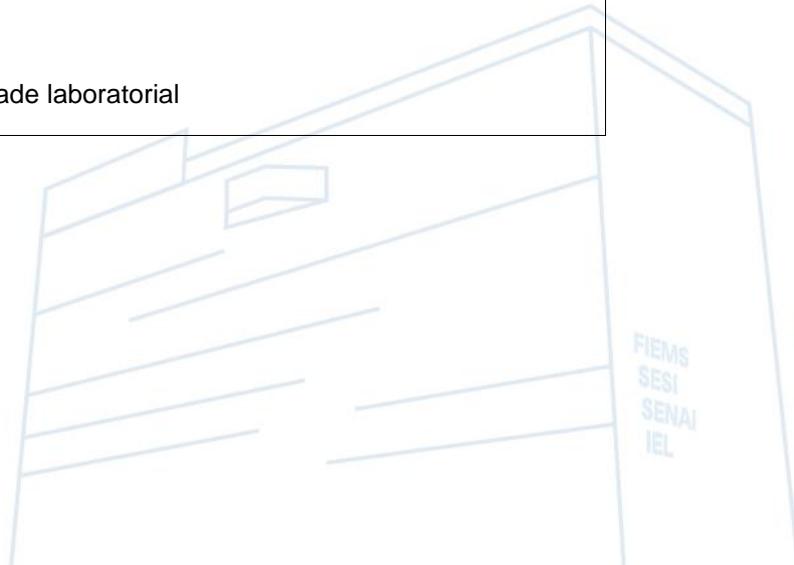
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Identificar principais grupos de microrganismo para a realização de análises microbiológicas• Identificar princípios biológicos para a realização de análises microbiológicas	<ul style="list-style-type: none">1 Iniciativa<ul style="list-style-type: none">1.1 Conceito1.2 Importância, valor1.3 Formas de demonstrar iniciativa1.4 onsequências favoráveis e desfavoráveis2 Qualidade (Conceito e aplicação)<ul style="list-style-type: none">2.1 Qualidade Total<ul style="list-style-type: none">2.1.1 Conceito2.1.2 Eficiência2.1.3 Eficácia

	2.1.4 Melhoria Contínua
	2.1.5 Conceito
	2.1.6 Eficiência
	2.1.7 Eficácia
	2.1.8 Melhoria Contínua
	3 Organização de ambientes de trabalho
	3.1 Princípios de organização
	3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância
	3.3 Organização do espaço de trabalho
	3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades.
	3.5 Código de conduta
	3.6 Respeito às individualidades pessoais
	3.7 Ética nas relações interpessoais
	4 Conceitos de grupo e equipe
	4.1 Trabalho em equipe
	4.2 Trabalho em grupo
	4.3 O relacionamento com os colegas de equipe
	4.4 Responsabilidades individuais e coletivas
	4.4.1 Cooperação

	<p>4.4.2 Divisão de papéis e responsabilidades</p> <p>4.4.3 Compromisso com objetivos e metas</p> <p>4.4.4 Relações com o líder</p> <p>5 Microscopia</p> <p>6 Grupos de microrganismos</p> <p>6.1 Bactérias</p> <p>6.2 Vírus</p> <p>6.3 Fungos</p> <p>7 Fundamentos biológicos</p> <p>7.1 Conceitos de biologia e microbiologia</p>
--	---

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.
- Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho
- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional
- Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho
- Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.
- Respeitar às individualidades pessoais
- Reconhecer as características de diferentes estruturas da empresa/instituição para a tomada de decisão
- Agir com éticas nas relações de trabalho
- Identificar sistemas de qualidade na atividade laboratorial



Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de microbiologia • Laboratório de informática • Biblioteca • Salas de aula
Material Didático	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogos técnicos • Livro Didático
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratórios de microbiologia e química
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos de multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Fundamentos de Processos Químicos Industriais

Carga Horária: 40h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relativos a processos químicos, bem como capacidades sociais, organizativos e metodológicos, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os fundamentos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente • Identificar os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos nos processos químicos industriais • Reconhecer as características técnicas dos equipamentos, instrumentos e máquinas utilizados nos processos químicos industriais. 	<p>1 Iniciativa</p> <p>1.1 Conceito</p> <p>1.2 Importância, valor</p> <p>1.3 Formas de demonstrar iniciativa</p> <p>1.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis</p> <p>2 Qualidade (Conceito e aplicação)</p> <p>2.1 Qualidade Total</p> <p>2.1.1 Conceito</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de fluxograma dos processos químicos industriais • Reconhecer os parâmetros e variáveis dos processos químicos industriais • Reconhecer Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) nos processos químicos industriais • Interpretar normas, textos técnicos e Procedimentos Operacionais Padrão (POP) aplicáveis aos processos químicos industriais • Identificar os instrumentos de medição nos processos químicos industriais 	<p>2.1.2 Eficiência</p> <p>2.1.3 Eficácia</p> <p>2.1.4 Melhoria Contínua</p> <p>2.1.5 Conceito</p> <p>2.1.6 Eficiência</p> <p>2.1.7 Eficácia</p> <p>2.1.8 Melhoria Contínua</p> <p>2.2 Conceito</p> <p>3 Organização de ambientes de trabalho</p> <p>3.1 Princípios de organização</p> <p>3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância</p> <p>3.3 Organização do espaço de trabalho</p> <p>3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades</p> <p>3.5 Código de conduta</p> <p>3.6 Respeito às individualidades pessoais</p> <p>3.7 Ética nas relações interpessoais.</p> <p>4 Conceitos de grupo e equipe</p> <p>4.1 Trabalho em equipe</p> <p>4.2 Trabalho em grupo</p> <p>4.3 O relacionamento com os colegas de equipe</p>
---	---

	<p>4.4 Responsabilidades individuais e coletivas</p> <p>4.4.1 Cooperação</p> <p>4.4.2 Divisão de papéis e responsabilidades</p> <p>4.4.3 Compromisso com objetivos e metas</p> <p>4.4.4 Relações com o líder</p> <p>5 Princípios de Qualidade</p> <p>5.1 Princípios do Sistema de Qualidade no Processo Industrial</p> <p>5.2 Tecnologias dos Processos Químicos</p> <p>Conceito de processo químico</p> <p>Fluxograma dos processos industriais</p> <p>Estudo de processos químicos</p> <p>Operações Unitárias</p> <p>Operações mecânicas (britagem, moagem, entre outros)</p> <p>Operações com transferência de massa (destilação, extração líquido-líquido, entre outros)</p> <p>Operações com transferência de calor (evaporação, secagem, entre outros)</p> <p>Boas Práticas de Fabricação (BPF)</p> <p>Conceito e finalidade</p> <p>Normas referentes ao segmento</p> <p>Procedimento Operacional Padrão - POP (importância, conceito, tipos,</p>
--	---

	<p>roteiros) Segurança e Saúde no Processo Industrial Químico Riscos químicos, físicos e biológicos no trabalho EPI e EPC Princípios de Qualidade Princípios do Sistema de Qualidade no Processo Industrial Políticas de Gestão nas organizações</p> <p>5.3 Políticas de Gestão nas organizações</p> <p>6 Segurança e Saúde no Processo Industrial Químico</p> <p>6.1 Riscos químicos, físicos e biológicos no trabalho</p> <p>6.2 EPI e EPC</p> <p>7 Boas Práticas de Fabricação (BPF)</p> <p>7.1 Conceito e finalidade</p> <p>7.2 Normas referentes ao segmento</p> <p>7.3 Procedimento Operacional Padrão - POP (importância, conceito, tipos, roteiros)</p> <p>8 Operações Unitárias</p> <p>8.1 Operações mecânicas (britagem, moagem, entre outros)</p> <p>8.2 Operações com transferência de massa (destilação, extração líquido-líquido, entre outros)</p> <p>8.3 Operações com transferência de calor (evaporação,</p>
--	--

	secagem, entre outros) 9 Tecnologias dos Processos Químicos 9.1 Conceito de processo químico 9.2 Fluxograma dos processos industriais 9.3 Estudo de processos químicos
--	--

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.
- Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade
- Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho
- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional
- Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho
- Respeitar às individualidades pessoais
- Reconhecer as características de diferentes estruturas da empresa/instituição para a tomada de decisão
- Agir com ética nas relações de trabalho

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de aula • Biblioteca • laboratório de informática
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Kits didáticos • Simuladores
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Fundamentos de Química

Carga Horária: 148h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relativos a princípios de química, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico em química

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os tipos de reações químicas para a realização de análises laboratoriais • Identificar tipos de ligações químicas e interações intermoleculares para a realização de análises laboratoriais • Identificar cálculos de concentração de soluções para a realização de análises laboratoriais • Identificar cálculos envolvidos em reações químicas para a 	<p>1 Iniciativa</p> <p>1.1 Conceito</p> <p>1.2 Importância, valor</p> <p>1.3 Formas de demonstrar iniciativa</p> <p>1.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis</p> <p>2 Qualidade (Conceito e aplicação)</p> <p>2.1 Qualidade Total</p> <p>2.1.1 Conceito</p>

<p>realização de análises laboratoriais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as funções orgânicas com base nos grupos funcionais para a realização de análises laboratoriais • Identificar as funções inorgânicas com base nos grupos funcionais para a realização de análises laboratoriais • Identificar as propriedades químicas para a realização de análises laboratoriais 	<p>2.1.2 Eficiência</p> <p>2.1.3 Eficácia</p> <p>2.1.4 Melhoria Contínua</p> <p>2.1.5 Conceito</p> <p>2.1.6 Eficiência</p> <p>2.1.7 Eficácia</p> <p>2.1.8 Melhoria Contínua</p> <p>3 Organização de ambientes de trabalho</p> <p>3.1 Princípios de organização</p> <p>3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância</p> <p>3.3 Organização do espaço de trabalho</p> <p>3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades.</p> <p>3.5 Código de conduta</p> <p>3.6 Respeito às individualidades pessoais</p> <p>3.7 Ética nas relações interpessoais.</p> <p>4 Conceitos de grupo e equipe</p> <p>4.1 Trabalho em equipe</p> <p>4.2 Trabalho em grupo</p> <p>4.3 O relacionamento com os colegas de equipe</p>
--	--

	<p>4.4 Responsabilidades individuais e coletivas</p> <p>4.4.1 Cooperação</p> <p>4.4.2 Divisão de papéis e responsabilidades</p> <p>4.4.3 Compromisso com objetivos e metas</p> <p>4.4.4 Relações com o líder</p> <p>5 Química orgânica</p> <p>5.1 Definição e histórico de compostos do carbono</p> <p>5.2 Classificação das cadeias carbônicas</p> <p>5.3 Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)</p> <p>5.4 Funções orgânicas</p> <p>5.5 Isomeria</p> <p>5.6 Reações orgânicas</p> <p>6 Química inorgânica</p> <p>6.1 Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)</p> <p>6.2 Reações químicas inorgânicas (síntese, decomposição, deslocamento e dupla troca)</p> <p>6.3 Propriedades químicas e incompatibilidade entre compostos</p> <p>6.4 Cálculo estequiométrico (proporção entre número de moléculas, proporção</p>
--	---

	<p>entre massa, proporção entre o volume dos gases, reagente limitante, reagente em excesso, grau de pureza e rendimento)</p> <p>7 Química geral</p> <p>7.1 Matéria</p> <p>7.2 Estrutura atômica</p> <p>7.3 Classificação periódica dos elementos</p> <p>7.4 Ligações químicas</p> <p>7.5 Interações intermoleculares</p> <p>7.6 Quantificação da matéria (massa atômica, massa molar, mol)</p>
--	---

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.
- Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional
- Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho
- Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.
- Respeitar às individualidades pessoais
- Reconhecer as características de diferentes estruturas da empresa/instituição para a tomada de decisão
- Agir com ética nas relações de trabalho

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de química • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratório de química e microbiologia
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Material didático • Equipamentos multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Linguagem e Comunicação

Carga Horária: 40h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.
- F.3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos relativos à comunicação e à linguagem no processo industrial, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico em química

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar informações, instruções e documentação técnica • Aplicar os princípios, padrões e normas da linguagem culta na comunicação oral e na elaboração de diferentes tipos de textos técnicos • Interpretar dados e informações de textos técnicos relacionados às atividades do Técnico em Química • Aplicar os princípios de informática para utilização de ferramentas tecnológicas 	<p>1 Qualidade (Conceito e aplicação)</p> <p>1.1 Qualidade Total</p> <p>1.1.1 Conceito</p> <p>1.1.2 Eficiência</p> <p>1.1.3 Eficácia</p> <p>1.1.4 Melhoria Contínua</p> <p>1.2 Iniciativa</p> <p>1.2.1 Conceito</p>

<p>como: Editor de texto, planilhas eletrônicas para o auxílio nas suas atividades profissionais</p>	<ul style="list-style-type: none">1.2.2 Importância, valor1.2.3 Formas de demonstrar iniciativa1.2.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis <p>2 Organização de ambientes de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 Princípios de organização2.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância2.3 Organização do espaço de trabalho2.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades2.5 Código de conduta2.6 Respeito às individualidades pessoais2.7 Ética nas relações interpessoais <p>3 Internet</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 Normas de uso3.2 Navegadores3.3 Download e gravação de arquivos3.4 Correio eletrônico3.5 Sites de pesquisa3.6 Aplicativos <p>4 INFORMÁTICA</p>
--	--

	<ul style="list-style-type: none">4.1 Editor de Textos4.2 Planilhas eletrônicas4.3 Apresentações gráficas5 Pesquisa e Análise de Informações ABNT<ul style="list-style-type: none">5.1 Técnicas e métodos de pesquisa5.2 Fontes de consulta5.3 Citações e referências5.4 Seleção de informações5.5 Análises de informações5.6 Conclusão6 Direitos autorais (citação de fontes de consulta)7 Produção de textos técnicos<ul style="list-style-type: none">7.1 Tipos7.2 Características7.3 Finalidades8 Documentação Técnica<ul style="list-style-type: none">8.1 Conceito8.2 Documentos técnicos aplicáveis à produção: tipos, características e finalidades8.3 Tipos de informações8.4 Formas de apresentação de dados e informações9 COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA
--	---

	<p>9.1 Fundamentos de linguagem e comunicação</p> <p>9.1.1 Elementos da comunicação</p> <p>9.1.2 Estrutura de parágrafos</p> <p>9.1.3 Gramática aplicada ao texto</p> <p>9.1.4 Terminologia técnica aplicada a processos industriais</p> <p>9.1.5 Coesão e coerência</p>
--	--

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho
- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional
- Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho
- Reconhecer as características de diferentes estruturas da empresa/instituição para a tomada de decisão

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca • Sala de aula • Laboratório de informática
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos Multimídia
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Livro Didático • Catálogos técnicos
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Análises Instrumentais

Carga Horária: 80h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à realização de análises instrumentais para o acompanhamento do processo produtivo, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Executar análises instrumentais	1 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	Identificar situações de risco para a saúde e segurança do trabalhador durante a execução das atividades	1 Ferramentas da Qualidade 1.1 Ciclo PDCA 1.2 Brainstorming 1.3 Ciclo PDCA 1.4 Brainstorming 2 Pesquisa
Executar análises instrumentais	2 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	Identificar os procedimentos operacionais pertinentes a realização das atividades	2.1 Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica 2.2 Características 2.3 Métodos 2.4 Fontes 2.5 Estruturação

Executar análises instrumentais	3 Considerando a metodologia de amostragem.	Identificar os procedimentos para a realização da amostragem	3 A importância da organização do local de trabalho 4 Conceitos de planejamento, organização e controle
Executar análises instrumentais	4 Considerando a metodologia de amostragem.	Selecionar o procedimento de acordo com a característica da amostra	5 Orientações de prevenção de acidentes 5.1 Sinalizações de segurança 5.2 Prevenção e combate a incêndio: Conceito e importância de PPCI 5.3 PPRA: (Conceito, finalidades)
Executar análises instrumentais Executar análises instrumentais	5 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental 6 Considerando a metodologia de amostragem.	Aplicar os procedimentos de acordo com os métodos de análises instrumentais	6 Segurança no Trabalho 6.1 Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características 6.2 Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos 6.3 Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções 6.4 Mapa de riscos (Finalidades) 6.5 Inspeções de segurança
Executar análises instrumentais Executar análises instrumentais Executar análises instrumentais	7 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental 8 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais. 9 Considerando a metodologia de amostragem.	Aplicar os procedimentos operacionais padrão (pop) para registro dos dados técnicos dos materiais e reagentes das análises instrumentais	7 Comportamento e equipes de trabalho 7.1 O homem como ser social 7.2 O papel das normas de convivência em grupos sociais 7.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento 7.4 Fatores de satisfação no trabalho. 8 Habilidades básicas do relacionamento interpessoal 8.1 Respeito 8.2 Cordialidade 8.3 Disciplina 8.4 Empatia 8.5 Responsabilidade 8.6 Comunicação 8.7 Cooperação
Executar análises instrumentais	10 Considerando a metodologia	Identificar o fluxograma de amostragem	9 Ética

	de amostragem.	para análises instrumentais	9.1 Ética nos relacionamentos profissionais 9.2 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais
Executar análises instrumentais	11 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais.	Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da amostragem e análises instrumentais	10 Tecnologias habilitadoras para Indústria 4.0 10.1 Conceito 10.2 Computação em nuvem 10.3 Big data 10.4 Segurança Digital 10.5 Internet das coisas 10.6 Integração de sistemas 10.7 Manufatura Digital 10.8 Manufatura Aditiva
Executar análises instrumentais	12 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais.	Aplicar técnicas de preparo e padronização de soluções para as análises instrumentais	11 Normas, procedimentos e legislações 12 Técnicas de análises instrumentais 12.1 Espectrofotometria 12.2 Cromatografia 12.3 Eletroanálises
Executar análises instrumentais	13 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais.	Aplicar técnicas de preparo de materiais para análises instrumentais	13 Análises Instrumentais 13.1 Definição 13.2 Classificação 13.3 Análise de resultados 13.4 Registro 13.5 Boas Práticas de Laboratório - BPL
Executar análises instrumentais	14 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais.	Aplicar os métodos de análises instrumentais de acordo com os procedimentos	14 Métodos de Análises Instrumentais 14.1 Conceitos 14.2 Materiais 14.3 Equipamentos 14.4 Reagentes 14.5 Normas e procedimentos

Executar análises instrumentais	15 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais.	Selecionar os materiais necessários para a realização da amostragem e análises instrumentais	<p>14.6 Boas práticas laboratoriais</p> <p>15 Amostragem</p> <p>15.1 Amostragem</p> <p>15.2 Definição</p> <p>15.3 Tipos</p> <p>15.4 Procedimentos</p> <p>15.5 Fluxograma de amostragem</p> <p>15.6 Rastreabilidade</p> <p>15.7 Periodicidade</p> <p>15.8 Armazenamento</p> <p>15.9 Registro</p>
Executar análises instrumentais	16 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Analisar a repetibilidade e reprodutibilidade dos resultados analíticos	
Executar análises instrumentais	17 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Interpretar os resultados de acordo com a confiabilidade, rastreabilidade e qualidade das informações definidas	
Executar análises instrumentais	18 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Especificar os resultados das análises laboratoriais de acordo com os procedimentos operacionais padrão (pop)	
Executar análises instrumentais	19 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Analisar a confiabilidade e rastreabilidade no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	

Executar análises instrumentais	20 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Analisar a repetibilidade e reprodutibilidade dos resultados das análises instrumentais
Executar análises instrumentais	21 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Identificar as ações de manutenção das máquinas e equipamentos dos processos industriais e laboratoriais
Executar análises instrumentais	22 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da amostragem e análises instrumentais
Executar análises instrumentais	23 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nas análises instrumentais	Identificar a conexão das informações em todas as etapas das análises químicas instrumentais
Executar análises instrumentais	24 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nas análises instrumentais	Identificar a interação dos resultados analíticos com os devidos ajustes do processo produtivo
Executar análises instrumentais	25 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nas	Identificar os sistemas de mineração de dados, como: big data, computação em nuvem

	análises instrumentais	(arquiteturas, aplicações) nas análises químicas instrumentais	
--	------------------------	--	--

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.
- Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.
- Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.
- Identificar os diferentes comportamentos de pessoas nos grupos e equipes para tomada de decisão
- Identificar informações que podem colaborar para a tomada de decisão

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca • Laboratório de análises instrumentais
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratório de análises instrumentais.
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Material didático • Equipamento multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Análises Microbiológicas

Carga Horária: 60h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à realização de análises microbiológicas para o acompanhamento do processo produtivo, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Executar análises microbiológicas	1 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	Identificar os procedimentos operacionais pertinentes à realização das atividades	1 Ferramentas da Qualidade 1.1 Ciclo PDCA 1.2 Brainstorming 1.3 Ciclo PDCA
Executar análises microbiológicas	2 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	Identificar situações de risco para a saúde e segurança do trabalhador durante a execução das atividades	1.4 Brainstorming 2 Pesquisa 2.1 Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica 2.2 Características 2.3 Métodos 2.4 Fontes
Executar análises microbiológicas	3 Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos	Especificar os resultados das análises laboratoriais de acordo com os procedimentos	2.5 Estruturação 3 A importância da organização do local de trabalho

	para análises microbiológicas.	operacionais padrão (pop)	4 Conceitos de planejamento, organização e controle
Executar análises microbiológicas	4 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Identificar os procedimentos para ensaios microbiológicos	5 Orientações de prevenção de acidentes 5.1 Sinalizações de segurança 5.2 Prevenção e combate a incêndio: Conceito e importância de PPCI
Executar análises microbiológicas	5 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Aplicar técnicas de assepsia dos materiais para amostragem microbiológica	5.3 PPRA: (Conceito, finalidades) 6 Segurança no Trabalho 6.1 Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características
Executar análises microbiológicas Executar análises microbiológicas Executar análises microbiológicas	6 Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para análises microbiológicas. 7 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises microbiológicas. 8 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Aplicar os métodos de análises microbiológicas de acordo com os procedimentos operacionais padrão (pop)	6.2 Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos 6.3 Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções 6.4 Mapa de riscos (Finalidades) 6.5 Inspeções de segurança 7 Comportamento e equipes de trabalho 7.1 O homem como ser social 7.2 O papel das normas de convivência em grupos sociais 7.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento
Executar análises microbiológicas Executar análises microbiológicas	9 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises microbiológicas. 10 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Especificar as informações técnicas sobre a amostra na rotulagem e nos sistemas de registro de acordo com os procedimentos de amostragem	7.4 Fatores de satisfação no trabalho 8 Habilidades básicas do relacionamento interpessoal 8.1 Respeito 8.2 Cordialidade 8.3 Disciplina 8.4 Empatia 8.5 Responsabilidade

Executar análises microbiológicas	11 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Identificar o fluxograma de amostragem para análises microbiológicas	8.6 Comunicação 8.7 Cooperação 9 Ética 9.1 Ética nos relacionamentos profissionais 9.2 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais
Executar análises microbiológicas	12 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises microbiológicas.	Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da amostragem e análises microbiológicas	10 Normas, procedimentos e legislações 11 Análises Microbiológicas 11.1 Conceitos 11.2 Metabolismo microbiano 11.3 Agentes antimicrobianos
Executar análises microbiológicas	13 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises microbiológicas.	Aplicar técnicas de preparo de materiais para análises microbiológicas	11.4 Fontes de contaminação e deterioração microbiana 11.5 Alterações químicas causadas por microrganismos 11.6 Culturas de microrganismos 11.7 Controle de populações bacterianas
Executar análises microbiológicas	14 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises microbiológicas.	Selecionar os materiais necessários para a realização da amostragem e análises microbiológicas	11.8 Microrganismo de indicadores de qualidade, higiênicos e sanitários. 11.9 Análises de resultados 11.10 Registros 11.11 Boas Práticas Laboratoriais - BPL
Executar análises microbiológicas	15 Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para análises microbiológicas.	Analisar a repetibilidade e reprodutibilidade dos resultados microbiológicos	12 Técnicas de assepsia 12.1 Limpeza 12.2 Sanitização 12.3 Higienização 12.4 Esterilização
Executar análises microbiológicas	16 Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para análises microbiológicas.	Analisar os resultados obtidos em relação aos padrões, normas e	13 Meio de cultura 13.1 Definição 13.2 Tipos

		legislações pertinentes	13.3 Procedimentos para preparação
Executar análises microbiológicas	17 Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para análises microbiológicas.	Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da amostragem e análises microbiológicas	13.4 Registros 14 Boas Práticas de Laboratórios – BPL 15 Materiais, Equipamentos e Reagentes 16 Amostragem 16.1 Definição 16.2 Tipos 16.3 Procedimentos 16.4 Fluxograma de amostragem 16.5 Rastreabilidade 16.6 Periodicidade 16.7 Armazenamento 16.8 Registro

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.
- Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.
- Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.
- Identificar os diferentes comportamentos de pessoas nos grupos e equipes para tomada de decisão
- Identificar informações que podem colaborar para a tomada de decisão

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de microbiologia • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratório de microbiologia
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Material didático • Equipamentos de multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Química Analítica

Carga Horária: 160h

Função

- F.1 : Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à realização de análises químicas para o acompanhamento do processo produtivo, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Executar análises químicas e físicas	1 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	Identificar os procedimentos operacionais pertinentes à realização das atividades	1 Ferramentas da Qualidade 1.1 Ciclo PDCA 1.2 Brainstorming 1.3 Ciclo PDCA 1.4 Brainstorming
Executar análises químicas e físicas	2 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	Identificar situações de risco para a saúde e segurança do trabalhador durante a execução das atividades	2 Pesquisa 2.1 Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica 2.2 Características 2.3 Métodos 2.4 Fontes 2.5 Estruturação
Executar análises	3 Considerando a metodologia	Identificar os procedimentos para a	3 A importância da organização do local de trabalho.

químicas e físicas	de amostragem.	realização da amostragem	4 Conceitos de planejamento, organização e controle.
Executar análises químicas e físicas	4 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.	Especificar os resultados das análises laboratoriais de acordo com os procedimentos operacionais padrão (pop)	5 Orientações de prevenção de acidentes 5.1 Sinalizações de segurança 5.2 Prevenção e combate a incêndio: Conceito e importância de PPCI 5.3 PPRA: (Conceito, finalidades)
Executar análises químicas e físicas Executar análises químicas e físicas	5 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises. 6 Considerando a metodologia de amostragem.	Especificar as informações técnicas sobre a amostra na rotulagem e nos sistemas de registro de acordo com os procedimentos de amostragem	6 Segurança no Trabalho 6.1 Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características 6.2 Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos 6.3 Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções 6.4 Mapa de riscos (Finalidades) 6.5 Inspeções de segurança
Executar análises químicas e físicas Executar análises químicas e físicas Executar análises químicas e físicas	7 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método. 8 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises. 9 Considerando a metodologia de amostragem.	Identificar os métodos de análise de acordo com as características da amostra	7 Comportamento e equipes de trabalho 7.1 O homem como ser social 7.2 O papel das normas de convivência em grupos sociais 7.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento 7.4 Fatores de satisfação no trabalho.
Executar análises químicas e físicas	10 Seguindo os procedimentos analíticos de	Aplicar os procedimentos operacionais	8 Habilidades básicas do relacionamento interpessoal 8.1 Respeito 8.2 Cordialidade 8.3 Disciplina 8.4 Empatia 8.5 Responsabilidade 8.6 Comunicação 8.7 Cooperação 9 Ética 9.1 Ética nos relacionamentos profissionais

físicasExecutar análises químicas e físicasExecutar análises químicas e físicas	<p>acordo com o método.</p> <p>11 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises.</p> <p>12 Considerando a metodologia de amostragem.</p>	<p>padrão (pop) para realização de análises químicas e físicas laboratoriais</p>	<p>9.2 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais</p> <p>10 Normas técnicas, ambientais, da qualidade, de segurança e saúde no trabalho.</p> <p>11 Análises Quantitativas</p> <p>11.1 Análise volumétrica</p> <p>11.2 Análise gravimétrica</p> <p>11.3 Análise dos resultados</p> <p>11.4 Registro</p> <p>11.5 Boas práticas de laboratórios - BPL</p> <p>12 Análises Qualitativas</p> <p>12.1 Marcha analítica</p> <p>12.2 Equilíbrio químico</p> <p>12.3 Equilíbrio iônico</p> <p>12.4 Análise dos resultados</p> <p>12.5 Registro</p> <p>12.6 Boas práticas de laboratórios - BPL</p> <p>13 Soluções para análises</p> <p>13.1 Classificação das soluções</p> <p>13.2 Coeficiente de solubilidade</p> <p>13.3 Unidades de concentração (g/L, mol/L, entre outros)</p> <p>13.4 Preparo de soluções</p> <p>13.5 Padronização de soluções</p> <p>13.6 Registro</p> <p>14 Métodos de Análises Quantitativas</p> <p>14.1 Conceitos</p> <p>14.2 Materiais</p> <p>14.3 Equipamentos</p> <p>14.4 Reagentes</p> <p>14.5 Normas e procedimentos</p> <p>14.6 Boas práticas laboratoriais</p>
Executar análises químicas e físicasExecutar análises químicas e físicasExecutar análises químicas e físicas	<p>13 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.</p> <p>14 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises.</p> <p>15 Considerando a metodologia de amostragem.</p>	<p>Aplicar os princípios do sistema de gestão ambiental para gerenciar resíduos químicos nos processos industriais e laboratoriais</p>	
Executar análises químicas e físicas	<p>16 Considerando a metodologia de amostragem.</p>	<p>Identificar o fluxograma de amostragem para análises químicas e físicas</p>	
Executar análises químicas e físicasExecutar análises	<p>17 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.</p>	<p>Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da</p>	

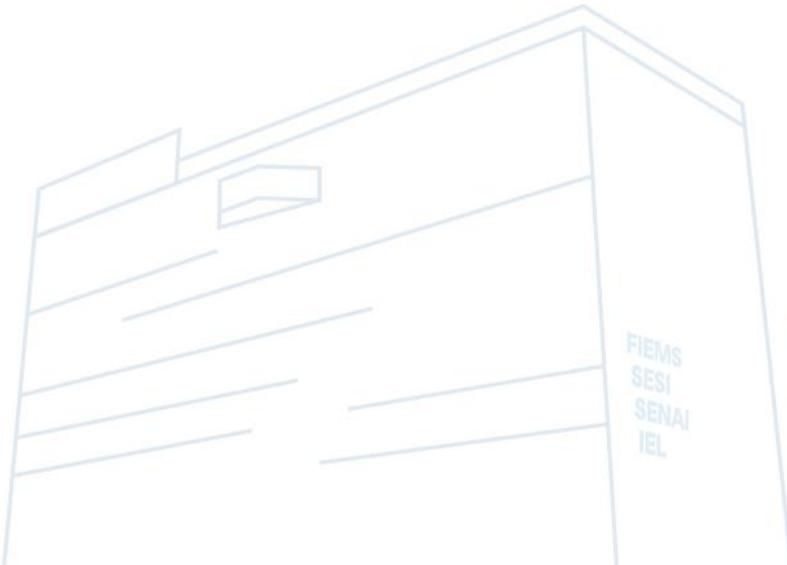
químicas e físicas	18 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises.	amostragem e análise	<p>15 Métodos de Análises Qualitativas</p> <p>15.1 Conceitos</p> <p>15.2 Materiais</p> <p>15.3 Equipamentos</p> <p>15.4 Reagentes</p> <p>15.5 Normas e procedimentos</p> <p>15.6 Boas práticas laboratoriais</p> <p>16 Amostragem</p> <p>16.1 Definição</p> <p>16.2 Tipos</p> <p>16.3 Procedimentos</p> <p>16.4 Fluxograma de amostragem</p> <p>16.5 Rastreabilidade</p> <p>16.6 Periodicidade</p> <p>16.7 Armazenamento</p> <p>16.8 Registro</p>
Executar análises químicas e físicas	19 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises.	Aplicar técnicas de preparo e padronização de soluções para análises	
Executar análises químicas e físicas	20 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises.	Aplicar os métodos de análises de acordo com os procedimentos e tipos de analitos	
Executar análises químicas e físicas	21 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises.	Identificar os métodos de análise de acordo com o tipo de amostra	
Executar análises químicas e físicas	22 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.	Analisar a repetibilidade e reprodutibilidade dos resultados analíticos	
Executar análises	23 Seguindo os procedimentos analíticos de	Interpretar os resultados de acordo com a	

químicas e físicas	acordo com o método.	confiabilidade, rastreabilidade e qualidade das informações definidas
Executar análises químicas e físicas	24 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.	Correlacionar os resultados das análises conforme os padrões, normas e legislações pertinentes
Executar análises químicas e físicas	25 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.	Correlacionar os resultados das análises da matéria prima, produtos e insumos de acordo com os parâmetros dos processos industriais e laboratoriais
Executar análises químicas e físicas	26 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.	Especificar dados técnicos da solução padronizada de acordo com os procedimentos das análises laboratoriais

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.
- Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade
- Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor

- Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.
- Identificar os diferentes comportamentos de pessoas nos grupos e equipes para tomada de decisão
- Identificar informações que podem colaborar para a tomada de decisão



Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de química • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratórios de química
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Material didático • Equipamentos multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Controle dos Processos Industriais e Laboratoriais

Carga Horária: 160h

Função

- F.2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas ao controle dos processos industriais e laboratoriais para o acompanhamento do processo produtivo, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Controlar os processos industriais e laboratoriais	1 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente	Identificar os procedimentos operacionais pertinentes à realização das atividades	1 Pesquisa 1.1 Anterioridade 1.2 Propriedade intelectual 2 Inovação 2.1 Conceito 2.2 Inovação x melhoria 2.3 Visão inovadora
Controlar os processos industriais e laboratoriais	2 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente	Identificar situações de risco para a saúde e segurança do trabalhador durante a execução das atividades	3 Conflitos nas Organizações 3.1 Tipos 3.2 Características 3.3 Fatores internos e externos

Controlar os processos industriais e laboratoriais	3 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no controle dos processos	Identificar a interação dos resultados analíticos com os devidos ajustes do processo produtivo	3.4 Causas 3.5 Consequências 4 Controle emocional no trabalho 4.1 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho 4.2 Fatores internos e externos 4.3 Autoconsciência 4.4 Inteligência emocional
Controlar os processos industriais e laboratoriais	4 Considerando o fluxograma e leiaute do processo	Identificar as etapas dos processos industriais	5 Ética 5.1 Código de ética profissional 5.2 Senso moral 5.3 Consciência moral 5.4 Cultura, história e dilema 5.5 Cidadania 5.6 Comportamento social 5.7 Direitos e deveres individuais e coletivos 5.8 Valores pessoais e universais 5.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos.
Controlar os processos industriais e laboratoriais	5 Considerando o fluxograma e leiaute do processo	Identificar o funcionamento das máquinas e equipamentos dos processos industriais	6 Liderança 6.1 Estilos: democrático, centralizador e liberal 6.2 Características 6.3 Papéis do líder 6.4 Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação 6.5 Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos 6.6 Gestão de conflitos 6.7 Delegação
Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais	6 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações 7 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais 8 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros) 9 Considerando os parâmetros, resultados e	Avaliar as oportunidades de melhoria identificadas nos processos industriais e laboratoriais	7 Sistema de Gestão Ambiental 7.1 ISO14000: aspectos centrais

	<p>as variáveis do processo</p> <p>10 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos</p> <p>11 Considerando o fluxograma e leiaute do processo</p>		<p>7.2 ISO14000: aspectos centrais</p> <p>8 Sistema de Gestão Qualidade</p> <p>8.1 ISO9001: aspectos centrais.</p> <p>8.2 ISO9001: aspectos centrais.</p> <p>9 Organização do trabalho</p> <p>9.1 Estruturas hierárquicas</p> <p>9.2 Sistemas administrativos</p> <p>9.3 Gestão organizacional</p> <p>9.4 Controle de atividades</p>
Controlar os processos industriais e laboratoriais	<p>12 Considerando o fluxograma e leiaute do processo</p>	<p>Identificar os parâmetros de controle dos processos industriais e laboratoriais</p> <p>Identificar os pontos críticos de controle nos processos industriais e laboratoriais</p>	<p>10 Segurança no trabalho</p> <p>10.1 Comportamento seguro</p> <p>10.2 Qualidade de vida no trabalho: cuidados com a saúde, administração de stress</p> <p>11 Qualidade Ambiental</p> <p>11.1 Homem e o meio ambiente</p> <p>11.2 Prevenção à poluição ambiental</p> <p>11.3 Aquecimento global</p> <p>11.4 Descarte de resíduos</p> <p>11.5 Reciclagem de resíduos</p> <p>11.6 Reciclagem de resíduos</p> <p>11.7 Uso racional de Recursos e Energias disponíveis</p> <p>11.8 Energias renováveis</p>
Controlar os processos industriais e laboratoriais	<p>13 Considerando o fluxograma e leiaute do processo</p>	<p>Identificar o fluxograma e leiaute dos processos industriais</p>	<p>12 Tecnologias habilitadoras para Indústria 4.0</p> <p>12.1 Conceito</p> <p>12.2 Computação em nuvem</p> <p>12.3 Big data</p> <p>12.4 Segurança Digital</p> <p>12.5 Internet das coisas</p> <p>12.6 Integração de sistemas</p>
Controlar os processos industriais e laboratoriais	<p>14 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos</p>	<p>Analisar as características das matérias primas, insumos e produtos aplicados nos processos industriais.</p>	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	<p>15 Considerando as características das matérias primas,</p>	<p>Interpretar normas e procedimentos operacionais padrão (pop)</p>	

	insumos e produtos	dos processos industriais	12.7 Manufatura Digital 12.8 Manufatura Aditiva
Controlar os processos industriais e laboratoriais	16 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos	Registrar as características das matérias primas, insumos e produtos de acordo com os processos industriais.	13 Normas técnicas da manutenção 13.1 Tipos 13.2 Aplicação 14 Indicadores de controle da manutenção 14.1 Tipos 14.2 Características de falhas 14.3 Inspeção 14.4 Registro de dados 15 Plano de Manutenção 15.1 Definição 15.2 Aplicação 16 Meio Ambiente, Saúde e Segurança 16.1 Responsabilidade socioambiental 16.2 Uso racional de recursos 16.3 Riscos ambientais à saúde e à segurança 17 Sistemas Gestão Ambiental (SGA) 17.1 Aspectos e Impactos Ambientais 18 Riscos Processuais e Ambientais no Processo Industrial 18.1 Conceito 18.2 Classificação 18.3 Prevenção 19 Novas Tecnologias no Controle Ambiental 20 Resíduos do Processo Industrial 20.1 Tipos
Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais	17 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações 18 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais 19 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros) 20 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo 21 Considerando as características das matérias primas,	Avaliar as possíveis implementações dos novos métodos analíticos, produtos e/ou nos processos industriais e laboratoriais	

	insumos e produtos		
Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais	<p>22 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações</p> <p>23 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)</p> <p>24 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos</p>	Avaliar custos, infraestrutura, disponibilidade de matéria prima e insumos para desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos industriais e laboratoriais	<p>20.2 Características</p> <p>20.3 Classificação</p> <p>20.4 Tratamentos</p> <p>20.5 Destinação e descarte (armazenamento, reciclagem e reuso)</p> <p>21 Legislações e Normas Ambientais</p> <p>22 Ferramentas da Qualidade</p> <p>22.1 Meta de produção x impacto ambiental</p> <p>22.2 Indicadores de impacto ambiental</p> <p>22.3 Tratamento de melhorias</p> <p>23 Organização do Trabalho</p> <p>23.1 Higiene e limpeza no local de trabalho</p> <p>23.2 Sensibilização ambiental</p> <p>23.3 Qualidade de vida</p> <p>24 Normas, procedimentos, legislações para o controle de processos.</p> <p>25 Monitoramento de Processos</p> <p>25.1 Metas de produção</p> <p>25.2 Indicadores de desempenho</p> <p>25.3 Avaliação</p> <p>25.4 Conforme e não conforme</p> <p>25.5 Melhorias</p> <p>25.6 Análise de Perigos e Pontos</p> <p>25.7 Críticos de Controle-APPCC</p> <p>25.8 Melhoria de processos</p> <p>25.9 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle-APPCC</p> <p>26 Controle Estatístico do Processo</p> <p>26.1 Estatística aplicada aos processos químicos</p>
Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais	<p>25 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações</p> <p>26 Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais</p> <p>27 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de</p>	Identificar legislação, procedimentos e normas técnicas ambientais de destinação e tratamento de resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos nos processos industriais e laboratoriais	

	<p>trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)</p> <p>28 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo</p> <p>29 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos</p>		<p>26.2 Limite</p> <p>26.3 Gráficos de controle</p> <p>27 Controle de Processos Industriais</p> <p>27.1 Definição</p> <p>27.2 Terminologias</p> <p>27.3 Simbologia</p> <p>27.4 Malha de controle</p> <p>28 Ferramentas da Qualidade</p> <p>28.1 Brainstorming</p> <p>28.2 Diagrama de Causa e Efeito</p> <p>28.3 Gráfico de Pareto</p> <p>28.4 Fluxograma</p> <p>28.5 PDCA (Planejar, Executar, Checar e Agir)</p> <p>28.6 Lista de Verificação checklist</p> <p>28.7 Lista de Estratificação</p> <p>28.8 Histograma</p> <p>28.9 Diagrama de Dispersão</p> <p>28.10 5W1H ou 5W2H</p> <p>28.11 Programa 5 S</p> <p>29 Controle dos Recursos</p> <p>29.1 Máquinas e equipamentos</p> <p>29.2 Matérias primas</p> <p>29.3 Recursos humanos</p> <p>29.4 Insumos</p> <p>30 Planejamento da Produção</p> <p>30.1 Tipos</p> <p>30.2 Plano de atividades</p> <p>30.3 Metas</p> <p>30.4 Indicadores de resultados</p> <p>30.5 Cronograma</p> <p>31 Melhoria de processos</p>
<p>Controlar os processos industriais e laboratoriais</p>	<p>30 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações</p> <p>31 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais</p> <p>32 Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais</p> <p>33 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo</p> <p>34 Considerando as características das matérias</p>	<p>Identificar os parâmetros de controle dos processos industriais e laboratoriais</p>	

	primas, insumos e produtos		31.1 Tipos de processos 31.2 Características operacionais dos processos industriais 31.3 Otimização dos processos 32 Variáveis dos processos 32.1 Importância 32.2 Identificação 32.3 Monitoramento 32.4 Desvios 32.5 Correções 33 Análise crítica 33.1 Limitadores de processo 33.2 Indicadores de desempenho da produção 34 Análise de demanda das matérias primas, insumos e produtos 34.1 Capacidade produtiva 34.2 Procedimentos operacionais 34.3 Recursos materiais e insumos 34.4 Logística de produção 34.5 Registros 35 Controle de Processos 35.1 Tipos e características 35.2 Fluxograma e leiaute dos processos industriais 35.3 Produção Contínua e descontínua 35.4 Máquinas e equipamentos dos processos industriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	35 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais 36 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos	Identificar os pontos críticos de controle nos processos industriais e laboratoriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	37 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais 38 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos	Interpretar normas e procedimentos operacionais padrão (pop) dos processos industriais e laboratoriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	39 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos	Correlacionar os resultados das análises da matéria prima, produtos e insumos de acordo com os parâmetros do processo.	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	40 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo	Identificar as necessidades de ajustes nas máquinas e equipamentos do processo	

Controlar os processos industriais e laboratoriais	41 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo	Identificar os pontos críticos de controle no processo industrial
Controlar os processos industriais e laboratoriais	42 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo	Identificar as necessidades de ajustes nas máquinas e equipamentos dos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	43 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo	Correlacionar as variáveis do processo com parâmetros estabelecidos
Controlar os processos industriais e laboratoriais	44 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)	Identificar o planejamento da manutenção dos equipamentos, máquinas e instrumentos.
Controlar os processos industriais e laboratoriais	45 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)	Identificar o plano de contingência/emergência para a saúde e segurança do trabalhador e preservação do meio ambiente

Controlar os processos industriais e laboratoriais	46 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)	Identificar os parâmetros de controle do processo industrial e laboratorial
Controlar os processos industriais e laboratoriais	47 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)	Identificar o fluxo operacional do processo industrial e laboratorial para o planejamento da produção
Controlar os processos industriais e laboratoriais	48 Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais	Reconhecer os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	49 Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais	Analisar os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	50 Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais	Interpretar o planejamento e controle da produção (pcp) para a avaliação dos parâmetros

Controlar os processos industriais e laboratoriais	51 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais	Avaliar as oportunidades de melhoria identificadas nos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais	52 Considerando o plano de manutenção de máquinas e equipamentos 53 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais	Identificar o plano de manutenção preditiva e preventiva nos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	54 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais	Correlacionar os parâmetros com as variáveis dos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	55 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações	Identificar novas tecnologias ambientais no controle dos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	56 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações	Identificar riscos processuais e ambientais nos processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	57 Considerando o sistema de gestão ambiental e	Utilizar o sistema de gestão ambiental para gerenciar resíduos

	respectivas legislações	químicos nos processos industriais e laboratoriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	58 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações	Identificar legislação, procedimentos e normas técnicas ambientais de descarte de resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos.	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	59 Considerando o plano de manutenção de máquinas e equipamentos	Identificar a prioridade de manutenção das máquinas e equipamentos dos processos industriais e laboratoriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	60 Considerando o plano de manutenção de máquinas e equipamentos	Identificar a necessidade de manutenção nos processos industriais e laboratoriais conforme os procedimentos	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	61 Considerando o plano de manutenção de máquinas e equipamentos	Identificar a prioridade de manutenção das máquinas e equipamentos dos processos industriais e laboratoriais conforme os procedimentos	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	62 Considerando o plano de manutenção de máquinas	Correlacionar o desempenho de equipamentos e instrumentos	

	e equipamentos	com padrões estabelecidos
Controlar os processos industriais e laboratoriais	63 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no controle dos processos	Identificar a conexão das informações em todas as etapas processos industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	64 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no controle dos processos	Identificar os sistemas de mineração de dados, como: big data, computação em nuvem (arquiteturas, aplicações) no controle dos processos industriais e laboratoriais

Capacidades Socioemocionais

- Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.
- Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.
- Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho.
- Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.
- Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.
- Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.
- Aplicar técnicas de simulação de cenários para tomada de decisão, considerando os fatores qualitativos e quantitativos.

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Kits didáticos • Simuladores
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Material didático • Equipamentos multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Operação de Processos Químicos Industriais

Carga Horária: 160h

Função

- F.2 : Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas à operação dos processos industriais e laboratoriais para o acompanhamento do processo produtivo, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	1 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente	Identificar os procedimentos operacionais pertinentes à realização das atividades	1 Liderança 1.1 Estilos: democrático, centralizador e liberal 1.2 Características 1.3 Papéis do líder
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	2 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente	Identificar situações de risco para a saúde e segurança do trabalhador durante a execução das atividades	1.4 Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação 1.5 Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos 1.6 Gestão de conflitos 1.7 Delegação 2 Sistema de Gestão Ambiental
Realizar a operação de máquinas e equipamentos	3 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria	Identificar a interação dos resultados analíticos com	2.1 ISO14000: aspectos centrais 2.2 ISO14000: aspectos centrais 3 Sistema de Gestão Qualidade

dos processos industriais	avançada nos processos industriais	os devidos ajustes do processo produtivo	3.1 ISO9001: aspectos centrais. 3.2 ISO9001: aspectos centrais.
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	4 Considerando o fluxograma e leiaute dos processos	Identificar as etapas dos processos industriais	4 Organização do trabalho 4.1 Estruturas hierárquicas 4.2 Sistemas administrativos 4.3 Gestão organizacional 4.4 Controle de atividades
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	5 Considerando o fluxograma e leiaute dos processos	Identificar o fluxograma e leiaute dos processos industriais	5 Segurança no trabalho 5.1 Comportamento seguro 5.2 Qualidade de vida no trabalho: cuidados com a saúde, administração de stress, ...
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	6 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Interpretar normas e procedimentos operacionais padrão (pop) dos processos industriais	6 Qualidade Ambiental 6.1 Homem e o meio ambiente 6.2 Prevenção à poluição ambiental 6.3 Aquecimento global 6.4 Descarte de resíduos 6.5 Reciclagem de resíduos 6.6 Reciclagem de resíduos 6.7 Uso racional de Recursos e Energias disponíveis 6.8 Energias renováveis
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	7 Considerando o fluxograma e leiaute dos processos	Identificar os equipamentos dos processos industriais	7 Tecnologias habilitadoras para Indústria 4.0 7.1 Conceito 7.2 Computação em nuvem 7.3 Big data 7.4 Segurança Digital 7.5 Internet das coisas 7.6 Integração de sistemas 7.7 Manufatura Digital 7.8 Manufatura Aditiva
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	8 Considerando o fluxograma e leiaute dos processos	Identificar as variáveis de controle de processo para a operação de máquinas e equipamentos	
Realizar a operação de máquinas e	9 Considerando as características	Reconhecer os parâmetros de controle e	8 Normas, procedimentos e legislações

<p>equipamentos dos processos industriais Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais</p>	<p>e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos</p> <p>10 Considerando o fluxograma e leiaute dos processos</p>	<p>qualidade dos processos industriais</p>	<p>9 Sistemas de Utilidades</p> <p>9.1 Água</p> <p>9.2 Energia</p> <p>9.3 Vapor</p> <p>9.4 Ar comprimido</p> <p>9.5 Vácuo</p> <p>10 Pesquisa</p> <p>10.1 Anterioridade</p> <p>10.2 Propriedade intelectual</p> <p>11 Inovação</p> <p>11.1 Conceito</p> <p>11.2 Inovação x melhoria</p> <p>11.3 Visão inovadora</p> <p>12 Conflitos nas Organizações</p> <p>12.1 Tipos</p> <p>12.2 Características</p> <p>12.3 Fatores internos e externos</p> <p>12.4 Causas</p> <p>12.5 Consequências</p> <p>13 Controle emocional no trabalho</p> <p>13.1 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho</p> <p>13.2 Fatores internos e externos</p> <p>13.3 Autoconsciência</p> <p>13.4 Inteligência emocional</p> <p>14 Ética</p> <p>14.1 Código de ética profissional</p> <p>14.2 Senso moral</p> <p>14.3 Consciência moral</p> <p>14.4 Cultura, história e dilema</p> <p>14.5 Cidadania</p>
<p>Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais</p>	<p>11 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos</p>	<p>Identificar as operações unitárias dos processos industriais</p>	
<p>Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais</p>	<p>12 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos</p>	<p>Identificar as variáveis dos equipamentos no processo industrial</p>	
<p>Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais</p>	<p>13 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos</p>	<p>Identificar as características e princípios de funcionamento dos equipamentos nos processos industriais</p>	

Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	14 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar o plano de manutenção preditiva e preventiva nos processos industriais	<p>14.6 Comportamento social</p> <p>14.7 Direitos e deveres individuais e coletivas</p> <p>14.8 Valores pessoais e universais</p> <p>14.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos</p> <p>15 Corrosão</p> <p>15.1 Conceito</p> <p>15.2 Tipos</p> <p>15.3 Classificação</p> <p>15.4 Tratamentos de superfícies</p> <p>16 Físico-química aplicada</p> <p>16.1 Cinética química</p> <p>16.2 Termoquímica</p> <p>16.3 Eletroquímica</p> <p>17 Manutenção de máquinas e equipamentos</p> <p>17.1 Preditiva</p> <p>17.2 Preventiva</p> <p>17.3 Corretiva</p> <p>18 Processos Industriais</p> <p>18.1 Definição</p> <p>18.2 Características</p> <p>18.3 Parâmetros dos Processos Industriais</p> <p>19 Operações Unitárias Aplicadas</p> <p>19.1 Transporte de fluidos e sólidos</p> <p>19.2 Fragmentação de sólidos</p> <p>19.3 Secagem</p> <p>19.4 Cristalização</p> <p>19.5 Sedimentação</p> <p>19.6 Filtração</p> <p>19.7 Centrifugação</p> <p>19.8 Absorção</p>
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	15 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar a necessidade de manutenção corretiva nos processos industriais	
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	16 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Registrar dados técnicos do funcionamento das máquinas e equipamentos de acordo com os processos industriais	
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	17 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar os ajustes necessários nas máquinas e equipamentos dos processos industriais	
Realizar a operação de máquinas e	18 Considerando as características	Aplicar boas práticas de fabricação nos	

equipamentos dos processos industriais Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	das matérias primas, insumos e utilidades 19 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	processos industriais	19.9 Extração 19.10 Destilação 19.11 Evaporação 19.12 Trocas térmicas 20 Boas práticas de fabricação 21 Planejamento da Produção 21.1 Fluxo de processo de produção 21.2 Cronograma 22 Máquinas e Equipamentos Utilizados nos processos 22.1 Tipos 22.2 Finalidades e operação de máquinas e equipamentos 22.3 Operação de equipamentos manuais e automatizados 23 Processos de Produção Industrial 23.1 Fluxograma de processo 23.2 Leiaute do Processo 23.3 Instrumentos de medição de variáveis do processo (pressão, temperatura, vazão e outros) 23.4 Etapas dos processos industriais
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	20 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar a necessidade de manutenção preventiva e corretiva nos processos industriais	
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	21 Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades 22 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar legislação, procedimentos e normas técnicas de saúde e segurança do trabalho	
Realizar a operação de máquinas e	23 Considerando as características	Identificar as conformidades e não	

equipamentos dos processos industriais Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	das matérias primas, insumos e utilidades 24 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	conformidades identificadas nos processos industriais
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	25 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar o planejamento da produção dos processos industriais
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	26 Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades	Analisar as características das matérias primas, insumos e utilidades aplicadas nos processos industriais.
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	27 Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades	Identificar as reações químicas dos processos industriais
Realizar a operação de máquinas e equipamentos	28 Considerando as características das matérias	Identificar legislação, procedimentos e normas

dos processos industriais	primas, insumos e utilidades	técnicas ambientais de destinação e tratamento de resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	29 Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades	Identificar as matérias primas, insumos e utilidades aplicadas nos processos industriais
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	30 Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente	Identificar condições de riscos ergonômicos, físicos, químicos, biológico e de acidentes nos processos industriais.
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	31 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nos processos industriais	Identificar a conexão das informações em todas as etapas dos processos químicos industriais
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	32 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nos processos industriais	Identificar os sistemas de mineração de dados, como: big data, computação em nuvem (arquiteturas, aplicações) nos processos químicos industriais

Capacidades Socioemocionais

- Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.
- Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.
- Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho.
- Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.
- Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.
- Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.
- Aplicar técnicas de simulação de cenários para tomada de decisão, considerando os fatores qualitativos e quantitativos.

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Kits didáticos • Simuladores
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Material de didático • Equipamentos multimídias
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Desenvolvimento de Métodos Analíticos, Produtos e Processos

Carga Horária: 188h

Função

- F.3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas ao desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos para o acompanhamento do processo produtivo, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	1 Considerando as necessidades mercadológicas de métodos analíticos, produtos e /ou processos	Reconhecer as tendências tecnológicas para o desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e /ou processos	1 Trabalho em equipe 1.1 Níveis de autonomia nas equipes de trabalho 1.2 Níveis de autonomia nas equipes de trabalho 2 Coordenação de equipe
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	2 Considerando as necessidades mercadológicas de métodos analíticos, produtos e /ou processos	Identificar aspectos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa aplicada	2.1 Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia 2.2 Gestão da Rotina 2.3 Tomada de decisão 2.4 Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia
Prospectar demandas de novos métodos analíticos,	3 Considerando as tendências de mercado quanto	Identificar o desenvolvimento dos produtos	2.5 Gestão da Rotina

produtos e/ou processos Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	ao emprego de novas tecnologias 4 Considerando as necessidades mercadológicas de métodos analíticos, produtos e /ou processos 5 Considerando a viabilidade técnica e econômica da proposta	e/ou processos em escala piloto de acordo com o projeto	2.6 Tomada de decisão 3 Meio ambiente e sustentabilidade 3.1 Responsabilidades socioambientais 3.2 Políticas públicas ambientais 3.3 A indústria e o meio ambiente 3.4 Responsabilidades socioambientais 3.5 Políticas públicas ambientais 3.6 A indústria e o meio ambiente 4 Virtudes profissionais: conceitos e valor
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	6 Considerando as tendências de mercado quanto ao emprego de novas tecnologias 7 Considerando as necessidades mercadológicas de métodos analíticos, produtos e /ou processos 8 Considerando a viabilidade técnica e econômica da proposta	Correlacionar o desempenho dos novos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os padrões de referência	4.1 Responsabilidade 4.2 Iniciativa 4.3 Honestidade 4.4 Sigilo 4.5 Prudência 4.6 Perseverança 4.7 Imparcialidade 4.8 Responsabilidade 4.9 Iniciativa 4.10 Honestidade 4.11 Sigilo 4.12 Prudência 4.13 Perseverança 4.14 Imparcialidade
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	9 Considerando as necessidades mercadológicas de métodos analíticos, produtos e /ou processos	Identificar as demandas de acordo com as necessidades mercadológicas, referente aos métodos analíticos, produtos e /ou processos.	5 Ética profissional 5.1 Virtudes profissionais: conceitos e valor 5.1.1 Responsabilidade 5.1.2 Iniciativa 5.1.3 Honestidade
Prospectar demandas de novos métodos analíticos,	10 Considerando a viabilidade técnica e	Correlacionar os novos estudos com as	5.1.4 Sigilo 5.1.5 Prudência

produtos e/ou processos	econômica da proposta	referencias já existentes na validação de novos métodos analíticos, produtos e /ou processos.	5.1.6 Imparcialidade 5.1.7 Perseverança 6 Estrutura organizacional formal e informal 6.1 Funções e responsabilidades
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	11 Considerando a viabilidade técnica e econômica da proposta	Identificar os estudos de viabilidade técnica e econômica da proposta para novos métodos analíticos, produtos e /ou processos.	6.2 Organização das funções, informações e recursos 6.3 Sistema de Comunicação 6.3.1 Planejamento Estratégico: conceitos 6.3.2 Relações com o mercado 6.4 Liderança 6.5 Tomada de decisão
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	12 Considerando as tendências de mercado quanto ao emprego de novas tecnologias	Analisar os resultados de benchmarking e indicadores de desempenho	6.6 Funções e responsabilidades 6.7 Organização das funções, informações e recursos 6.8 Organização das funções, informações e recursos 6.9 Sistema de Comunicação
Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	13 Considerando as tendências de mercado quanto ao emprego de novas tecnologias	Identificar as tendências de mercado quanto ao emprego de novas tecnologias	6.9.1 Planejamento Estratégico: conceitos 6.9.2 Relações com o mercado 6.10 Liderança 6.11 Tomada de decisão
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	14 Considerando o projeto de pesquisa conforme demanda	Identificar as tendências de inovação tecnológica no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	6.12 Funções e responsabilidades 7 Visão Sistêmica 7.1 Conceito 7.2 Microcosmo e macrocosmo 7.3 Pensamento sistêmico 7.4 Conceito
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	15 Considerando o projeto de pesquisa conforme demanda	Avaliar custos, infraestrutura, disponibilidade de matéria prima e insumos para desenvolvimento de métodos	7.5 Microcosmo e macrocosmo 7.6 Pensamento sistêmico 8 Diretrizes empresariais 8.1 Missão

		analíticos, produtos e/ou processos	8.2 Visão 8.3 Política da Qualidade 8.4 Missão 8.5 Visão 8.6 Política da Qualidade 9 Trabalho e profissionalismo 9.1 Administração do tempo 9.2 Autonomia e iniciativa 9.3 Inovação, flexibilidade e tecnologia. 9.4 Administração do tempo 9.5 Autonomia e iniciativa 9.6 Inovação, flexibilidade e tecnologia. 10 Saúde ocupacional
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	16 Seguindo as normas técnicas, ambientais, saúde, segurança e qualidade para a realização de ensaios no desenvolvimento de produtos e ou processos 17 Considerando o projeto de pesquisa conforme demanda	Analisar a confiabilidade e rastreabilidade no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	10.1 Conceito 10.2 Exposição ao risco 10.3 Exposição ao risco 10.4 Conceito 10.5 Conceito 11 Segurança no Trabalho
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	18 Considerando o projeto de pesquisa conforme demanda	Identificar os procedimentos padrão no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	11.1 Procedimentos de segurança no trabalho 11.2 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações) 11.3 Procedimentos de segurança no trabalho
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	19 Considerando a performance dos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os parâmetros	Identificar o desempenho dos novos métodos analíticos de acordo com o plano do projeto	11.4 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações)
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	20 Considerando a performance dos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os parâmetros	Correlacionar o desempenho dos novos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com a	

		referência do plano do projeto	11.5 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações)
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	21 Considerando a performance dos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os parâmetros	Avaliar as possíveis implementações dos novos métodos analíticos, produtos e/ou processos	12 Autoempreendedorismo 12.1 Características empreendedoras 12.2 Atitudes empreendedoras 12.3 Auto-responsabilidade e empreendedorismo
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	22 Considerando a performance dos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os parâmetros	Analisar os resultados obtidos nos ensaios relativos aos padrões, normas e legislações	12.4 A construção da missão pessoal 12.5 Valores do empreendedor: Persistência e Comprometimento 12.6 Persuasão e rede de contatos 12.7 Independência e autoconfiança
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	23 Seguindo as normas técnicas, ambientais, saúde, segurança e qualidade para a realização de ensaios no desenvolvimento de produtos e ou processos	Identificar as normas técnicas ambientais segurança, saúde e qualidade para validação de produtos e ou processos	12.8 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento 12.9 Características empreendedoras 12.10 Atitudes empreendedoras 12.11 Auto-responsabilidade e empreendedorismo 12.12 A construção da missão pessoal 12.13 Valores do empreendedor: Persistência e Comprometimento
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	24 Seguindo as normas técnicas, ambientais, saúde, segurança e qualidade para a realização de ensaios no desenvolvimento de produtos e ou processos	Avaliar os ensaios dos produtos e ou processos, de acordo com as normas técnicas, ambientais, de saúde e segurança e de qualidade.	12.14 Persuasão e rede de contatos 12.15 Independência e autoconfiança 12.16 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento 12.17 Características empreendedoras
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos,	25 Considerando a performance dos métodos	Identificar as etapas do desenvolvimento	13 Desenvolvimento profissional 13.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional,

produtos e/ou processos	analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os parâmetros	dos produtos e/ou processos em escala piloto de acordo com o plano do projeto	<p>formação profissional, investimento educacional</p> <p>13.2 Empregabilidade</p> <p>13.3 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional</p>
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	26 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	Identificar a conexão das informações para o desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	<p>13.4 Empregabilidade</p> <p>14 Hierarquia nas relações de trabalho</p> <p>14.1 Organograma</p> <p>14.2 Organograma</p> <p>15 Administração de conflitos</p>
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	27 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	Identificar os sistemas de mineração de dados, como: big data, computação em nuvem (arquiteturas, aplicações) para o desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	<p>15.1 Identificação</p> <p>15.2 Expressão de emoções</p> <p>15.3 Intervenção em conflitos</p> <p>15.4 Identificação</p> <p>15.5 Expressão de emoções</p> <p>15.6 Intervenção em conflitos</p> <p>16 Desenvolvimento de equipes de trabalho</p> <p>16.1 Motivação de pessoas</p> <p>16.2 Capacitação</p> <p>16.3 Avaliação de desempenho</p> <p>16.4 Processos de comunicação</p> <p>16.5 Motivação de pessoas</p> <p>16.6 Capacitação</p> <p>16.7 Avaliação de desempenho</p> <p>16.8 Processos de comunicação</p> <p>17 Cultura organizacional</p> <p>18 Aplicação das tecnologias habilitadoras para Indústria 4.0</p> <p>18.1 Computação em nuvem</p> <p>18.2 Big data</p> <p>18.3 Segurança Digital</p>

		<p>18.4 Internet das coisas</p> <p>18.5 Internet das coisas</p> <p>18.6 Integração de sistemas</p> <p>18.7 Manufatura Digital</p> <p>19 Apresentação de Projetos</p> <p>19.1 Técnicas de oratória</p> <p>19.2 Postura de apresentação</p> <p>19.3 Normas técnicas – ABNT</p> <p>19.4 Normas de saúde e segurança e de qualidade.</p> <p>20 Testes de funcionamento</p> <p>21 Registro dos resultados</p> <p>22 Análise dos resultados</p> <p>23 Desenvolvimento de projetos</p> <p>23.1 Etapas</p> <p>23.2 Normas técnicas</p> <p>23.3 Execução em escala laboratorial e piloto</p> <p>24 Pré-projeto</p> <p>24.1 Estudo de viabilidade técnica e econômica</p> <p>24.1.1 Investimentos</p> <p>24.1.2 Recursos humanos e materiais</p> <p>24.1.3 Análise de riscos</p> <p>24.1.4 Propriedade intelectual</p> <p>24.1.5 Marcas e patentes</p> <p>24.1.6 Elaboração de plano de negócio</p> <p>25 Ferramentas de projeto</p> <p>25.1 Design Thinking</p> <p>25.2 CANVAS</p> <p>25.3 PMI</p> <p>25.4 Gráfico de GANTT</p>
--	--	--

			<p>25.5 PITCH</p> <p>26 Elaboração de sequências, procedimentos e cronograma de execução de projetos;</p> <p>27 Avaliação e seleção de tecnologias, equipamentos, ferramentas, materiais e instalações</p> <p>28 Levantamento de padrões, métodos analíticos e produtos existentes (ANVISA, Farmacopeias, CONAMA)</p> <p>29 Viabilidade técnica e econômica</p> <p>30 Otimização de recursos</p> <p>31 Verificação das condições de funcionalidade e custo-benefício</p> <p>32 Critérios de avaliação e decisão;</p> <p>33 Validação de Métodos e produtos</p> <p>34 Produção em escala piloto</p> <p>35 Pesquisa (tipos e métodos)</p> <p>36 Identificação de problemas ou oportunidades de melhoria</p> <p>37 Metodologia de pesquisa</p> <p>38 Levantamento das necessidades de mercado</p>
--	--	--	--

Capacidades Socioemocionais

- Apresentar postura ética.
- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.
- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.
- Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.

- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.
- Reconhecer o seu papel como gestor de equipes na tomada de decisões

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca • Laboratórios de química, microbiologia e análises instrumentais
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratórios de microbiologia, química e análises instrumentais • Kits didáticos • Simuladores
Materiais	<ul style="list-style-type: none"> • Material didático • Equipamentos multimídias
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Gestão de Pessoas

Carga Horária: 40h

Função

- F.3 : Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas relativas a gestão de pessoas para o acompanhamento do processo produtivo, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Realizar a gestão de equipes de trabalho	1 Considerando as equipes conforme as demandas planejadas	Identificar possíveis situações de conflitos e barreiras na equipe	1 Autoempreendedorismo 1.1 Características empreendedoras 1.2 Atitudes empreendedoras 1.3 Auto-responsabilidade e empreendedorismo 1.4 A construção da missão pessoal 1.5 Valores do empreendedor: Persistência e Comprometimento 1.6 Persuasão e rede de contatos 1.7 Independência e autoconfiança 1.8 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento
Realizar a gestão de equipes de trabalho	2 Considerando as equipes conforme as demandas planejadas	Identificar habilidades da equipe de acordo com as demandas planejadas	
Realizar a gestão de equipes de trabalho	3 Considerando as equipes conforme as demandas planejadas	Dimensionar as equipes considerando as necessidades das demandas planejadas	
			2 Desenvolvimento profissional

Realizar a gestão de equipes de trabalho	4 Considerando o desempenho das equipes de acordo com os resultados esperados	Definir estratégias e ações de capacitações e treinamentos na operação das máquinas e equipamentos com referencia nas lacunas identificadas	<p>2.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional.</p> <p>2.2 Empregabilidade</p> <p>3 Cultura organizacional</p> <p>3.1 Desenvolvimento de equipes de trabalho</p> <p>3.1.1 Motivação de pessoas</p> <p>3.1.2 Capacitação</p>
Realizar a gestão de equipes de trabalho	5 Considerando o desempenho das equipes de acordo com os resultados esperados	Avaliar o desempenho do técnico em química para os atendimentos dos requisitos técnicos estabelecidos para as diferentes etapas do processo	<p>3.1.3 Avaliação de desempenho</p> <p>3.1.4 Processos de comunicação</p> <p>3.2 Administração de conflitos</p> <p>3.2.1 Identificação</p> <p>3.2.2 Expressão de emoções</p> <p>3.2.3 Intervenção em conflitos</p> <p>3.3 Hierarquia nas relações de trabalho</p> <p>3.3.1 Organograma</p>
Realizar a gestão de equipes de trabalho	6 Considerando o desempenho das equipes de acordo com os resultados esperados	Identificar treinamentos e desenvolvimentos de pessoas conforme necessidades	<p>4 Trabalho em equipe</p> <p>4.1 Níveis de autonomia nas equipes de trabalho</p> <p>5 Coordenação de equipe</p> <p>5.1 Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia</p> <p>5.2 Gestão da Rotina</p> <p>5.3 Tomada de decisão</p> <p>6 Meio ambiente e sustentabilidade</p> <p>6.1 Responsabilidades socioambientais</p> <p>6.2 Políticas públicas ambientais</p> <p>6.3 A indústria e o meio ambiente</p> <p>7 Ética profissional</p> <p>7.1 Virtudes profissionais: conceitos e valor</p> <p>7.1.1 Responsabilidade</p> <p>7.1.2 Iniciativa</p> <p>7.1.3 Honestidade</p> <p>7.1.4 Sigilo</p>

			<ul style="list-style-type: none">7.1.5 Prudência7.1.6 Perseverança7.1.7 Imparcialidade8 Estrutura organizacional formal e informal<ul style="list-style-type: none">8.1 Funções e responsabilidades8.2 Organização das funções, informações e recursos8.3 Sistema de Comunicação<ul style="list-style-type: none">8.3.1 Planejamento Estratégico: conceitos8.3.2 Relações com o mercado8.4 Liderança8.5 Tomada de decisão9 Visão Sistêmica<ul style="list-style-type: none">9.1 Conceito9.2 Microcosmo e macrocosmo9.3 Pensamento sistêmico10 Diretrizes empresariais<ul style="list-style-type: none">10.1 Missão10.2 Visão10.3 Política da Qualidade11 Trabalho e profissionalismo<ul style="list-style-type: none">11.1 Administração do tempo11.2 Autonomia e iniciativa11.3 Inovação, flexibilidade e tecnologia.12 Saúde ocupacional<ul style="list-style-type: none">12.1 Conceito12.2 Exposição ao risco12.3 Trabalho e profissionalismo<ul style="list-style-type: none">12.3.1 Administração do tempo12.3.2 Autonomia e iniciativa12.3.3 Inovação, flexibilidade e tecnologia.13 Segurança no Trabalho
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">13.1 Procedimentos de segurança no trabalho13.2 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações)14 Ações de Treinamento<ul style="list-style-type: none">14.1 Organização14.2 Cronograma14.3 Local14.4 Sensibilização15 Comportamento<ul style="list-style-type: none">15.1 O homem como ser social: direitos e deveres15.2 Diversidade de gêneros15.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento15.4 Fatores de satisfação no trabalho15.5 Condução de Equipes de Trabalho15.6 Postura profissional15.7 Ética na condução da equipe15.8 Liderança15.9 Resiliência16 Treinamento e Desenvolvimento<ul style="list-style-type: none">16.1 Tipos16.2 Necessidades16.3 Políticas de desenvolvimento16.4 Ciclo de treinamento16.5 Avaliação de resultados16.6 Técnicas de treinamento (dinâmica, entre outros)17 Ferramentas da Qualidade<ul style="list-style-type: none">17.1 Uso das ferramentas da qualidade na identificação da necessidade de treinamento17.2 Avaliação e resultados do treinamento18 Conflitos nas Equipes de Trabalho
--	--	--	---

			<p>18.1 Tipos</p> <p>18.2 Características</p> <p>18.3 Fatores internos e externos</p> <p>18.4 Causas</p> <p>18.5 Consequências</p> <p>19 Gestão de Pessoas</p> <p>19.1 Conceito e história</p> <p>19.2 Planejamento e processos de pessoas na organização</p> <p>19.3 Cultura organizacional</p>
--	--	--	--

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.
- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.
- Apresentar postura ética
- Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.
- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.
- Reconhecer o seu papel como gestor de equipes na tomada de decisões

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<p>Ambientes Pedagógicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca
<p>Materiais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material didático • Equipamentos multimídias
<p>Observações/recomendações</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade: Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Módulo: Projeto Integrador

PROJETO INTEGRADOR

Perfil Profissional: Técnico em Segurança do Trabalho

Unidade Curricular: Projeto Integrador

Carga Horária: 100h

Unidades de Competência:

UC1: Desenvolver soluções para o acionamento de dispositivos e a medição de variáveis em processos industriais, considerando as normas, padrões e requisitos técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

UC2: Desenvolver soluções para controle de variáveis em processos industriais, considerando as normas, padrões e requisitos técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

UC3: Integrar sistemas e tecnologias de controle e automação em processos industriais, considerando as normas, padrões e requisitos técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas, requeridas para o desenvolvimento de Projetos Integradores de acordo com a metodologia SENAI de Educação Profissional.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Fundamentos Técnicos e Científicos

Conhecimentos

Capacidades Técnicas

- Avaliar conformidade do projeto às normas específicas
- Incorporar ao projeto, as melhorias consideradas adequadas, sistematizando os resultados obtidos no estudo

Capacidades Socioemocionais

- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o projeto integrador enquanto oportunidade de aprimorar a formação
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade
- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas
- Apresentar postura ética
- Reconhecer o seu papel, no grupo, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos

- Metodologia de Trabalho Científico Projeto:
 - Definição,
 - Característica,
 - Análise da viabilidade,
 - Concepção
- Planejamento do Projeto
 - Proposição do objetivo,
 - Coleta de dados, análise de dados,
 - Elaboração de cronograma de desenvolvimento
- Desenvolvimento do Projeto
 - Execução,
 - Avaliação do projeto,
 - Elaboração de documentação técnica do projeto
- Apresentação do Projeto
 - Técnicas de Apresentação,
 - Identificação de recursos necessários,
- Definição da programação

9.4- Desenvolvimento Metodológico

O curso segue a metodologia de formação baseada no desenvolvimento de competências. São princípios norteadores dessa metodologia: a aprendizagem mediada, a interdisciplinaridade, a contextualização, o desenvolvimento de capacidades que sustentam competências, a ênfase no aprender a aprender, a aproximação da formação ao mundo real, ao trabalho e às práticas sociais, a integração entre teoria e prática, a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica e formativa, e a afetividade como condição para a aprendizagem significativa.

Os princípios norteadores se concretizam por meio de Situações de Aprendizagem, atividades desafiadoras propostas aos alunos, que devem solucionar problemas, tomar decisões, testar hipóteses ou aplicar o que aprenderam a outros contextos.

As situações de Aprendizagem são o fio condutor do curso e oportunizam o "aprender fazendo" por meio de estratégias como estudo de caso, projeto, situação-problema e pesquisa. É prioridade que os profissionais tenham a capacidade de criar e inovar, buscando soluções para superar os desafios que enfrentam diariamente. Tudo isso é feito por meio do desenvolvimento de competências (pela mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes).

Portanto, o processo educativo assume uma nova dimensão para o desenvolvimento de competências, sendo que a concepção de educação se propõe a desenvolver um cidadão capaz de atuar de forma eficaz em situações complexas.

Para que o aprendizado ocorra de fato, há a necessidade de que o conteúdo tenha significado, criando novas potencialidades, em um processo contínuo e dinâmico de atribuição de sentido. Nesse sentido, o curso oferecerá as condições necessárias para que o processo de aprendizagem ocorra de modo eficiente e eficaz, estruturado com processos interativos que favoreçam a construção de um ambiente de conhecimento e colaboração entre os participantes. Ambiente esse em que o docente possa orientar e acompanhar o aprendizado do estudante, colaborando com a construção de novos conhecimentos, favorecendo a criação de uma aprendizagem para a autonomia, incentivando a participação ativa do estudante em seu próprio aprendizado. É importante ressaltar que deve manter a sensibilidade e a afetividade necessárias aos relacionamentos humanos.

A implementação deste curso deverá propiciar a formação que favoreça a transformação pessoal e profissional.

O norteador de toda a ação pedagógica são as informações trazidas pelo mundo do trabalho, em termos das competências requeridas pela área do curso, numa visão atual e prospectiva, bem como no contexto de trabalho em que esse profissional se insere, situando seu âmbito de atuação, tal como apontado pelo Comitê Técnico Setorial Nacional.

Alinhados a esse princípio, a avaliação deve ser pensada e desenvolvida como meio de coleta de informações para a melhoria do ensino e da aprendizagem, tendo as funções de orientação, apoio, assessoria e nunca de punição ou simples decisão final a respeito do desempenho do estudante. Assim, o processo de avaliação deverá, necessariamente, especificar claramente o que será avaliado, utilizar as estratégias e instrumentos mais adequados, possibilitar a auto avaliação por parte do estudante, estimulá-lo a progredir e a buscar a melhoria de seu desempenho, em consonância com as competências explicitadas no perfil profissional de conclusão do curso.

As unidades curriculares teóricas e práticas poderão ser desenvolvidas pela Unidade de Ensino tendo como apoio os Kits Didáticos transportáveis, Unidades Móveis, Tecnologias Educacionais (simuladores, Plataforma SENAI de Aprendizagem Móvel e Realidade Aumentada) e/ou ainda,

com apoio de recursos tecnológicos da educação a distância, sendo essa compreendida como metodologia de ensino.

Conforme a Resolução n.º CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o curso poderá planejar até 20% de sua carga horária em momentos a distância. Os 20% não presenciais correspondem à carga horária total do Curso Técnico, podendo variar os percentuais em cada Unidade Curricular, desde que respeitado o limite do total de horas não presenciais do curso.

A integração de recursos tecnológicos e didáticos inovadores à Metodologia SENAI de Educação Profissional, possibilita a ampliação dos espaços e tempos de aprendizagem ao novo perfil de aprendiz: conectado, curioso, inventivo, criativo, colaborativo, participativo e mediatizado.

Prática Docente

O docente é o responsável pela elaboração e execução do planejamento participativo e integrado, pela interação e comunicação com o aluno, esclarecendo eventuais dúvidas, dando-lhe o suporte necessário para a realização das atividades, corrigindo-as e dando o feedback, pesquisando e disponibilizando materiais para a complementação do estudo e acompanhando a evolução do aluno.

O trabalho da docência será orientado pelos coordenadores pedagógicos e especialistas nas Unidades Operacionais, conforme descrito no Regimento das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS.

A postura desejada para o Docente é a de líder, responsável pelo ensino e com capacidade de mediar o processo de aprendizagem, desde o planejamento até a avaliação final do curso, de modo a atribuir significado aos conhecimentos formativos.

São requeridas competências que ultrapassam o campo técnico e tecnológico, pois, além dos conhecimentos específicos da sua área e da cultura geral, o Docente deve ter plena compreensão desta metodologia, bem como estar atento às inovações tecnológicas e à necessidade de constante aprimoramento pedagógico.

10 BIBLIOGRAFIA

Os alunos do curso podem ter acesso ao acervo completo do SENAI-MS na base de dados *pergamum* (www.biblioteca.ms.senai.br), que é a integração de todas as bibliotecas do SENAI-MS, onde podem ser encontrados títulos livros, revistas e periódicos, vídeos e serviços prestados pela biblioteca (consulta ao acervo, serviço de normalização, projeto integrador, normas técnicas e normas de documentação, entre outros). Essa base permite que se possa encontrar a publicação e o seu lugar de origem.

O aluno pode requerer empréstimo de material que esteja em outra biblioteca de outra Unidade Operacional do SENAI/MS.

Seguem abaixo referenciais bibliográficos do Curso:

Módulo	Básico		
Unidade Curricular	Fundamentos das Técnicas Laboratoriais		
Bibliografia Básica			
Análise Química Qualitativa. Ed. 6º	HARRIS, C. D.	S.A 2005.	Rio de Janeiro
Bibliografia Complementar			
Análise Química Quantitativa	VOGEL, A.I	Guanabara Kogan, 2002.	Ed. Rio de Janeiro
Básico	Básico		
Unidade Curricular	Fundamentos de Matemática e Física		
Bibliografia Básica			
Química: A ciência central	Química: A ciência central	9ªed, Pearson	PrenticeHall, 2005
Básico	Básico		
Unidade Curricular	Fundamentos de Microbiologia		
Bibliografia Básica			
Princípios da Bioquímica	Lehninger, Albert L.; Nelson, David L.; Cox, Michael M.	Sarvier	2002

Módulo	Básico		
Unidade Curricular	Fundamentos de Processos Químicos Industriais		
Bibliografia Básica			
Análise Química Quantitativa	VOGEL, A.I	Guanabara Kogan, 2002.	Ed. Rio de Janeiro

Módulo	Básico		
Unidade Curricular	Fundamentos de Química		
Bibliografia Básica			
Química: A ciência central	Química: A ciência central	9ªed, Pearson	PrenticeHall, 2005

Módulo	Básico		
Unidade Curricular	Linguagem e Comunicação		
Bibliografia Básica			
Estudo de Oral e Escrita	Ed. Lucerna	São Paulo	Ano:2014

Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Análises Instrumentais		
Bibliografia Básica			
Análise Instrumental	Cienfuegos, Freddy	Interciência	2015/SP
Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Análises Microbiológicas		
Bibliografia Básica			

Princípios da Bioquímica	Lehninger, Albert L.; Nelson, David L.; Cox, Michael M.	Sarvier	2002
--------------------------	---	---------	------

Módulo	Específico I		
Unidade Curricular	Química Analítica		
Bibliografia Básica			
Análise Química Qualitativa. Ed. 6º	HARRIS, C. D.	S.A 2005.	Rio de Janeiro
Bibliografia Complementar			
Análise Química Quantitativa	VOGEL, A.I	Guanabara Kogan, 2002.	Ed. Rio de Janeiro

Módulo	Específico II		
Unidade Curricular	Controle dos Processos Industriais e Laboratoriais		
Bibliografia Básica			
Análise Química Qualitativa. Ed. 6º	HARRIS, C. D.	S.A 2005.	Rio de Janeiro

Módulo	Específico II		
Unidade Curricular	Operação de Processos Químicos Industriais		
Bibliografia Básica			
Análise Química Qualitativa. Ed. 6º	HARRIS, C. D.	S.A 2005.	Rio de Janeiro
Módulo	Específico II		
Unidade Curricular	Operação de Processos Químicos Industriais		
Bibliografia Básica			

Análise Química Qualitativa. Ed. 6º	HARRIS, C. D.	S.A 2005.	Rio de Janeiro
-------------------------------------	---------------	-----------	----------------

Módulo	Específico III		
Unidade Curricular	Desenvolvimento de Métodos Analíticos, Produtos e Processos		
Bibliografia Básica			
Análise Química Qualitativa. Ed. 6º	HARRIS, C. D.	S.A 2005.	Rio de Janeiro

Módulo	Específico III		
Unidade Curricular	Gestão de Pessoas		
Bibliografia Básica			
Gestão de Pessoas	SENAI/DN	-	2016

11 FREQUÊNCIA

É responsabilidade das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS, controle da frequência às aulas e aos demais atos escolares obrigatórios, não havendo para essas, abono de faltas, exceto os casos amparados por legislação específica.

Será exigido do aluno, a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária presencial de cada unidade curricular. Quando o aluno obtiver menos de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência o mesmo será considerado retido na unidade curricular, exceto os casos amparados legalmente.

A compensação de ausência às aulas mediante exercícios domiciliares ocorrerá, somente, nos casos previstos por legislação específica (Decreto Lei n.º 1044/69, Lei n.º 6202/75 e Parecer CNE/CEB n.º 06/98).

É necessário ressaltar que, pela característica do curso, a frequência é quesito indispensável à aprovação, juntamente com o desempenho satisfatório das atividades relativas às capacidades, sejam teórico-práticas ou Projeto Integrador.

12 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Contemplando a Lei n.º 9394/96 e Resolução CNE/CEB n.º 06/2012, para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do aluno, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- I. em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II. em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- III. em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional;
- V. por saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais, mediante a avaliação do requerente.

As habilidades e experiências adquiridas em cursos de educação profissionais técnica de nível médio autorizados por órgãos competentes poderão ser aproveitados, mediante análise da Ementa Curricular ou Histórico Escolar apresentado pelo aluno de acordo com critérios estabelecidos no Regimento Escolar das Unidades Operacionais.

13 AVALIAÇÃO

Avaliação da Aprendizagem

A Avaliação, para atingir sua finalidade educativa, tem de ser coerente com os princípios do ensinar e do aprender, bem como com as decisões metodológicas.

No processo da aprendizagem, a avaliação deverá possibilitar ao aluno o acompanhamento do seu próprio processo de construção do conhecimento, levando-o a estabelecer relações entre o que já sabe e o novo aprender, superar conflitos, reconhecer seus avanços, ganhos, dificuldades, reorganizando seu saber na busca de conceitos superiores.

Os pressupostos para os processos de avaliação são:

- a) A avaliação de capacidades deverá ter como ponto de partida as situações de aprendizagem previamente definidas, que contemplam o conjunto de competências do curso;
- b) A avaliação de capacidades, cuja referência é o currículo estabelecido, deve centrar-se no sujeito e na qualidade do desempenho requerido pela Situação de Aprendizagem, e não exclusivamente nas tarefas realizadas pelo estudante;
- c) A avaliação de capacidades não se restringe somente a um conjunto de exames parciais ou finais, mas se desenvolve como um processo para coletar evidências de desempenho a partir de indicadores relativos às capacidades básicas, técnicas e socioemocionais estabelecidas para a qualificação;
- d) A avaliação pode ser realizada de forma combinada ou não, utilizando-se por exemplo:
 - Estratégias, como a simulação de situações reais de trabalho;
 - Técnicas, como a observação, a entrevista, o grupo focal, o depoimento de testemunhas, gravação de áudio e ou vídeo;
 - Instrumentos, como provas escritas e de execução, o portfólio e a lista de verificação (*checklist*);
- e) Independentemente do caminho avaliativo a ser adotado, é necessário definir indicadores e critérios de avaliação para estabelecer o processo de coleta de evidências.

No processo de avaliação, para a verificação da aprendizagem na formação do aluno, deverá ser utilizado avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo:

- **Diagnóstica:** Acontece no início do processo e permite identificar característica gerais do aluno, seus conhecimentos prévios, interesses, possibilidades e dificuldades;
- **Formativa:** tem a função de promover melhorias ao longo da aprendizagem permitindo localizar os pontos de deficiências para intervir na melhoria contínua desse processo;
- **Somativa:** consiste no fornecimento de informações finais sobre o processo, envolvendo tomada de decisão. Permite avaliar a aprendizagem do aluno ao final de uma etapa dos processos de ensino e aprendizagem.

Será considerado concluinte do módulo, o aluno que ao final de cada unidade curricular obtiver conceito final igual:

- **O = Ótimo;**
- **MB = Muito Bom;**
- **B = Bom.**

Será considerado retido, o aluno que obtiver em cada unidade curricular do módulo conceito final igual a R = Regular.

Avaliação do Curso

Os programas educacionais oferecidos pelo SENAI-DR/MS serão avaliados pelos alunos no que se refere ao nível de satisfação com o trabalho realizado, mediante resposta ao formulário de Avaliação das Atividades desenvolvidas pelo SENAI de Mato Grosso do Sul, envolvendo os recursos utilizados, atuação do instrutor, acompanhamento pedagógico, atendimento pela equipe administrativa e da secretaria, assim como a estrutura curricular oferecida no curso.

O referido formulário será aplicado a todos os alunos do curso, por meio de sistema online, ao término de cada Unidade Curricular, em períodos estabelecidos de acordo com a carga horária de cada Unidade Curricular. Após computados, os resultados serão divulgados por meio de relatórios descritivos. Pretende-se que os resultados obtidos na avaliação do curso possibilitem melhorias no curso permitindo uma observação contínua e sistemática do desenvolvimento do mesmo, reorientado assim a prática pedagógica e demais itens, com vistas a obtenção de um produto final de qualidade.

14 ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

O SENAI, por meio do Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI), visa promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, maturidade, deficiência, entre outras características ligadas à vulnerabilidade social) visando a inclusão e a formação profissional dessas pessoas nos cursos do SENAI, com base nos princípios do Decreto Executivo 6949/2009 (Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência).

O PSAI vem promovendo também a adequação curricular, dos materiais didáticos impressos e digitais, que propiciam a flexibilização da prática docente, criando situações de aprendizagem que sejam significativas. Para tanto, desenvolve um conjunto de ações e estratégias que abrange os âmbitos do processo de ensino, da avaliação formativa e da certificação.

15 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Ao aluno que concluir, com aproveitamento, todos os componentes curriculares, acrescido da Prática profissional, se couber e provar, mediante apresentação de certificado ou diploma, a conclusão do ensino médio, será conferido o diploma de TÉCNICO EM QUÍMICA

MÓDULOS	DIPLOMA DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
Básico, Específico I, Específico II, Específico III, Projeto Integrador	Técnico em Química – Eixo Tecnológico:

- O diploma será registrado pela Unidade de Ensino do SENAI-MS em Sistema de Gestão Escolar - SGE, e terá validade nacional;
- Será conferido certificação intermediária, se couber, ao aluno que concluir nos termos do itinerário formativo deste plano de curso(s) módulo(s) que contemplem saída intermediária.

Caberá aos alunos aprovados no respectivo curso agilizar as providências necessárias, quanto ao registro do Diploma no respectivo Conselho Profissional, se couber.

Os Diplomas serão acompanhados do respectivo Histórico Escolar, onde estarão relacionados o perfil profissional e as competências profissionais.

16 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA

Ambientes Utilizados para o Curso

Dependências/Estrutura	Quantidade	Capacidade (pessoas)
Cantina	1	
Auditório	1	
Sala de Coordenação Pedagógica	1	
Sala de Professores		
Sala da Secretaria Escolar	1	
Salas de Aula da Unidade	49	

Laboratórios Disponíveis para o Curso

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
Laboratório de Química	Mufla	1
	Jar test	1
	Condutímetro	2
	TV 43"	1
	Deionizador	2
	Balança	2
	Bomba de vácuo	2
	Banho Maria	1
	Agitador	5
	Destilador	1

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Balança Analítica	2
	Balança Semi Analítica	2
	Classificador	1
	Bureta Digital Eletrônica	2
	Capela de Exaustão de Gases	1
	Forno Mufla	1
	Capela Exaustão	1
	Chuveiro lava olhos	1
	PHmetro digital	1
	Espectrofotometro digital	1
	Espectrofotometro analógico	1
	Turbidimetro PO	1
	Centrífuga	1
	Autoclave	1
	Butirômetro para leite desnatado (magro) Segundo "Sichler", graduação 0 a 1% em 0.01; gargalo c/ rosca e "pêra berta", completo com rolha	1
	Butirômetro Van Gulik para Quijo com rolhas gargalo com 17/18mm de diâmetro, copo de vidro com muitos furos e duas rolhas, graduação 0 a 40% em 0,5	1

Laboratório	Máquinas e Equipamentos	Quantidade
Laboratório de Microbiologia	Microscópio	4
	Incubadora DBO	1
	TV 65"	1
	Alça de Drigalsky de virod tamanho 150mm	5
	Aparelho de Shipton	1

Laboratório	Máquinas e Equipamentos	Quantidade
Laboratório de Informática 01	Computadores com acesso a internet	25
Laboratório de informática 02	Computadores com acesso a internet	25
Laboratório de informática 03	Computadores com acesso a internet	25

17 RECURSOS HUMANOS

Descrição	Rodrigo Bastos de Melo
Cargo/Função	Gerente
Formação	Administrador

Descrição	Adriana Da Silva Marqueti
Cargo/Função	Coordenadora Pedagógica
Formação	Pedagogia

Descrição	Tatiana Aparecida do Nascimento de Oliveira
Cargo/Função	Secretária Escolar
Formação	Pedagogia

18 CORPO DOCENTE

O quadro de docentes para o curso é composto por profissionais que contenham formação e experiência condizentes com as unidades curriculares que compõem a organização curricular do curso.

O quadro de docentes apresentado refere-se ao atendimento da demanda inicial deste curso, caso ocorra alteração, considerando a organização de turma, deve ser informado e encaminhado para Gerência de Educação do DR MS o quadro alterado.

Docentes/Instrutor	Formação
Luis Antonio da Silva Lucas	Engenheiro Químico
Luciana T. Figueiredo	Química
Renan Fernandes	Químico
Bianca Oliveira	Ciências Biológicas
Letícia Fukao	Engenheira Química
Thais Mariano	Ciências Biológicas
Sidnei Roquetti	Engenheiro Ambiental
Amanda Paixão	Ciências Biológicas
Márcio Túlio	Químico
Kelly Cristina Luz	Biotecnologia
Paulo Cesar Villa Nova	Químico
Jaquelyne Paixão	Ciências Biológicas

O quadro de docentes poderá ser alterado quando da execução das turmas.

Módulos	Unidades Curriculares	Nome	Formação
Básico	Fundamentos das Técnicas Laboratoriais	Á definir	Engenheiro Químico
	Fundamentos de Matemática e Física	Á definir	Matemática
	Fundamentos de Microbiologia	Á definir	Biologo/ Químico
	Fundamentos de Processos Químicos Industriais	Á definir	Químico/ Eng. Químico
	Fundamentos de Química	Á definir	Químico
	Linguagem e Comunicação	Á definir	Administrativo/ Letras
Específico I	Análises Instrumentais	Á definir	Eng, Quim/ Químico/ Biologo
	Análises Microbiológicas	Á definir	Biologo/ Biotecnologo
	Química Analítica	Á definir	Eng. Químico/ Químico
Específico II	Controle dos Processos Industriais e Laboratoriais	Á definir	Eng. Químico/ químico/ biólogo
	Operação de Processos Químicos Industriais	Á definir	Eng. Químico/ Químico
Específico III	Desenvolvimento de Métodos Analíticos, Produtos e Processos	Á definir	Eng. Químico/ químico/ biólogo
	Gestão de Pessoas	Á definir	Administrador
PI	Projeto Integrador	Á definir	A definir

19 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) 4ª Edição. Brasília DF, janeiro 2021. Atualizado em 23.03.2023.

Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupação – CBO Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf> > Acesso em: 26 de março de 2019.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Departamento Nacional. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 226 p. (Mundo do trabalho,1).

_____. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 53 p. (Mundo do trabalho,2).

_____. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020.53 p. (Mundo do trabalho,3).

_____. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 53 p. (Mundo do trabalho,4).

_____. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 53 p. (Mundo do trabalho,5).

_____. Ensino médio itinerário de formação técnica e profissional. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Serviço Social da Indústria. Brasília: SENAI/DN, 2018.

_____. Itinerário Nacional de Educação Profissional: Gestão. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2021.

_____. Guia de autorização de cursos e de criação de unidades de ensino. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2015.

_____. Guia de Operacionalização do Ensino Médio com Formação Técnica e Profissional. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2019.

_____. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) - Departamento Regional de Mato Grosso do Sul. Regimento Escolar Unidades de Ensino SENAI-DR/MS. Campo Grande: SENAI, 2019.

_____. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED. Disponível em: Acesso em 27 de março de 2019.

_____. Matriz de Referência Curricular – SENAI/DN – novembro, 2021.

_____. SENAI. Departamento Nacional. Metodologia SENAI de Educação Profissional. Brasília, DF: SENAI/ DN, 2019.

20 RECURSOS FINANCEIROS

PLANILHA DE ESTUDO DE VIABILIDADE ECÔNOMICA

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
INVESTIMENTOS	6.684,80	6.785,89	6.893,04	7.006,62	7.127,02	7.254,64	7.389,92
Infraestrutura e Livros	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Docente	1.296,00	1.373,76	1.456,19	1.543,56	1.636,17	1.734,34	1.838,40
Coordenação Pedagógica	86,40	91,58	97,08	102,90	109,08	115,62	122,56
Coordenação de Polo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coordenação Técnica	86,40	91,58	97,08	102,90	109,08	115,62	122,56
Equipe ADM	216,00	228,96	242,70	257,26	272,70	289,06	306,40
RECEITAS	11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20
Técnico em Química	11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20
FLUXO DE CAIXA							
(=) Receita Bruta	11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20
(-) Custos Variáveis							
(=) Margem de Contribuição Total	11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20
(-) Custos Fixos							
(=) EBITDA	11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20
(-) Depreciação							
(=) LAIR	11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20
(-) Impostos							
(=) Lucro Bruto	11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20
(=) Lucro Livre	4.836,33	19.344,02	26.299,41	32.600,17	38.490,08	44.160,20	49.762,28
(=) Lucro Livre e Acumulado	4.836,33	24.180,35	50.479,76	83.079,93	121.570,01	165.730,21	215.492,48

Tipo Curso	Habilitação Técnica de Nível							
Eixo Tecnológico	Segurança							
Curso	Técnico em Química							
Carga Horária	1300							
Quantidade de Semestres	5							
% Presencial	100%							
% EAD								
Valor do Curso								
Forma da Pagamento 1	À Vista com 5 % de desconto							
Valor da Forma de Pagamento 1	0,00							
Forma da Pagamento 2	24 Vezes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Valor da Forma de Pagamento 2 (cada Mensalidade)	275,00	275,00	297,00	320,76	346,42	374,13	404,07	436,39
Forma da Pagamento 3								
Valor da Forma de Pagamento 3 (Cada Mensalidade)								
Quantidade de Alunos por curso	30							
Taxa de Inadimplência	15%							
Taxa de Evasão	30%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Socioeconômica (até 100%) - C	10%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 30%) - DE:	10%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 20%) - DE:	5%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 15%) - DE:	5%							

Tipo Curso	Habilitação Técnica	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Quantidade de Entradas	50	70	50	50	50	50	50
	Quantidade de Remanescente (Já considerando Evasão e Inadimplência)		28	54	57	59	60	60
	Total de Alunos	50	98	104	107	109	110	110
ENTRADAS								
	Quantidade de Entrada de Alunos	50	70	50	50	50	50	50
	Evasão	15	32	37	41	44	46	47
	Total de Alunos	35	74	86	96	102	106	109
RECEITAS (24 meses)								
	ESTIMATIVA - Receita SEM Desconto	9.596,13	21.764,01	27.646,51	32.989,12	37.995,19	42.824,22	47.602,96
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 2	962,50	2.182,95	2.772,97	3.308,84	3.810,95	4.295,31	4.774,62
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 3	481,25	1.091,48	1.386,49	1.654,42	1.905,48	2.147,65	2.387,31
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 4	481,25	1.091,48	1.386,49	1.654,42	1.905,48	2.147,65	2.387,31
TOTAL		11.521,13	26.129,91	33.192,45	39.606,79	45.617,10	51.414,84	57.152,20

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Departamento Regional de Mato Grosso do Sul

RODOLPHO CAESAR MANGIALARDO
Diretor Regional SENAI-DR/MS

Junho/2023.

Gerência de Educação

Parecer n.º 16/2023

Processo n.º 16/2023

Analisa a solicitação de autorização de funcionamento do curso **Técnico em Química**, constante do Eixo Tecnológico: **Produção Industrial**, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio e aprovação do respectivo Plano de Curso, com oferta na Unidade Operacional: **SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”**.

Relatório:

A Gerência de Educação procedeu análise do projeto de curso, citado no *caput*, com vistas à aprovação do Plano do Curso **Técnico em Química**, Eixo Tecnológico: Produção Industrial, a ser realizado pelo SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”.

A proposta apresentada está em conformidade com a legislação vigente, no âmbito educacional e institucional, em especial o Art. 20 da Lei Federal n.º 12.513, de 26 de outubro de 2011, redação dada pela Lei Federal n.º 12.816, de 05 de junho de 2013, que trata sobre o exercício da Autonomia do SENAI para a criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica e com o regulamento aprovado pela Resolução n.º 11 do Conselho Nacional do SENAI de 25 de março de 2015.

Para a formulação desta proposta a Gerência de Educação, procedeu análise do projeto de curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, conforme Processo n.º 16/2023.

Quanto à perspectiva técnico-pedagógica:

O Plano de Curso possibilita que o SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli” atue na Educação Profissional, de forma a colaborar com o crescimento sócio econômico da cidade de Três Lagoas-MS e região.

Foram previstas estratégias e atividades que permitam a articulação entre a teoria e a prática em conformidade com a Metodologia SENAI de Educação Profissional.

As competências constantes do perfil profissional estão alinhadas ao perfil de conclusão especificado no Plano de Curso, havendo coerência entre a titulação e os itens do perfil e as descrições da Classificação Brasileira de Ocupações.

O Itinerário Formativo constante na Matriz Curricular está alinhado ao Itinerário Nacional de Educação Profissional, conforme orientações do Departamento Nacional do SENAI.

A avaliação da aprendizagem é descrita como flexível, e prevê estratégias diferenciadas de avaliação. No decorrer do projeto pedagógico há existência de padrões de desempenho para cada elemento de competência a ser desenvolvida assim como uma previsão para avaliação de competências básicas, específicas e de gestão.

Na descrição do desenvolvimento metodológico do curso, há evidências da escolha de estratégias pedagógicas mobilizadoras dos conhecimentos, habilidades e atitudes, tais como resolução de situações problema, projetos ao longo do curso e realização de pesquisas.

As unidades de competência apresentam coerência com as titulações previstas na habilitação, assim como a existência de relação direta entre o perfil profissional de conclusão, os elementos de competências, os padrões de desempenho e as bases tecnológicas.

Os conteúdos formativos (conhecimentos e bases tecnológicas) estão interligados às respectivas unidades curriculares e não apresentam sub nem superdimensionamentos.

A prática docente, evidenciada no projeto do curso, observa a Metodologia SENAI de Educação Profissional, principalmente quanto aos seus princípios, a saber: mediação da aprendizagem, desenvolvimento de capacidades, interdisciplinaridade, contextualização, ênfase no aprender a aprender, proximidade entre o mundo do trabalho e as práticas sociais, integração entre teoria e prática, incentivo ao pensamento criativo e a inovação, aprendizagem significativa, avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

O projeto do Curso Técnico em Química, teve como base o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC – 4ª Edição e o Itinerário Nacional do SENAI – Versão 2022.

Quanto à perspectiva legal:

Os perfis profissionais incluem as competências profissionais gerais da área em que o curso se insere considerando a CBO - Classificação Brasileira de Ocupações e as Diretrizes do SENAI – Departamento Nacional no referente ao Itinerário Formativo para a oferta de cursos.

Foram descritas, no plano, decisões relativas à modularização, cargas horárias, acessibilidade e atendimento a alunos com necessidades educacionais especiais, prática supervisionada, idade, escolaridade, de acordo com a legislação e normas vigentes tanto educacionais quanto institucionais.

Quanto à perspectiva institucional:

O projeto de curso apresenta informação de que a Unidade Operacional, quanto a esta proposta formativa, está alinhada a aspectos do SENAI/DN e SENAI-DR/MS, no que se refere à missão, visão, planejamento estratégico, política da qualidade, diretrizes institucionais, valores e vetor de negócio.

O desenho curricular apresentado é com base na Metodologia SENAI de Educação Profissional, tendo estabelecidos os itinerários formativos e os desenhos curriculares com base nos perfis profissionais. Foram descritas competências básicas, específicas e de gestão.

A sistemática de avaliação prevista no plano de curso é coerente com a proposta pedagógica da Unidade Operacional e com o Regimento das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS.

Quanto à perspectiva da sociedade e do mundo do trabalho:

A justificativa do projeto apresenta dados numéricos sobre demandas locais e regionais e estudo de demanda, tendências tecnológicas e previsão de tecnologias emergentes relacionadas ao curso que está sendo proposto.

As competências constantes do perfil profissional de conclusão mantêm coerência com as necessidades identificadas no mercado local, regional e nacional.

No projeto do curso fica evidenciado a vinculação da proposta educacional com o mundo do trabalho no decorrer da realização dos módulos do itinerário formativo considerando que por meio desta metodologia diferenciada, é possível a criação e elaboração de propostas e ofertas de novas ideias e conceitos envolvendo o segmento industrial do curso proposto.

Quanto à perspectiva financeira:

No projeto, há informações sobre receitas (n.º de turmas, n.º de alunos/turma, valor da mensalidade, bolsistas, taxas de evasão e de inadimplência), despesas (gastos com: corpo docente e administrativo, material de consumo) e investimentos (gastos com: máquinas, equipamentos, acervo bibliográfico, capacitação de docentes, recursos didáticos, ampliações e reformas).

Do processo, destacam-se as seguintes peças:

1. Requerimento de autorização de funcionamento de curso de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio e Plano de Curso;
2. Plano de Curso.

Conclusão:

Face à análise da proposta de criação do curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, a ser realizado na Unidade Operacional: SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”, a Gerência de Educação, indica a Direção Regional do SENAI-DR/MS propor ao Conselho Regional:

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado no SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”, situado na Rua José Amílcar Congro Bastos, n.º 1313 Bairro: Vila Nova, Três Lagoas – MS, CEP: 79604-250.
2. Aprovar o plano de curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.300 horas.

Campo Grande, 06 de junho de 2023.

Assinado eletronicamente por:
Celina Lima e Silva
CPF: ***.667.761.**
Data: 06/06/2023 16:41:28 -04:00

Celina Lima e Silva

Analista Técnica – Gerência de Educação

Assinado eletronicamente por:
Cecília Raychstock Fraga Rezina
CPF: ***.058.977.**
Data: 06/06/2023 16:41:50 -04:00

Cecília Raychstock Fraga Rezina

Gerente de Gestão e Negócios

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1206 | Bairro Amambai

Esse documento foi assinado por Celina Lima e Silva e Cecília Raychstock Fraga Rezina. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://assinatura.fiems.com.br/validar/05JCY-P257D-GW3V6-XNBHT>

www.fiems.com.br/senai



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: Q5JCY-P257D-GW3V6-XNBHT

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ Celina Lima eSilva (CPF *****.667.761-****) em 06/06/2023 17:41 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
187.6.254.220	Não disponível
Autenticação	celina@ms.senai.br
Email verificado	
ey1qfKf3oHt62+qxQh9BPcCi38QD/wP44/wWNCspf0w=	
SHA-256	

- ✓ Cecilia Raychstock Fraga Rezina (CPF *****.058.977-****) em 06/06/2023 17:41 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
177.2.109.246	Não disponível
Autenticação	cecilia.fraga@ms.senai.br
Email verificado	
IA3XaEAetAQChQ0zWD4MOa6fyX7tB4r/zch9JqAaEkw=	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/Q5JCY-P257D-GW3V6-XNBHT>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate>

**485ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO REGIONAL DO
SENAI, REALIZADA NO DIA 22 DE JUNHO 2023.**

RESOLUÇÃO N.º 21/2023.

O PRESIDENTE DO CONSELHO REGIONAL DO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL do Estado de Mato Grosso do Sul, usando das atribuições que lhe são conferidas.

Considerando o Artigo 20 da Lei Federal n.º 12.513, de 26 de outubro de 2011, que conferiu autonomia ao SENAI na criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica, redação dada pela Lei Federal n.º 12.816, de 05 de junho de 2013.

Considerando a Resolução n.º 11/2015 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015, que aprova o regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino e do exercício da autonomia para a criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica.

Considerando o disposto no artigo 41, alínea "b" do Regimento do SENAI, aprovado pelo Decreto 494, de 02 de janeiro de 1962.

Considerando o Regimento Escolar Unidades de Ensino SENAI-DR/MS.

Considerando o Parecer n.º 16/2023 da Gerência de Educação.

Considerando a decisão plenária deste Conselho Regional em reunião do dia 22 de junho de 2023.

RESOLVE:

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado no SENAI Três Lagoas "José Paulo Rímoli", situado na Rua José Amílcar Congro Bastos, n.º 1313 Bairro: Vila Nova, Três Lagoas – MS, CEP: 79604-250;
2. Aprovar o plano de curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.300 horas;

Registre-se, publique-se nos sites do Departamento Regional e Departamento Nacional e cumpra-se.

Em Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul, aos 22 de junho de 2023.


SÉRGIO MARCOLINO LONGEN
Presidente do Conselho Regional