

Corumbá, 13 de Junho de 2023.

Requerimento n.º **20/2023**

Prezado Gerente,

Encaminhamos para análise e posterior 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 1300 horas, ofertado na modalidade Presencial, sendo 1300 horas presenciais, a ser ofertado pela Faculdade SENAI Corumbá, situado na Alameda São José, nº.10, Bairro Maria Leite, Corumbá-MS, CEP: 79.310-702.

Atenciosamente,

Assinado eletronicamente por:
SilvanaAraújo de Barros
CPF: ***.498.561-**
Data: 15/06/2023 19:54:51 -04:00



Silvana Araújo de Barros

Gerente do SENAI Corumbá

Senhora

CECÍLIA RAYCHSTOCK FRAGA REZINA

Gerente de Educação e Negócios – SENAI-DR/MS

CAMPO GRANDE – MS



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: FK9TW-GN2RH-9G3CW-ZVG3T

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

- ✓ SilvanaAraújo de Barros (CPF *****.498.561-****) em 15/06/2023 20:54 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
200.173.212.56	Não disponível
Autenticação	silvana@sesims.com.br
Email verificado	
Za0/TIQz6hHbq2jKZIRA7hHTk3lvArLwXNJSAhcqNvk=	
SHA-256	

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

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/FK9TW-GN2RH-9G3CW-ZVG3T>

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

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

PROJETO PEDAGÓGICO TÉCNICO EM QUÍMICA

**Eixo Tecnológico: Produção
Industrial**

**Educação Profissional Técnica de
Nível Médio**

SENAI CORUMBÁ

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

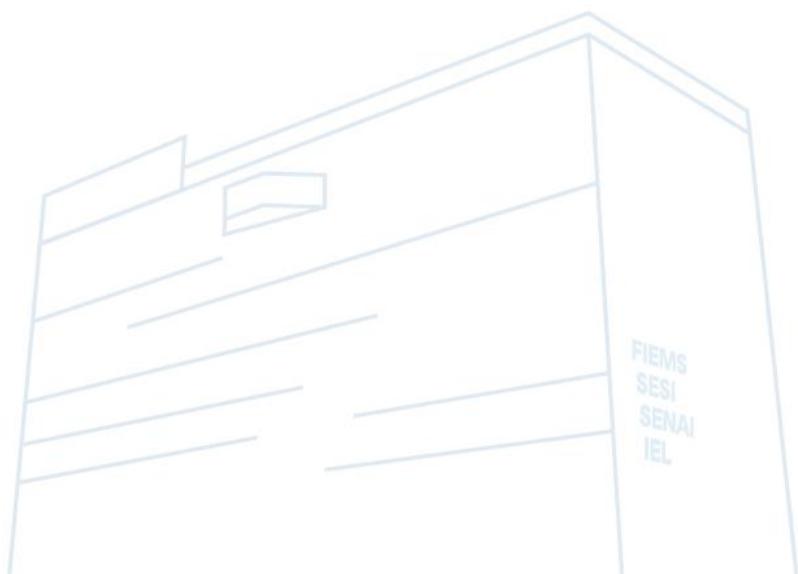
Cecilia Raychstock Fraga Rezina

ELABORAÇÃO DO PROJETO

Equipe técnica-pedagógica responsável:

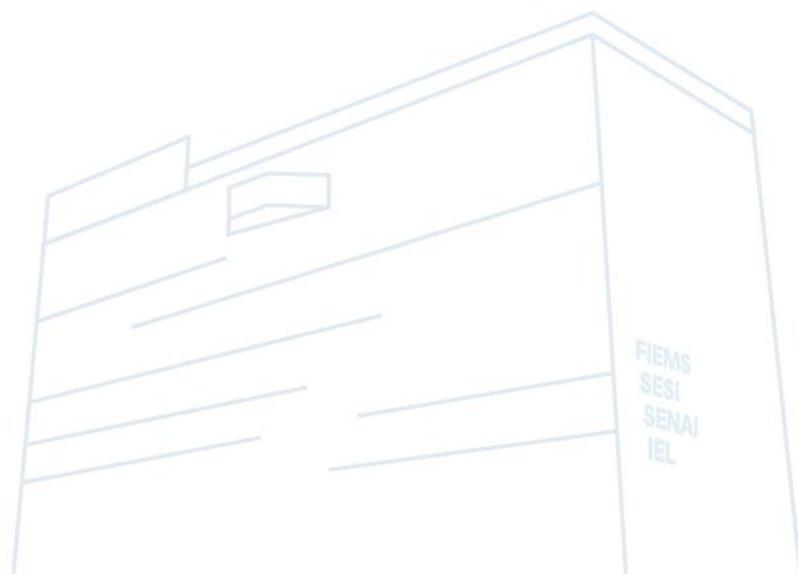
Herlon Souza Sommerfeld

Suellen Maria Monteiro Rosa Marcos



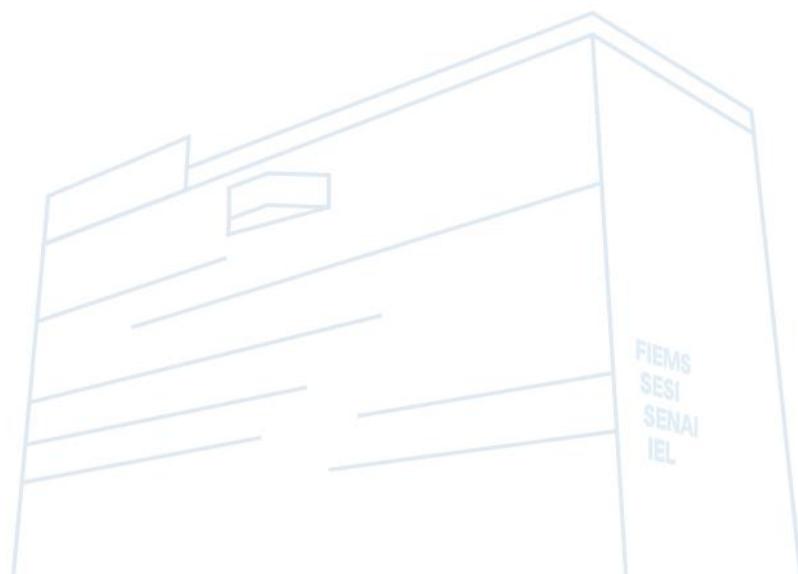
LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - Matriz de Referência da Área de Química.....	31
Figura 2 - Esquema modularizada.....	32



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados Gerais - Unidade Escolar	9
Quadro 2 - Quadro Resumo da Organização Curricular	22



SUMÁRIO

1	TÍTULO	10
1.1	Da Habilitação	10
2	JUSTIFICATIVA	11
2.1	Justificativa	11
2.2	Caracterização Institucional	12
3	FUNCIONAMENTO	13
3.1	Local de Realização	13
3.2	Horários	13
4	REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO	13
4.1	Matrícula	14
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	15
6	IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO	16
6.1	Vide Itinerário Nacional de 2022	16
7	RELAÇÃO DAS FUNÇÕES	17
8	DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES, SUB-FUNÇÕES E DOS PADRÕES DE DESEMPENHO	17
8.1	Competências Socioemocionais	21
8.2	Contexto de Trabalho da Ocupação	21
9	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	30
9.1	Itinerário Formativo	30
9.2	Matriz Curricular	31
9.2.1	Esquema - Matriz de Referência da Área de Administração	31
9.2.2	Figura 3 - Esquema modularizada	32
9.2.3	Quadro Resumo da Organização Curricular	33
9.3	Detalhamento das Unidades Curriculares	33
9.4	Desenvolvimento Metodológico	117
9.5	Prática Docente	119
10	BIBLIOGRAFIA	119

11	FREQUÊNCIA	120
12	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	120
13	AVALIAÇÃO.....	121
13.1	Avaliação da Aprendizagem.....	121
13.2	Avaliação do Curso	123
14	ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA.....	123
15	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	124
16	INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA	124
16.1	Ambientes Utilizados para o Curso	124
16.2	Laboratórios Disponíveis para o Curso.....	125
17	RECURSOS HUMANOS.....	139
18	CORPO DOCENTE.....	139
19	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	141
20	RECURSOS FINANCEIROS	142

DADOS GERAIS

UNIDADE ESCOLAR

Quadro 1

RAZÃO SOCIAL	SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Nome fantasia	SENAI CORUMBÁ
CNPJ	03.772.576/0007-50
Endereço	Alameda São José, n.º 10 – Bairro Maria Leite
Cidade/UF/CEP	Corumbá/MS – CEP: 79310-702
Telefone	(67) 3234-2800
E-mail de contato	silvana@sesims.com.br
Site da Unidade	www.fiems.com.br

Fonte: SENAI Corumbá – Corumbá – MS

1 TÍTULO

1.1 Da Habilitação

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

Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Versão 2022

2 JUSTIFICATIVA

2.1 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 deparam 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 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.

3.1 Local de Realização

O curso será realizado no SENAI CORUMBÁ, situado na Alameda São José, nº 10; Bairro: Maria Leite – Corumbá– MS, CEP: 79310-702.

3.2 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.

4.1 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

Habilitar profissionais para planejar e coordenar as atividades laboratoriais e realizar análises químicas, físicas, físico-químicas, bioquímicas e microbiológicas, aplicando normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de meio ambiente, de saúde e segurança no trabalho e de biossegurança. Quando em empresas, o técnico está em condição de dependência hierárquica, com grau médio/alto de responsabilidade e autonomia no desempenho de suas atividades.

O curso tem as seguintes 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

6 IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

OCUPAÇÃO	Técnico em Química	CBO	3111-05
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	Educação Profissional Técnica de Nível Médio	C.H MÍNIMA	1300h
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. 		

6.1 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
<ul style="list-style-type: none"> Executar análises químicas e físicas 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando a metodologia de amostragem. Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises. Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método. Documentando os resultados analíticos conforme os procedimentos operacionais Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.

<ul style="list-style-type: none"> • Executar análises microbiológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando a metodologia de amostragem microbiológica. • Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises microbiológicas. • Documentando os resultados das análises microbiológicas conforme os procedimentos operacionais • Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para análises microbiológicas. • Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar análises instrumentais 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando a metodologia de amostragem. • Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais. • Documentando os resultados das análises instrumentais conforme os procedimentos operacionais • 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

Função 2

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

Subfunção

Padrões de Desempenho

<ul style="list-style-type: none"> Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando o fluxograma e leiaute dos processos Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada nos processos industriais
<ul style="list-style-type: none"> Controlar os processos industriais e laboratoriais 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando o fluxograma e leiaute do processo Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros) Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações Considerando o plano de manutenção de máquinas e equipamentos Seguindo normas técnicas de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no controle dos processos

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
<ul style="list-style-type: none"> Prospectar demandas de novos métodos analíticos, produtos e/ou processos 	<ul style="list-style-type: none"> 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 novas tecnologias
<ul style="list-style-type: none"> Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos 	<ul style="list-style-type: none"> 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
<ul style="list-style-type: none"> Realizar a gestão de equipes de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando as equipes conforme as demandas planejadas Considerando o desempenho das equipes de acordo com os resultados esperados

8.1 Competências Socioemocionais

- 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.

8.2 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

Formação Profissional Relacionada à Ocupação *(Recomendação de ofertas formativas, em diversos níveis e modalidades, que permitem ao trabalhador se desenvolver profissionalmente)*

- 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

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 biocosmético.
- 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 controlar processos de utilidades.
- Monitorar o armazenamento e estocagem de reagentes e insumos levando em consideração a incompatibilidade química.
- Elaborar relatórios técnicos e preparar 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 intervir 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.

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.

9.1 Itinerário Formativo

O itinerário formativo está estruturado em módulos: Módulo Básico – 352 h, Módulo Especifico 1 - 300 horas, Módulo Especifico 2 - 320 horas, Módulo Especifico 3 - 228 horas, Projeto Integrador 100h, num total de 1300 horas.

9.2 Matriz Curricular

9.2.1 Esquema - Matriz de Referência da Área de Administração

Figura 1 - Matriz de Referência da Área de Química

COMPETÊNCIA GERAL Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, operar processos e atuar no desenvolvimento de produtos e serviços da área de química e gestão técnica dos processos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.		CAPACIDADES								
		BÁSICAS		TÉCNICAS						GESTÃO
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	
		Reconhecer os fundamentos químicos, físicos e biológicos.	Identificar os fundamentos dos processos químicos e das técnicas laboratoriais.	Aplicar as propriedades químicas dos materiais e dos reagentes a processos químicos.	Realizar análises químicas e microbiológicas.	Realizar análises químicas instrumentais.	Executar as etapas de processos químicos.	Controlar as variáveis dos processos químicos.	Empregar as normas de gestão e de controle ambiental.	
Unidades de competências	Elementos de competências									
Função 01: Realizar análises químicas, físicas, microbiológicas e instrumentais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.	1.1	• Aplicar técnicas de amostragem	1							
	1.2	• Descartar os resíduos	3	5	9					
	1.3	• Executar análises		4	7, 8	10, 11, 12	9, 15, 23			
	1.4	Preservar e armazenar as amostras.	2							
	1.5	• Realizar assepsia do coletor e recipiente de amostra.				13				
	1.6	• Selecionar método de amostragem.				14				
Função 02: Operar os processos industriais e laboratoriais, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.	2.1	• Descartar os resíduos					18			
	2.2	• Identificar os riscos inerentes ao processo					17			
	2.3	• Monitorar o funcionamento de máquinas e equipamentos dos processos químicos						22		
	2.4	Monitorar processos					19	6, 2		
	2.5	Operar máquinas e equipamentos dos processos químicos					16			
	2.6	• Realizar análise de controle do processo							2	
Função 03: Atuar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e processos, seguindo procedimentos técnicos, de qualidade, segurança, saúde e responsabilidade socioambiental.	3.1	• Avaliar desempenho do produto						20		
	3.2	• Elaborar produtos e serviços em escala laboratorial					24			
	3.3	• Identificar as necessidades de produtos e serviços		24						
	3.4	• Prestar serviços técnicos	sem avaliação na prova escrita							
	3.5	• Realizar análise de viabilidade técnica e econômica		24						
	3.6	• Realizar validação de produtos							25	
	3.7	Testar etapas do processo em plantas-piloto					12			
OBJETOS DE CONHECIMENTO										
1	Grandezas físicas	7	Cálculos estequiométricos	19	Sistema de utilidades	25	APPCC (Análise de perigos e pontos críticos de controle)			
2	Grupos de microrganismos	8	Reações químicas	20	Variáveis de controle de processos	26	Definição de papéis e funções			
3	Funções químicas (ácidos, bases, sais, óxidos e hidrocarbonetos)	9	Funções orgânicas	21	Controle estatístico das variáveis de processos	27	Sistema de Gestão Ambiental (SGA)			
4	Boas práticas laboratoriais (BPL)	10	Preparo e padronização de soluções	22	Ferramentas da qualidade	28	Planejamento da produção			
5	Segurança no laboratório	11	Análise qualitativa	23	Tratamento de dados	29	Ações de treinamento			
6	Boas práticas fabricação (BPF)	12	Análise quantitativa	24	Tecnologia dos processos industriais	30				

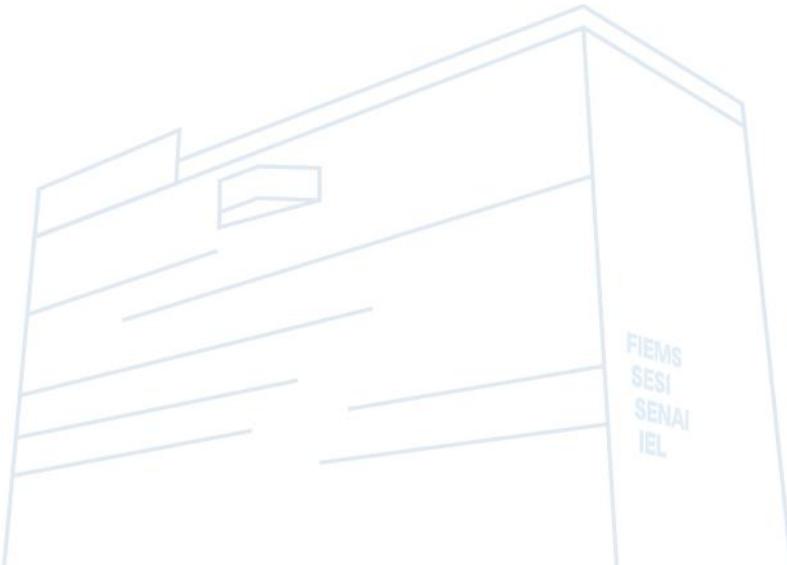
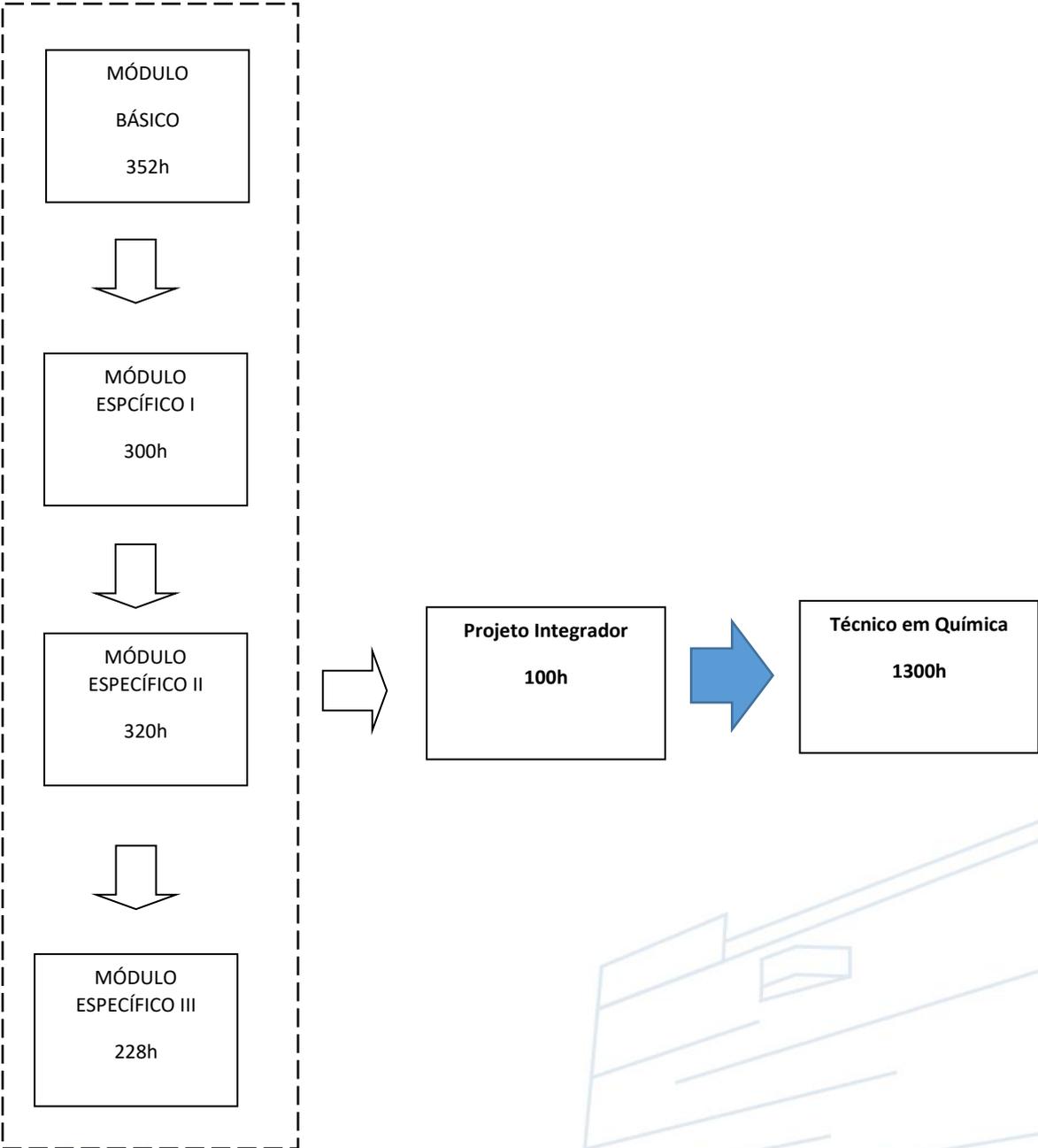
Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Química – Versão 2022.0 - Itinerário Formativo

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: um básico e dois específicos, num total de 1000 horas.

Figura 2 - Esquema modularizada

9.2.2 Figura 3 - Esquema modularizada



9.2.3 Quadro Resumo da Organização Curricular

Quadro 2 - Quadro Resumo da Organização Curricular

Técnico em Química	
UNIDADES CURRICULARES	CH
Módulo Básico – 352h	
Fundamentos das Técnicas Laboratoriais	60h
Fundamentos de Matemática e Física	32h
Fundamentos de Microbiologia	32h
Fundamentos de Processos Químicos Industriais	40h
Fundamentos de Química	148h
Linguagem e Comunicação	40h
Módulo Específico I – 300h	
Análises Instrumentais	80h
Análises Microbiológicas	60h
Química Analítica	160h
Módulo Específico II – 320h	
Controle dos Processos Industriais e Laboratoriais	160h
Operação de Processos Químicos Industriais	160h
Módulo Específico III – 228h	
Desenvolvimento de Métodos Analíticos, Produtos e Processos	188h
Gestão de Pessoas	40h
Projeto Integrador – 100h	
Projeto Integrador	100h
CARGA HORÁRIA TOTAL	<u>1.300h</u>

Fonte: Itinerário Nacional - Versão 2022

9.3 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	
Função <ul style="list-style-type: none"> • 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 técnicas laboratoriais, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, 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 • Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da amostragem e análises 	1 Iniciativa <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Conceito 1.2 Importância 1.3 Valor 1.4 Formas de demonstrar iniciativa

- Aplicar técnicas laboratoriais para a realização da amostragem e análises
- Identificar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) inerentes aos riscos
- Reconhecer as normas técnicas de acordo com as suas respectivas legislações
- Reconhecer os materiais necessários para a realização da amostragem e análises

1.5 Consequências favoráveis e desfavoráveis

2 Qualidade (Conceito e aplicação)

2.1 Qualidade Total

2.1.1 Conceito

2.1.2 Eficiência

2.1.3 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

3.8 Normas de segurança de laboratório

4 Conceitos de grupo e equipe

4.1 Trabalho em equipe

4.2 Trabalho em grupo

4.2.1 O relacionamento com os colegas de equipe;

4.3 Responsabilidades individuais e coletivas

4.3.1 Cooperação

4.3.2 Divisão de papéis e responsabilidades

4.3.3 Compromisso com objetivos e metas

4.3.4 Relações com o líder

	<p>4.3.5 Ética</p> <p>5 Sistema da Qualidade</p> <p>5.1 Princípios do Sistema de Qualidade no Laboratório</p> <p>5.2 Sistema de qualidade adequado às atividades laboratoriais (ISO, IEC, ANVISA entre outros)</p> <p>6 Organização do Ambiente de Trabalho</p> <p>6.1 Definição de etapas operacionais</p> <p>6.2 Cronograma de execução</p> <p>6.3 Organização das atividades e prioridades de execução</p> <p>6.4 Organização, higiene, saúde e segurança</p> <p>7 Procedimentos e Técnicas Laboratoriais</p> <p>7.1 Procedimentos e técnicas laboratoriais (importância, conceito, tipos, roteiros, entre outros)</p> <p>7.2 Execução dos procedimentos</p> <p>7.3 Resíduos (conceitos, tipos, disposição e descarte)</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 Termos técnicos laboratoriais</p> <p>9.2 Higienização e limpeza de vidrarias, materiais e utensílios</p> <p>9.2.1 Desinfecção e esterilização</p> <p>9.3 Organização do local de trabalho</p> <p>9.4 Leiaute do ambiente de trabalho</p> <p>9.5 Manuseio de vidrarias, materiais e utensílios</p> <p>9.6 Técnicas de pesagem</p> <p>10 Segurança Laboratorial</p> <p>10.1 Normas internas de segurança (laboratório didático e da empresa)</p> <p>10.1.1 Normas de saúde e segurança vigentes</p>
--	---

	<p>10.2 Normas de saúde e segurança vigentes</p> <ul style="list-style-type: none">10.2.1 NR6 - EPI e EPC10.2.2 NR 15 – Riscos Químicos, Biológicos e Físicos10.2.3 NR 26 – Sinalização de Segurança <p>10.3 Manuseio e armazenamento de produto químico – Fichas Técnicas de Produtos Químicos (FISPQ) e Fichas de Emergências (FE)</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 • Laboratório de microbiologia • Salas de aula. • Laboratório de informática • Biblioteca
Material Didático	<ul style="list-style-type: none"> • Livro Didático • Catálogos técnicos
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamentos, materiais e instrumentos de laboratórios de microbiologia e química
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 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> <p>3.1 Comprimento</p> <p>3.2 Volume</p> <p>3.3 Massa</p>

- Efetuar cálculos de razão e proporção, regra de três simples e composta, porcentagem

3.4 Tempo

3.5 Vazão

3.6 Velocidade

3.7 Densidade

3.8 Temperatura

3.9 Pressão

4 MATEMÁTICA APLICADA

4.1 Razões e proporções

4.2 Porcentagem

4.3 Regra de três simples e composta

4.4 Potenciação

4.5 Sistemas de unidades de medidas

4.6 Conversão de unidades

4.7 Médias

4.8 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

<p>Ambientes Pedagógicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula • laboratório de informática • Biblioteca
<p>Material Didático</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Livro didático
<p>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computador • Calculadora científica • Equipamentos de multimídia
<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: 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 	<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>2.1.2 Eficiência</p> <p>2.1.3 Eficácia</p> <p>2.1.4 Melhoria Contínua</p>

	<ul style="list-style-type: none">2.1.5 Conceito2.1.6 Eficiência2.1.7 Eficácia2.1.8 Melhoria Contínua <p>3 Organização de ambientes de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 Princípios de organização3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância3.3 Organização do espaço de trabalho3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades.3.5 Código de conduta3.6 Respeito às individualidades pessoais3.7 Ética nas relações interpessoais <p>4 Conceitos de grupo e equipe</p> <ul style="list-style-type: none">4.1 Trabalho em equipe4.2 Trabalho em grupo4.3 O relacionamento com os colegas de equipe4.4 Responsabilidades individuais e coletivas<ul style="list-style-type: none">4.4.1 Cooperação4.4.2 Divisão de papéis e responsabilidades4.4.3 Compromisso com objetivos e metas4.4.4 Relações com o líder <p>5 Microscopia</p> <p>6 Grupos de microrganismos</p> <ul style="list-style-type: none">6.1 Bactérias6.2 Vírus6.3 Fungos <p>7 Fundamentos biológicos</p> <ul style="list-style-type: none">7.1 Conceitos de biologia e microbiologia
--	---

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, organizativas e metodológicas, 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. • Reconhecer os diferentes tipos de fluxograma dos processos químicos industriais 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Iniciativa <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceito 1.2 Importância, valor 1.3 Formas de demonstrar iniciativa 1.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis 2 Qualidade (Conceito e aplicação) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Qualidade Total <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 Conceito 2.1.2 Eficiência 2.1.3 Eficácia 2.1.4 Melhoria Contínua

- 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

2.1.5 Conceito

2.1.6 Eficiência

2.1.7 Eficácia

2.1.8 Melhoria Contínua

2.2 Conceito

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

4.4.2 Divisão de papéis e responsabilidades

4.4.3 Compromisso com objetivos e metas

4.4.4 Relações com o líder

5 Princípios de Qualidade

5.1 Princípios do Sistema de Qualidade no Processo Industrial

5.2 Tecnologias dos Processos Químicos
Conceito de processo químico Fluxograma dos processos industriais Estudo de processos químicos Operações Unitárias Operações mecânicas (britagem, moagem, entre outros) Operações com transferência de massa (destilação, extração líquido-líquido, entre outros) Operações com transferência de

calor (evaporação, secagem, entre outros)
Boas Práticas de Fabricação (BPF) Conceito e finalidade Normas referentes ao segmento
Procedimento Operacional Padrão - POP (importância, conceito, tipos, 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

5.3 Políticas de Gestão nas organizações

6 Segurança e Saúde no Processo Industrial Químico

6.1 Riscos químicos, físicos e biológicos no trabalho

6.2 EPI e EPC

7 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

7.1 Conceito e finalidade

7.2 Normas referentes ao segmento

7.3 Procedimento Operacional Padrão - POP (importância, conceito, tipos, roteiros)

8 Operações Unitárias

8.1 Operações mecânicas (britagem, moagem, entre outros)

8.2 Operações com transferência de massa (destilação, extração líquido-líquido, entre outros)

8.3 Operações com transferência de calor (evaporação, 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 realização de análises laboratoriais • 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>1 Iniciativa</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Conceito 1.2 Importância, valor 1.3 Formas de demonstrar iniciativa 1.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis <p>2 Qualidade (Conceito e aplicação)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Qualidade Total <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Conceito 2.1.2 Eficiência 2.1.3 Eficácia 2.1.4 Melhoria Contínua 2.1.5 Conceito 2.1.6 Eficiência 2.1.7 Eficácia 2.1.8 Melhoria Contínua <p>3 Organização de ambientes de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Princípios de organização 3.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância

	<ul style="list-style-type: none">3.3 Organização do espaço de trabalho3.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades.3.5 Código de conduta3.6 Respeito às individualidades pessoais3.7 Ética nas relações interpessoais. <p>4 Conceitos de grupo e equipe</p> <ul style="list-style-type: none">4.1 Trabalho em equipe4.2 Trabalho em grupo4.3 O relacionamento com os colegas de equipe4.4 Responsabilidades individuais e coletivas<ul style="list-style-type: none">4.4.1 Cooperação4.4.2 Divisão de papéis e responsabilidades4.4.3 Compromisso com objetivos e metas4.4.4 Relações com o líder <p>5 Química orgânica</p> <ul style="list-style-type: none">5.1 Definição e histórico de compostos do carbono5.2 Classificação das cadeias carbônicas5.3 Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)5.4 Funções orgânicas5.5 Isomeria5.6 Reações orgânicas <p>6 Química inorgânica</p> <ul style="list-style-type: none">6.1 Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)6.2 Reações químicas inorgânicas (síntese, decomposição, deslocamento e dupla troca)6.3 Propriedades químicas e incompatibilidade entre compostos6.4 Cálculo estequiométrico (proporção entre número de moléculas, proporção entre massa, proporção entre o volume dos gases,
--	--

	<p>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 como: Editor de texto, 	<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>1.2.2 Importância, valor</p> <p>1.2.3 Formas de demonstrar iniciativa</p>

planilhas eletrônicas para o auxílio nas suas atividades profissionais

1.2.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis

2 Organização de ambientes de trabalho

2.1 Princípios de organização

2.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância

2.3 Organização do espaço de trabalho

2.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades

2.5 Código de conduta

2.6 Respeito às individualidades pessoais

2.7 Ética nas relações interpessoais

3 Internet

3.1 Normas de uso

3.2 Navegadores

3.3 Download e gravação de arquivos

3.4 Correio eletrônico

3.5 Sites de pesquisa

3.6 Aplicativos

4 INFORMÁTICA

4.1 Editor de Textos

4.2 Planilhas eletrônicas

4.3 Apresentações gráficas

5 Pesquisa e Análise de Informações ABNT

5.1 Técnicas e métodos de pesquisa

5.2 Fontes de consulta

5.3 Citações e referências

5.4 Seleção de informações

5.5 Análises de informações

5.6 Conclusão

6 Direitos autorais (citação de fontes de consulta)

7 Produção de textos técnicos

7.1 Tipos

	<p>7.2 Características</p> <p>7.3 Finalidades</p> <p>8 Documentação Técnica</p> <p>8.1 Conceito</p> <p>8.2 Documentos técnicos aplicáveis à produção: tipos, características e finalidades</p> <p>8.3 Tipos de informações</p> <p>8.4 Formas de apresentação de dados e informações</p> <p>9 COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA</p> <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	3 A importância da organização do local de trabalho

		realização da amostragem	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.
Executar análises instrumentais	10 Considerando a metodologia de amostragem.	Identificar o fluxograma de amostragem para análises instrumentais	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	11 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de	Aplicar boas práticas laboratoriais para a	

	acordo com a metodologia de amostragem e análises instrumentais.	realização da amostragem e análises instrumentais	<p>9 Ética</p> <p>9.1 Ética nos relacionamentos profissionais</p> <p>9.2 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais</p> <p>10 Tecnologias habilitadoras para Indústria 4.0</p> <p>10.1 Conceito</p> <p>10.2 Computação em nuvem</p> <p>10.3 Big data</p> <p>10.4 Segurança Digital</p> <p>10.5 Internet das coisas</p> <p>10.6 Integração de sistemas</p> <p>10.7 Manufatura Digital</p> <p>10.8 Manufatura Aditiva</p> <p>11 Normas, procedimentos e legislações</p> <p>12 Técnicas de análises instrumentais</p> <p>12.1 Espectrofotometria</p> <p>12.2 Cromatografia</p> <p>12.3 Eletroanálises</p> <p>13 Análises Instrumentais</p> <p>13.1 Definição</p> <p>13.2 Classificação</p> <p>13.3 Análise de resultados</p> <p>13.4 Registro</p> <p>13.5 Boas Práticas de Laboratório BPL</p> <p>14 Métodos de Análises Instrumentais</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>
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	
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	
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	
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	
Executar análises instrumentais	16 Seguindo os procedimentos analíticos de	Analisar a repetibilidade e reprodutibilidade	

	acordo com o método instrumental	dos resultados analíticos	14.6 Boas práticas laboratoriais
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	15 Amostragem
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)	15.1 Amostragem
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	15.2 Definição
Executar análises instrumentais	20 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método instrumental	Analisar a repetibilidade e reprodutibilidade dos resultados das análises instrumentais	15.3 Tipos
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	15.4 Procedimentos
			15.5 Fluxograma de amostragem
			15.6 Rastreabilidade
			15.7 Periodicidade
			15.8 Armazenamento
			15.9 Registro

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 análises instrumentais	Identificar os sistemas de mineração de dados, como: big data, computação em nuvem (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 1.4 Brainstorming
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	2 Pesquisa 2.1 Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica 2.2 Características 2.3 Métodos 2.4 Fontes 2.5 Estruturação
Executar análises microbiológicas	3 Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para	Especificar os resultados das análises laboratoriais de	3 A importância da organização do local de trabalho

	análises microbiológicas.	acordo com os procedimentos operacionais padrão (pop)	4 Conceitos de planejamento, organização e controle 5 Orientações de prevenção de acidentes
Executar análises microbiológicas	4 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Identificar os procedimentos para ensaios microbiológicos	5.1 Sinalizações de segurança 5.2 Prevenção e combate a incêndio: Conceito e importância de PPCI 5.3 PPRA: (Conceito, finalidades)
Executar análises microbiológicas	5 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Aplicar técnicas de assepsia dos materiais para amostragem microbiológica	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 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)	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 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	Especificar as informações técnicas sobre a amostra na rotulagem e nos sistemas de registro de acordo com os procedimentos de amostragem	8 Habilidades básicas do relacionamento interpessoal 8.1 Respeito 8.2 Cordialidade 8.3 Disciplina 8.4 Empatia 8.5 Responsabilidade 8.6 Comunicação

	de amostragem microbiológica.		8.7 Cooperação
Executar análises microbiológicas	11 Considerando a metodologia de amostragem microbiológica.	Identificar o fluxograma de amostragem para análises microbiológicas	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 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 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	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	12 Técnicas de assepsia 12.1 Limpeza 12.2 Sanitização 12.3 Higienização 12.4 Esterilização
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	13 Meio de cultura 13.1 Definição
Executar análises microbiológicas	15 Seguindo os procedimentos de acordo com os métodos para análises microbiológicas.	Analisar a repetibilidade e reprodutibilidade dos resultados microbiológicos	

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 legislações pertinentes	13.2 Tipos 13.3 Procedimentos para preparação 13.4 Registros 14 Boas Práticas de Laboratórios – BPL
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	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 químicas e físicas	3 Considerando a metodologia de amostragem.	Identificar os procedimentos para a	3 A importância da organização do local de trabalho.

		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 acordo com o método.	Aplicar os procedimentos operacionais padrão (pop) para realização de análises químicas e	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

químicas e físicas Executar análises químicas e físicas	11 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises. 12 Considerando a metodologia de amostragem.	físicas laboratoriais	9.2 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais 10 Normas técnicas, ambientais, da qualidade, de segurança e saúde no trabalho. 11 Análises Quantitativas 11.1 Análise volumétrica 11.2 Análise gravimétrica 11.3 Análise dos resultados 11.4 Registro 11.5 Boas práticas de laboratórios - BPL 12 Análises Qualitativas 12.1 Marcha analítica 12.2 Equilíbrio químico 12.3 Equilíbrio iônico 12.4 Análise dos resultados 12.5 Registro 12.6 Boas práticas de laboratórios - BPL 13 Soluções para análises 13.1 Classificação das soluções 13.2 Coeficiente de solubilidade 13.3 Unidades de concentração (g/L, mol/L, entre outros) 13.4 Preparo de soluções 13.5 Padronização de soluções 13.6 Registro 14 Métodos de Análises Quantitativas 14.1 Conceitos 14.2 Materiais 14.3 Equipamentos 14.4 Reagentes
Executar análises químicas e físicas Executar análises químicas e físicas Executar análises químicas e físicas	13 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método. 14 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de amostragem e análises. 15 Considerando a metodologia de amostragem.	Aplicar os princípios do sistema de gestão ambiental para gerenciar resíduos químicos nos processos industriais e laboratoriais	
Executar análises químicas e físicas	16 Considerando a metodologia de amostragem.	Identificar o fluxograma de amostragem para análises químicas e físicas	
Executar análises químicas e físicas Executar análises químicas e físicas	17 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método. 18 Preparando o ambiente de trabalho e materiais de acordo com a metodologia de	Aplicar boas práticas laboratoriais para a realização da amostragem e análise	

	amostragem e análises.		14.5 Normas e procedimentos 14.6 Boas práticas laboratoriais
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	15 Métodos de Análises Qualitativas 15.1 Conceitos 15.2 Materiais 15.3 Equipamentos 15.4 Reagentes 15.5 Normas e procedimentos 15.6 Boas práticas laboratoriais
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 análises	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
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 químicas e físicas	23 Seguindo os procedimentos analíticos de acordo com o método.	Interpretar os resultados de acordo com a confiabilidade, rastreabilidade e qualidade das informações definidas	
Executar análises	24 Seguindo os procedimentos analíticos de	Correlacionar os resultados das análises conforme os	

químicas e físicas	acordo com o método.	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
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	2.1 Conceito 2.2 Inovação x melhoria 2.3 Visão inovadora 3 Conflitos nas Organizações
Controlar os processos industriais e laboratoriais	3 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no	Identificar a interação dos resultados analíticos com os devidos	3.1 Tipos 3.2 Características 3.3 Fatores internos e externos 3.4 Causas 3.5 Consequências 4 Controle emocional no trabalho

	controle dos processos	ajustes do processo produtivo	<p>4.1 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho</p> <p>4.2 Fatores internos e externos</p> <p>4.3 Autoconsciência</p> <p>4.4 Inteligência emocional</p> <p>5 Ética</p> <p>5.1 Código de ética profissional</p> <p>5.2 Senso moral</p> <p>5.3 Consciência moral</p> <p>5.4 Cultura, história e dilema</p> <p>5.5 Cidadania</p> <p>5.6 Comportamento social</p> <p>5.7 Direitos e deveres individuais e coletivas</p> <p>5.8 Valores pessoais e universais</p> <p>5.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos.</p> <p>6 Liderança</p> <p>6.1 Estilos: democrático, centralizador e liberal</p> <p>6.2 Características</p> <p>6.3 Papéis do líder</p> <p>6.4 Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação</p> <p>6.5 Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos</p> <p>6.6 Gestão de conflitos</p> <p>6.7 Delegação</p> <p>7 Sistema de Gestão Ambiental</p> <p>7.1 ISO14000: aspectos centrais</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>
Controlar os processos industriais e laboratoriais	4 Considerando o fluxograma e leiaute do processo	Identificar as etapas dos processos industriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	5 Considerando o fluxograma e leiaute do processo	Identificar o funcionamento das máquinas e equipamentos dos processos industriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	6 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações	Avaliar as oportunidades de melhoria identificadas nos processos industriais e laboratoriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	7 Considerando o desempenho dos processos industriais e laboratoriais		
Controlar os processos industriais e laboratoriais	8 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)		
Controlar os processos industriais e laboratoriais	9 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo		
Controlar os processos industriais e laboratoriais	10 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos		

	11 Considerando o fluxograma e leiaute do processo		<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> <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> <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> <p>12.7 Manufatura Digital</p> <p>12.8 Manufatura Aditiva</p> <p>13 Normas técnicas da manutenção</p> <p>13.1 Tipos</p> <p>13.2 Aplicação</p>
Controlar os processos industriais e laboratoriais	12 Considerando o fluxograma e leiaute do processo	Identificar os parâmetros de controle dos processos industriais e laboratoriais identificar os pontos críticos de controle nos processos industriais e laboratoriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	13 Considerando o fluxograma e leiaute do processo	Identificar o fluxograma e leiaute dos processos industriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	14 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos	Analisar as características das matérias primas, insumos e produtos aplicados nos processos industriais.	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	15 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos	Interpretar normas e procedimentos operacionais padrão (pop) dos processos industriais	
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.	

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

	24 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos		22.1 Meta de produção x impacto ambiental 22.2 Indicadores de impacto ambiental 22.3 Tratamento de melhorias
Controlar os processos industriais e laboratoriais	25 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações	Identificar legislação, procedimentos e normas técnicas ambientais de destinação e tratamento de resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos nos processos industriais e laboratoriais	23 Organização do Trabalho 23.1 Higiene e limpeza no local de trabalho 23.2 Sensibilização ambiental 23.3 Qualidade de vida
Controlar os processos industriais e laboratoriais	26 Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais		24 Normas, procedimentos, legislações para o controle de processos.
Controlar os processos industriais e laboratoriais	27 Considerando o planejamento da produção (custo, infraestrutura, equipes de trabalho, cronograma de produção, manutenção, entre outros)		25 Monitoramento de Processos 25.1 Metas de produção 25.2 Indicadores de desempenho 25.3 Avaliação 25.4 Conforme e não conforme 25.5 Melhorias 25.6 Análise de Perigos e Pontos 25.7 Críticos de Controle-APPCC 25.8 Melhoria de processos 25.9 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle-APPCC
Controlar os processos industriais e laboratoriais	28 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo		26 Controle Estatístico do Processo 26.1 Estatística aplicada aos processos químicos 26.2 Limite 26.3 Gráficos de controle
Controlar os processos industriais e laboratoriais	29 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos		27 Controle de Processos Industriais 27.1 Definição 27.2 Terminologias 27.3 Simbologia 27.4 Malha de controle
Controlar os processos industriais e laboratoriais	30 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações	Identificar os parâmetros de controle dos processos industriais e laboratoriais	28 Ferramentas da Qualidade
Controlar os processos	31 Considerando o desempenho		

industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais Controlar os processos industriais e laboratoriais	dos processos industriais e laboratoriais 32 Considerando os parâmetros de controle e qualidade dos processos industriais e laboratoriais 33 Considerando os parâmetros, resultados e as variáveis do processo 34 Considerando as características das matérias primas, insumos e produtos		28.1 Brainstorming 28.2 Diagrama de Causa e Efeito 28.3 Gráfico de Pareto 28.4 Fluxograma 28.5 PDCA (Planejar, Executar, Checar e Agir) 28.6 Lista de Verificação checklist 28.7 Lista de Estratificação 28.8 Histograma 28.9 Diagrama de Dispersão 28.10 5W1H ou 5W2H 28.11 Programa 5 S
Controlar os processos industriais e laboratoriais 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	29 Controle dos Recursos 29.1 Máquinas e equipamentos 29.2 Matérias primas 29.3 Recursos humanos 29.4 Insumos 30 Planejamento da Produção 30.1 Tipos 30.2 Plano de atividades 30.3 Metas 30.4 Indicadores de resultados 30.5 Cronograma
Controlar os 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	31 Melhoria de processos 31.1 Tipos de processos 31.2 Características operacionais dos processos industriais 31.3 Otimização dos processos
Controlar os processos	39 Considerando as	Correlacionar os resultados das	32 Variáveis dos processos 32.1 Importância 32.2 Identificação 32.3 Monitoramento 32.4 Desvios

industriais e laboratoriais	características das matérias primas, insumos e produtos	análises da matéria prima, produtos e insumos de acordo com os parâmetros do processo.	<p>32.5 Correções</p> <p>33 Análise crítica</p> <p>33.1 Limitadores de processo</p> <p>33.2 Indicadores de desempenho da produção</p> <p>34 Análise de demanda das matérias primas, insumos e produtos</p> <p>34.1 Capacidade produtiva</p> <p>34.2 Procedimentos operacionais</p> <p>34.3 Recursos materiais e insumos</p> <p>34.4 Logística de produção</p> <p>34.5 Registros</p> <p>35 Controle de Processos</p> <p>35.1 Tipos e características</p> <p>35.2 Fluxograma e leiaute dos processos industriais</p> <p>35.3 Produção Contínua e descontínua</p> <p>35.4 Máquinas e equipamentos dos processos industriais</p>
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	Analisar os parâmetros de controle e qualidade dos processos

	industriais e laboratoriais	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	52 Considerando o plano de manutenção de máquinas e equipamentos	Identificar o plano de manutenção preditiva e preventiva nos processos industriais e laboratoriais	
Controlar os processos industriais e laboratoriais	53 Considerando o desempenho dos 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	56 Considerando o sistema de gestão ambiental	Identificar riscos processuais e ambientais nos processos	

industriais e laboratoriais	e respectivas legislações	industriais e laboratoriais
Controlar os processos industriais e laboratoriais	57 Considerando o sistema de gestão ambiental e respectivas legislações	Utilizar o sistema de gestão ambiental para gerenciar resíduos 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 e equipamentos	Correlacionar o desempenho de equipamentos e instrumentos 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 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
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	2 Sistema de Gestão Ambiental 2.1 ISO14000: aspectos centrais 2.2 ISO14000: aspectos centrais
Realizar a operação de máquinas e equipamentos	3 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria	Identificar a interação dos resultados analíticos com	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	8 Normas, procedimentos e legislações
Realizar a operação de	9 Considerando as	Reconhecer os parâmetros	

máquinas e equipamentos dos processos industriais Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos 10 Considerando o fluxograma e leiaute dos processos	de controle e qualidade dos processos industriais	<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>14.6 Comportamento social</p>
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	11 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar as operações unitárias dos processos industriais	
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	12 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar as variáveis dos equipamentos no processo industrial	
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	13 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar as características e princípios de funcionamento dos equipamentos nos processos industriais	
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	14 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e	Identificar o plano de manutenção preditiva e preventiva nos	

processos industriais	equipamentos, de acordo com os processos	processos industriais	14.7 Direitos e deveres individuais e coletivas 14.8 Valores pessoais e universais 14.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos
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	15 Corrosão 15.1 Conceito 15.2 Tipos 15.3 Classificação 15.4 Tratamentos de superfícies
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	16 Físico-química aplicada 16.1 Cinética química 16.2 Termoquímica 16.3 Eletroquímica
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	17 Manutenção de máquinas e equipamentos 17.1 Preditiva 17.2 Preventiva 17.3 Corretiva
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	18 Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades 19 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos,	Aplicar boas práticas de fabricação nos processos industriais	18 Processos Industriais 18.1 Definição 18.2 Características 18.3 Parâmetros dos Processos Industriais 19 Operações Unitárias Aplicadas 19.1 Transporte de fluidos e sólidos 19.2 Fragmentação de sólidos 19.3 Secagem 19.4 Cristalização 19.5 Sedimentação 19.6 Filtração 19.7 Centrifugação 19.8 Absorção

processos industriais	de acordo com os processos		19.9 Extração 19.10 Destilação 19.11 Evaporação 19.12 Trocas térmicas
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	20 Boas práticas de fabricação 21 Planejamento da Produção 21.1 Fluxo do processo de produção 21.2 Cronograma
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	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
Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais Realizar a operação de máquinas e equipamentos dos processos industriais	23 Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades 24 Considerando as características e os princípios de funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	Identificar as conformidades e não conformidades identificadas nos processos industriais	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	25 Considerando as características e os princípios de	Identificar o planejamento da produção	

dos processos industriais	funcionamento de máquinas e equipamentos, de acordo com os processos	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 dos processos industriais	28 Considerando as características das matérias primas, insumos e utilidades	Identificar legislação, procedimentos e normas 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	30 Seguindo normas técnicas de qualidade,	Identificar condições de riscos

equipamentos dos processos industriais	saúde, segurança e meio ambiente	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	3 Considerando as tendências de mercado quanto	Identificar o desenvolvimento dos produtos	2.5 Gestão da Rotina

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

analíticos, produtos e/ou processos	econômica da proposta	referências já existentes na validação de novos métodos analíticos, produtos e /ou processos.	5.1.4 Sigilo 5.1.5 Prudência 5.1.6 Imparcialidade 5.1.7 Perseverança
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 Estrutura organizacional formal e informal 6.1 Funções e responsabilidades 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
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	6.4 Liderança 6.5 Tomada de decisão 6.6 Funções e responsabilidades
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	6.7 Organização das funções, informações e recursos 6.8 Organização das funções, informações e recursos 6.9 Sistema de Comunicação
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	6.9.1 Planejamento Estratégico: conceitos 6.9.2 Relações com o mercado 6.10 Liderança 6.11 Tomada de decisão 6.12 Funções e responsabilidades
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 Visão Sistêmica 7.1 Conceito 7.2 Microcosmo e macrocosmo 7.3 Pensamento sistêmico

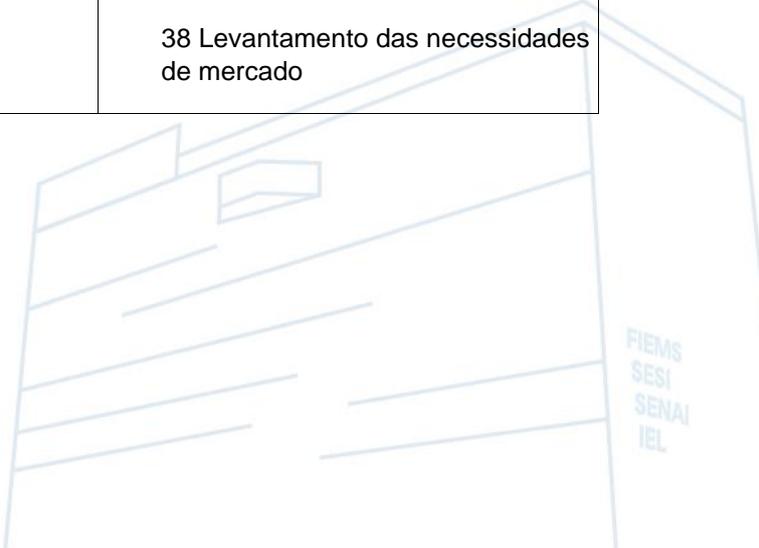
		analíticos, produtos e/ou processos	7.4 Conceito 7.5 Microcosmo e macrocosmo 7.6 Pensamento sistêmico
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	16 Seguindo as normas técnicas, ambientais, saúde, 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	8 Diretrizes empresariais 8.1 Missão 8.2 Visão 8.3 Política da Qualidade 8.4 Missão 8.5 Visão 8.6 Política da Qualidade
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	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.
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	10 Saúde ocupacional 10.1 Conceito 10.2 Exposição ao risco 10.3 Exposição ao risco 10.4 Conceito 10.5 Conceito
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 Segurança no Trabalho 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	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	11.4 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações) 11.5 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações)
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 Autoempreendedorismo 12.1 Características empreendedoras 12.2 Atitudes empreendedoras 12.3 Autorresponsabilidade e empreendedorismo 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 12.8 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento 12.9 Características empreendedoras 12.10 Atitudes empreendedoras 12.11 Autorresponsabilidade e empreendedorismo 12.12 A construção da missão pessoal 12.13 Valores do empreendedor: Persistência e Comprometimento 12.14 Persuasão e rede de contatos 12.15 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 a validação de produtos e ou processos	
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.	
Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos	25 Considerando a performance dos métodos analíticos, produtos e/ou processos de acordo com os parâmetros	Identificar as etapas do desenvolvimento dos produtos e/ou processos em escala piloto de acordo com o plano do projeto	

<p>Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos</p>	<p>26 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos</p>	<p>Identificar a conexão das informações para o desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos</p>	<p>12.16 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento</p> <p>12.17 Características empreendedoras</p> <p>13 Desenvolvimento profissional</p> <p>13.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional</p> <p>13.2 Empregabilidade</p> <p>13.3 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional</p> <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> <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>Participar no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos</p>	<p>27 Considerando tecnologias habilitadoras da indústria avançada no desenvolvimento de métodos analíticos, produtos e/ou processos</p>	<p>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>	<p>12.16 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento</p> <p>12.17 Características empreendedoras</p> <p>13 Desenvolvimento profissional</p> <p>13.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional</p> <p>13.2 Empregabilidade</p> <p>13.3 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional</p> <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> <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>

			<ul style="list-style-type: none">17 Cultura organizacional18 Aplicação das tecnologias habilitadoras para Indústria 4.0<ul style="list-style-type: none">18.1 Computação em nuvem18.2 Big data18.3 Segurança Digital18.4 Internet das coisas18.5 Internet das coisas18.6 Integração de sistemas18.7 Manufatura Digital19 Apresentação de Projetos<ul style="list-style-type: none">19.1 Técnicas de oratória19.2 Postura de apresentação19.3 Normas técnicas – ABNT19.4 Normas de saúde e segurança e de qualidade.20 Testes de funcionamento21 Registro dos resultados22 Análise dos resultados23 Desenvolvimento de projetos<ul style="list-style-type: none">23.1 Etapas23.2 Normas técnicas23.3 Execução em escala laboratorial e piloto24 Pré-projeto<ul style="list-style-type: none">24.1 Estudo de viabilidade técnica e econômica<ul style="list-style-type: none">24.1.1 Investimentos24.1.2 Recursos humanos e materiais24.1.3 Análise de riscos24.1.4 Propriedade intelectual24.1.5 Marcas e patentes
--	--	--	--

			<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 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Características empreendedoras 1.2 Atitudes empreendedoras 1.3 Autorresponsabilidade 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 2 Desenvolvimento profissional
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	

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 referência 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> <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> <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>
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	
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	

			<ul style="list-style-type: none">7.1.2 Iniciativa7.1.3 Honestidade7.1.4 Sigilo7.1.5 Prudência7.1.6 Perseverança7.1.7 Imparcialidade <p>8 Estrutura organizacional formal e informal</p> <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 decisão <p>9 Visão Sistêmica</p> <ul style="list-style-type: none">9.1 Conceito9.2 Microcosmo e macrocosmo9.3 Pensamento sistêmico <p>10 Diretrizes empresariais</p> <ul style="list-style-type: none">10.1 Missão10.2 Visão10.3 Política da Qualidade <p>11 Trabalho e profissionalismo</p> <ul style="list-style-type: none">11.1 Administração do tempo11.2 Autonomia e iniciativa11.3 Inovação, flexibilidade e tecnologia. <p>12 Saúde ocupacional</p> <ul style="list-style-type: none">12.1 Conceito12.2 Exposição ao risco
--	--	--	--

			<p>12.3 Trabalho e profissionalismo</p> <p>12.3.1 Administração do tempo</p> <p>12.3.2 Autonomia e iniciativa</p> <p>12.3.3 Inovação, flexibilidade e tecnologia.</p> <p>13 Segurança no Trabalho</p> <p>13.1 Procedimentos de segurança no trabalho</p> <p>13.2 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações)</p> <p>14 Ações de Treinamento</p> <p>14.1 Organização</p> <p>14.2 Cronograma</p> <p>14.3 Local</p> <p>14.4 Sensibilização</p> <p>15 Comportamento</p> <p>15.1 O homem como ser social: direitos e deveres</p> <p>15.2 Diversidade de gêneros</p> <p>15.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento</p> <p>15.4 Fatores de satisfação no trabalho</p> <p>15.5 Condução de Equipes de Trabalho</p> <p>15.6 Postura profissional</p> <p>15.7 Ética na condução da equipe</p> <p>15.8 Liderança</p> <p>15.9 Resiliência</p> <p>16 Treinamento e Desenvolvimento</p> <p>16.1 Tipos</p> <p>16.2 Necessidades</p> <p>16.3 Políticas de desenvolvimento</p> <p>16.4 Ciclo de treinamento</p> <p>16.5 Avaliação de resultados</p>
--	--	--	---

			<p>16.6 Técnicas de treinamento (dinâmica, entre outros)</p> <p>17 Ferramentas da Qualidade</p> <p>17.1 Uso das ferramentas da qualidade na identificação da necessidade de treinamento</p> <p>17.2 Avaliação e resultados do treinamento</p> <p>18 Conflitos nas Equipes de Trabalho</p> <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	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de aula • Laboratório de informática • Biblioteca
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.

PROJETO INTEGRADOR	
Perfil Profissional: Técnico em Química	
Unidade Curricular: Projeto Integrador	
Carga Horária: 100h	
Unidades de Competência: <ul style="list-style-type: none"> • 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: 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
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades Técnicas • Avaliar conformidade do projeto às normas específicas • Incorporar ao projeto, as melhorias consideradas adequadas, sistematizando os resultados obtidos no estudo Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades Metodológicas • Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o projeto integrador enquanto oportunidade de aprimorar a formação • Capacidades Organizativas • Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologia de Trabalho Científico Projeto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição, ○ Característica, ○ Análise da viabilidade, ○ Concepção • Planejamento do Projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Proposição do objetivo, ○ Coleta de dados, análise de dados, ○ Elaboração de cronograma de desenvolvimento • Desenvolvimento do Projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Execução, ○ Avaliação do projeto, ○ Elaboração de documentação técnica do projeto • Apresentação do Projeto <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnicas de Apresentação,

PROJETO INTEGRADOR

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Projeto Integrador

Carga Horária: 100h

Unidades de Competência:

- 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: 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
<p>meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas <ul style="list-style-type: none"> • Capacidades Sociais • Apresentar postura ética • Reconhecer o seu papel, no grupo, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identificação de recursos necessários, • Definição da programação

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Sala de aula• Biblioteca• Laboratório de Informática• Laboratórios Específicos
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none">• De acordo com a elaboração do projeto
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livros, Catálogos, Normas técnicas, Vídeos e animações

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.

9.5 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.

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

13.1 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 utilizada avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo:

- **Diagnóstica:** Acontece no início do processo e permite identificar características 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.

13.2 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 Administração.

- 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

16.1 Ambientes Utilizados para o Curso

Dependências/Estrutura	Quantidade	Capacidade (pessoas)	Espaço Físico (área m ²)
Cantina	01	50	90,6
Gerência	01	06	22,71
Recepção	01	20	32,73
Sala de arquivo inativo	01	01	32
Sala de Coordenação Pedagógica e Técnica	01	07	14,00
Sala de professores	01	30	46,5
Sala do núcleo administrativo financeiro**	01	05	50,2

Dependências/Estrutura	Quantidade	Capacidade (pessoas)	Espaço Físico (área m ²)
Sala da secretaria escolar	01	05	30,6
Auditório	01	90	92,4
Salas de aula da unidade	34	34	40

16.2 Laboratórios Disponíveis para o Curso

Laboratório	Máquinas e Equipamentos	Quantidade
Laboratório de Informática 01	Office 2019	30
	Zw cad	30
	Solid works	30
	Fluid sim	30
	Projektor multimídia	30
	Quadro branco	30
	Conjuntos de mesas e cadeiras	30
	Computadores	30

Laboratório	Máquinas e Equipamentos	Quantidade
Laboratório de Informática 02	Office 2019	20
	Zw cad	20
	Solid works	20
	Fluid sim	20
	Projektor multimídia	20
	Quadro branco	20
	Conjuntos de mesas e cadeiras	20
	Computadores	20

Laboratório	Máquinas e Equipamentos	Quantidade
Laboratório de Informática 03	Office 2019	30
	Zw cad	30
	Solid works	30
	Fluid sim	30
	Projektor multimídia	30
	Quadro branco	30
	Conjuntos de mesas e cadeiras	30
	Computadores	30

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
Laboratório Didático Físico-Químicos /Microbiológicas	Autoclave vertical	02
	Banquetas	30
	Barrilete 30L	02
	Cabine de Segurança Biológica	01
	Contador de Colônias	03
	Determinador de açucares - Redutec	01
	Microdestilador de Alcool	01
	Microondas	01
	Microscópio	08
	Sacarímetro	01
	Turbidímetro	01
	Balança Analítica	02
	Centrifuga	02
	Phmetro de bancada p/ ácido	03
	Condutivímetro	02
Deionizador de água	01	

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
	Capela de exaustão de gases	03
	Bomba à vácuo	01
	Chapa aquecedora com agitador magnético	02
	Espectrofotômetro	01
	Geladeira	01
	Manta de Aquecimento	02
	Chapa de Aquecimento	01
	Refratômetro	01
	Estufa de Secagem	01
	Acidímetro dornic para análise de acidez do leite, completo com frasco capacidade de 500mL de propilene, bureta faixa azul escala de 0-40°D	02
	Alça em poliestireno flexível com uma extremidade em alça calibrada e na outra uma ponta aliada 10uL Pacote com 20 peças estéreis	14
	Balão de evaporação de vidro transparente 500mL (para evaporador rotativo) JC 24/40	20
	Balão de fundo chato de vidro transparente com gargalo curto junta (24/40) e rolha esmerilhada (250mL)	10
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (25mL)	30
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (100mL)	30
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável de polietileno ou baquelite(1000mL)	04
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (200mL)	06
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (250mL)	10

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (50mL)	20
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (500mL)	10
	Bandeja em propileno (PE) 20x30 cm	08
	Barra Magnética lisa poligonla revestida por teflon polido, alta imantação, forma poligonal, sem anel central, cor branca, em 7 MM de diâmetro por 30MM de comprimento	10
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (250mL)	10
	Becker de forma alta (Berzelius) graduado em vidro borosilicato (100mL)	10
	Becker de forma alta (Berzelius) graduado em vidro borosilicato (600mL)	10
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (1000mL)	10
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (50 mL)	30
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (600mL)	04
	Becker de forma baixa graduado em vidro borossilicato (100mL)	15
	Becker de Plástico autolavável - capacidade 2000mL	04
	Becker de plástico autolavável graduado, capacidade 4.000ml	04
	Becker de vidro forma alta, capacidade 2000mL	02
	Becker de vidro forma alta, capacidade 50ml, altura 59mm	30
	Bureta de 50 mL	20

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
	Bureta graduada de vidro transparente com torneira de polipropileno (25mL)	20
	Bureta graduada âmbar com torneira de polipropileno (25mL)	12
	Bureta graduada de vidro transparente com torneira de polipropileno de 10 mL	10
	Cadinho de fusão de porcelana Altura 43 mm - Diâmetro Superior 53 - Diâmetro Inferior 30 - Capacidade 50 ml	23
	Cadinho de fusão de porcelana Altura 53 mm - Diâmetro Superior 51 - Diâmetro Inferior 29 - Capacidade 55 ml	17
	Cadinho de Gooch Forma Baixa de vidro 35ml Alt.42mm. Porosidade nº 4	10
	Caixa para descarte de perfurocortantes fabricada de acordo com NR 13853 volumes 20L	12
	Cápsula cilíndrica de alumínio com tampa com capacidade 50mL, 55MM de diâmetro e 25 MM de altura	10
	Condensador de Graham tipo serpentina de vidro com 2 junta esmerilhada 300mm 24/40	08
	Condensador de Liebig de vidro com 2 junta esmerilhada 300mm 24/40	05
	Conector 3 vias, juntas cônicas esmerilhadas iguais 24/40	02
	Copo Becker graduado forma baixa de polipropileno (1000ml)	04
	Cubetas de quartzo quadrada, 10mm, volume de 3,5ml, medindo 45 x 12,5 x 12,5mm com tampa, com duas faces polidas.	02
	Cubetas de vidro quadrada, 10mm, volume de 3,5ml, medindo 45 x 12,5 x 12,5mm com tampa, com duas faces polidas.	02

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
	Eletrodo PH de vidro para meio aquoso	04
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borissilicato (1000mL)	10
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borissilicato (250mL)	15
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borissilicato (500mL)	08
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borissilicato (50mL)	30
	Escorredor em polipropileno 30x30 capacidade 16 peças para parede	02
	Escova para lavagem de vidrarias, diâmetro 0,8 cm, comprimento da escova 4 cm, comprimento do pincel 2,5cm comprimento total 19,5cm	02
	Escova para lavagem de vidrarias, diâmetro 05cm, comprimento da escova 11cm, comprimento do pincel 5 cm comprimento total 30cm	02
	Escova para lavagem de vidrarias, diâmetro 1,5 cm, comprimento da escova 11cm, comprimento do pincel 2,5cm comprimento total 25cm	02
	Espátula de inox com colher e caneleira, 15cm de comprimento	10
	Frasco de KJELDAHL (800 ml) - Pescoço longo em borossilicato.	02
	Frasco de vidro hermético com tampa	02
	Frasco Erlenmeyer com boca estreita graduado 300mL	04
	Frasco Injetável tipo penicilina de 70 mL, Bocal de 20MM	10
	Frasco Kitassato graduado com saída superior, confeccionado em vidro borossilicato de 1000mL	10

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
	Frasco Kitassato graduado com saída superior, confeccionado em vidro borosilicato de 500mL	10
	Frasco para dispensador -Ambar 1L	05
	Funil Analítico lisa haste curta em vidro borosilicato com capacidade de 125 mL	04
	Funil Analítico lisa haste curta em vidro borosilicato com capacidade de 30 mL	04
	Funil Analítico lisa haste curta em vidro borosilicato com capacidade de 500 mL	04
	Funil de Buchner em porcelana capacidade 240mL, 90 mm de diâmetro	04
	Funil de polipropileno translucido (médio)	04
	Funil de polipropileno translucido (pequeno)	04
	Funil de Separação tipo Bola, com torneira de PTFE, rolha de polietileno intercambiável (250 ml)	10
	Funil Separação, forma de Pêra, tipo Squibb, torneira e rolha teflon ou polietileno intercambiável (250 ml)	35
	Garra castaloy para buretas	25
	Jarra Graduada em Polietileno (100 ml)	02
	Luva de nitrílica, verde forrada, altamente resistente a produtos químicos e solventes, espessura grossa, tamanho M, pacote com 1 par	02
	Luva de procedimento em látex, sem talco tamanho P caixa com 100 unidades	02
	Mangueira siliconado multiuso 1/2"x 2,5 MM	02
	Mascara auto filtrantes para gases e vapores laboratório químico	02
	Papel de filtro nº 1 20x20 cm (caixa com 100 unidades)	01

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
	Papel de Filtro qualitativo 80g 9cm (caixa com 100 unidades)	01
	Papel de Filtro quantitativo, 15cm faixa azul (caixa com 100 unidades)	01
	Papel indicador fita universal PH 0 14 caixas com 100	04
	Pegador de barra magnética em teflon (10MM de diâmetro por 250MM de comprimento)	02
	Picnômetro de vidro tipo Gay-Lussac sem termômetro, com junta e tampa esmerilhada 50mL	06
	Pipeta de Pauster vidro diâmetro 8MM, 240MM	10
	Pipeta de transferência descartável tipo pasteur-polietileno 3ml graduada pacote com 500	10
	Pipeta de vidro (20mL)	10
	Pipeta de vidro graduada (1mL)	10
	Pipeta de vidro graduada (25mL)	10
	Pipeta de vidro graduada (2mL)	10
	Pipeta graduada, capacidade 10ml	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (3mL)	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (5mL)	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (1mL)	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (20mL)	10
	Pipetador de borracha (pera) 3 vias com esfera em aço	10
	Pipetador pipump para pipetas de 10mL	10
	Pipetador pipump para pipetas de 25mL	10
	Pisseta graduada em polipropileno de 450mL	10

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Qde
	Protetor Facial/ ocular incolor laboratório químico	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 10mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 250mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 500mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 50mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 100mL	10
	Vidro de relógio lapidado 60MM	50
	Vidro de relógio lapidado 100MM	50

Laboratório	Reagentes	Qde
Laboratório Didático Físico-Químicos /Microbiológicas	Ácido Cítrico Anidro P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Ácido Clorídrico P.A. (frasco com 1000 mL)	02
	Ácido fenil (fenol) (frasco com 1000g)	02
	Ácido Fosfórico P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Ácido Láctico P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Ácido Nítrico P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Ácido Oxálico P.A. (frasco com 500g)	02
	Ácido Peracético 15%, frasco com 1.000ml	02
	Ácido Salicílico P.A. (frasco com 500g)	02
	Ácido Sulfúrico P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Ácido Tartárico P.A frasco com 500g	02
	Ácido Tricloroacético P.A (frasco com 250 g)	02

Laboratório	Reagentes	Qde
	Agar Cérebro Coração (Agar BHI), frasco com 500g	01
	Ágar Contagem Padrão (PCA), frasco com 500g	01
	Agar PDA	01
	Água oxigenada 20% 500mL	02
	Álcool Amílico - ISO (frasco com 1000mL)	01
	Álcool Etílico Absoluto P.A.-A.C.S. (790g) 99,5% - 1000 mL	02
	Álcool Etílico P.A. 95% (frasco com 1000mL)	02
	Álcool Iso-Propílico (Isopropanol) P.A. 100% (frasco de 1000mL)	02
	Alizarol (Alizarina) P.A 1000MI	02
	Amido Solúvel Anidro P.A. 500G	02
	Bicarbonato de Sódio P.A. (frasco com 250 g)	01
	Bifitalato de potássio P.A (frasco com 500g)	03
	Bissulfito de sódio P.A (frasco com 500g)	02
	Brometo de potássio 250g	01
	Caldo EC, frasco com 500g	01
	Caldo Infusão Cérebro e Coração de Carneiro (BHI), frasco com 500g	01
	Caldo Lauril Sulfato Triptose, frasco com 500g	01
	Caldo Saboraud Dextrose, frasco 500g	01
	Caldo Triptona Soja (TSB), frasco com 500g	01
	Caldo Verde Brilhante Lactose Bile (VB), frasco com 500g	01
	Carbonato de Cálcio P.A. (frasco com 400g)	03
	Carbonato de Potássio P.A.(frasco com 250g)	02
	Carbonato de Sódio P.A. (frasco com 500g)	03

Laboratório	Reagentes	Qde
	Carvão Ativo em pó P.A. 250g	02
	Citrato de Amônio e Ferro III, Puríssimo, frasco com 100g	02
	Cloreto de alumínio Hexahidratado 250g	02
	Cloreto de Amônia PA (frasco com 500g)	02
	Cloreto de Bário P.A. (frasco com 250g)	02
	Cloreto de Cálcio Anidro (frasco com 250g)	02
	Cloreto de Cobalto P.A. (frasco com 100g)	02
	Cloreto de estanho dihidratado 100g	02
	Cloreto de Ferro III Hexahidratado P.A. (frasco com 250g)	02
	Cloreto de lítio P.A., frasco com 250g	02
	Cloreto de Magnésio P.A. (frasco com 500g)	02
	Cloreto de Potássio 3M, frasco com 500ml	02
	Cloreto de Sódio P.A. (frasco de 500g)	02
	Cloreto de zinco P.A. (frasco com 100g)	02
	Cloridrato de Hidroxilamina P.A. (250g)	02
	Clorofórmio P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Cromato de Potássio P.A. (frasco com 250g)	02
	D - Glicose anidra P.A. pureza > 97% (frasco de 500g)	02
	Diclorometano 1000mL	02
	Dicromato de potássio (Bicromato) P.A. (frasco com 200g)	02
	EDTA sal dissódico P.A. (frasco com 500g)	02
	Éter de Petróleo (30-70°C, PA) (frasco de 1000mL) teor de peróxido <2 mg/Kg ou 0,0002%	02
	Éter Etílico (Dietílico) PA (frasco com 1000 mL)	02

Laboratório	Reagentes	Qde
	Fenolfetaleina P.A. (frasco com 25g)	02
	Ferrocianeto de Potássio trihidratado P.A. (frasco com 100g)	02
	Formaldeído (Formol) (frasco com 1000mL)	02
	Fosfato ácido de potássio P.A. 500g	02
	Fosfato de potássio Monobásico anidro p.a., frasco 250g	02
	Fosfato de sódio bibásico anidro p.a., frasco 500g (NaH ₂ PO ₄)	02
	Fosfato de sódio monobásico	02
	Glicerina PA, frasco com 1.000ml	02
	Glicose p.a., frasco 500g	02
	Hexano P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Hidróxido de Amônio P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Hidróxido de Cálcio P.A. 500g	02
	Hidróxido de Potássio Lentilhas PA, frasco com 500g	02
	Hidróxido de Potássio P.A. 500g	02
	Hidróxido de Sódio Lentilhas PA, frasco com 500g	02
	Hidróxido de Sódio P.A. em pó ou em pérolas (frasco de 1000g)	02
	Iodeto de Sódio P.A. (frasco com 100g)	02
	Lauril sulfato de sódio 500g	02
	Lugol (frasco com 1000mL)	02
	Metanol P.A. (álcool metílico) 1000mL	02
	Molibdato de Amônio tetrahidratado P.A. (frasco com 500g)	02
	Monofosfato de Potássio P.A. 500g	02

Laboratório	Reagentes	Qde
	Monohidrogenofostato de Potássio P.A. (frasco de 250g)	02
	n- propanol (álcool propílico normal) P.A	02
	Nitrato de cobalto hexahidratado 100g	02
	Nitrato de Cobre trihidratado 1000g	02
	Nitrato de Prata P.A. (Frasco com 100g)	02
	Nitrato de Sódio P.A. (frasco com 500g)	02
	Oxalato de Amônio P.A. (frasco de 250g)	02
	Oxalato de Sódio P.A. (frasco com 500g)	02
	Óxido de alumínio P.A (fibra frasco com 1000g)	02
	Óxido de Magnésio P.A(frasco com 250g)	02
	Óxido de zinco 500g	02
	Permanganato de Potássio (frasco de 500g)	02
	Peróxido de hidrogênio P.A. (frasco com 1000mL)	02
	Pó de Zinco PA, frasco com 250g	02
	Preto Ericromo (frasco com 100g)	02
	Reagente de Fehling A (Frasco com 1000mL)	02
	Reagente de Fehling B (Frasco com 1000mL)	02
	Sacarose PA (Frasco com 500g)	02
	Silica Gel secante com indicador azul (frasco com 500g)	02
	Solução Dornic (frasco com 1000mL)	02
	Solução padrão pH 4	02
	Solução padrão pH 7	02
	Sulfanilamida P.A. (frasco com 100g)	02
	Sulfato de alumínio 250g	02
	Sulfato de Amônio P.A (frasco com 500g)	02

Laboratório	Reagentes	Qde
	Sulfato de Bário P.A. (frasco com 500g)	02
	Sulfato de cadmio P.A 500g	02
	Sulfato de cálcio 200g	02
	Sulfato de Cobre (ICO) P.A. (frasco com 250g)	02
	Sulfato de Cobre pentahidratado P.A. 250g	02
	Sulfato de Magnésio P.A. 500g	02
	Sulfato de manganês P.A (frasco 250g)	02
	Sulfato de Potássio PA ACS 500g	02
	Sulfato de Sódio PA (frasco com 500g)	02
	Sulfato de Zinco Heptahidratado P.A. (frasco com 250g)	02
	Sulfato Ferroso PA (frasco com 500g)	02
	Tartarato de Sódio Potássio P.A. (frasco com 500g)	02
	Tetraborato de sodio decahidratado P.A. (100g)	02
	Tiocianato de Potássio P.A 250g	02
	Tiosulfato de Sódio PA, frasco com 500g	02
	Trietilenoglicol 1000ML	02
	Triptona, frasco com 500g	02
	Uréia P.A. (frasco com 250g)	02
	Vanadato de Amônia P.A. (frasco com 100g)	02
	Vermelho de metila P.A. (frasco com 25g)	02
	Solução de Condutivimetro	02

17 RECURSOS HUMANOS

Nome	Silvana Araújo de Barros
Cargo/Função	Gerente
Formação	Bacharel de Pedagogia e Especialização em Planejamento Educacional e Psicopedagogia

Nome	Suellen Maria Monteiro Rosa Marcos
Cargo/Função	Coordenadora Pedagógica
Formação	Pedagogia e Pós graduação em Gestão Educacional

Nome	Herlon Souza Sommerfeld
Cargo/Função	Coordenação Técnica
Formação	Bacharel em Química – Mestrado em Química

Nome	Sonia de Jesus Lima
Cargo/Função	Supervisor Administrativa
Formação	Administração e MBA Gestão Estratégica de Negócios

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
Laura Helena Bispo Padilha	Bacharel em Administração
Linder Alencar Peinado	Engenheiro do Petróleo
Herlon Souza Sommerfeld	Mestre em Química Analítica
Jennyffer Dias Chaim Asseff	Licenciatura em Biologia

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

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

	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	23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67
Técnico em Química	23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67
FLUXO DE CAIXA							
(=) Receita Bruta	23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67
(-) Custos Variáveis							
(=) Margem de Contribuição Total	23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67
(-) Custos Fixos							
(=) EBITDA	23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67
(-) Depreciação							
(=) LAIR	23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67
(-) Impostos							
(=) Lucro Bruto	23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67
(=) Lucro Livre	16.357,45	47.962,50	61.373,22	88.142,57	96.154,49	121.611,12	126.597,75
(=) Lucro Livre e Acumulado	16.357,45	64.319,95	125.693,17	213.835,73	309.990,23	431.601,35	558.199,10

Tipo Curso	Habilitação Técnica de Nível Médio							
Eixo Tecnológico	Produção Industrial							
Curso	Técnico em Química							
Carga Horária	1300							
Quantidade de Semestres	4							
% Presencial	100%							
% EAD	0%							
Valor do Curso	6.600,00							
Forma da Pagamento 1	À Vista com 5 % de desconto							
Valor da Forma de Pagmento 1	6.270,00							
Forma da Pagamento 2	24 Vezes	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Valor da Forma de Pagmento 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 Pagmento 3 (Cada Mensalidade)								
Quantidade de Alunos por curso	40							
Taxa de Inadimplência	15%							
Taxa de Evasão	30%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Socioeconômica (até 100%) - DESC 1	10%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 30%) - DESC 2	10%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 20%) - DESC 3	5%							
Estimativa - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 15%) - DESC4	5%							

Tipo Curso	Habilitação Técnica	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
	Quantidade de Entradas	100	120	120	120	120	120	120
	Quantidade de Remanescente (Já considerando Evasão e Inadimplência)		55	96	119	131	138	142
	Total de Alunos	100	175	216	239	251	258	262
ENTRADAS								
	Quantidade de Entrada de Alunos	100	150	100	150	100	150	100
	Evasão	30	66	76	98	99	114	110
	Total de Alunos	70	154	178	229	231	266	257
RECEITAS (24 meses)								
	ESTIMATIVA - Receita SEM Desconto	19.192,25	45.600,79	56.860,03	79.251,25	86.024,79	107.334,31	111.600,42
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 2	1.925,00	4.573,80	5.703,11	7.948,97	8.628,36	10.765,73	11.193,62
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 3	962,50	2.286,90	2.851,56	3.974,49	4.314,18	5.382,86	5.596,81
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 4	962,50	2.286,90	2.851,56	3.974,49	4.314,18	5.382,86	5.596,81
TOTAL		23.042,25	54.748,39	68.266,26	95.149,19	103.281,52	128.865,76	133.987,67

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

RODOLPHO CAESAR MANGIALARDO

Diretor Regional SENAI-DR/MS

Maio/2023.

Gerência de Educação

Parecer n.º 09/2023

Processo n.º 09/2023

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 Corumbá.

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 Corumbá.

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 09/2023.

Quanto à perspectiva técnico-pedagógica:

O Plano de Curso possibilita que o SENAI Corumbá atue na Educação Profissional, de forma a colaborar com o crescimento sócio econômico da cidade de Corumbá-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 2022.0.

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;
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 Corumbá, 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 na Unidade Operacional: SENAI Corumbá, situada na Alameda São José, n.º 10 – Bairro Maria Leite – Corumbá-MS.
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, 22 de maio de 2023.

Assinado eletronicamente por:
Celina Lima e Silva
CPF: ***.667.761-**
Data: 22/05/2023 14:12:32 -04:00

Celina Lima e Silva

Analista Técnica – Gerência de Educação

Assinado eletronicamente por:
Cecilia Raychstock Fraga Rezina
CPF: ***.058.977-**
Data: 22/05/2023 14:22:18 -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 Cecilia Raychstock Fraga Rezina. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://assinatura.fiems.com.br/validar/AFPZ8-AZ4KA-ZJ9XC-5FLHJ>

www.fiems.com.br/senai

FIEMS
SESI
SENAI
IEI





MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: AFPZ8-AZ4KA-ZJ9XC-5FLHJ

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

- ✓ Celina Lima eSilva (CPF ***.667.761-**) em 22/05/2023 15:12 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
187.6.254.220	Não disponível
Autenticação	celina@ms.senai.br
Email verificado	
EbRvkDUzZnCRO1aIP4aL+Yd0upTKVyqkjIngbkE5Q1U=	
SHA-256	

- ✓ Cecilia Raychstock Fraga Rezina (CPF ***.058.977-**) em 22/05/2023 15:22 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
187.113.49.102	Não disponível
Autenticação	cecilia.fraga@ms.senai.br
Email verificado	
OFSu3qvxmQKlv5JJpGLKSDnCFPOqfCYvRCIPpI1yWA8=	
SHA-256	

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

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/AFPZ8-AZ4KA-ZJ9XC-5FLHJ>

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 14/2023.

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 de janeiro de 1962.

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

Considerando o Parecer n.º 09/2023 da Gerência de Educação.

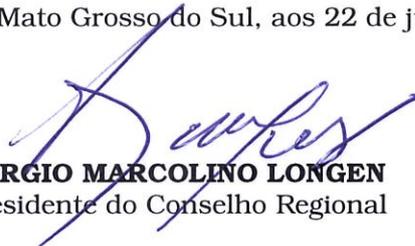
Considerando a decisão plenária deste Conselho Regional em reunião do dia 22 de junho de 2023.

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 na Unidade Operacional: SENAI Corumbá, situada na Alameda São José, n.º 10 – Bairro Maria Leite – Corumbá-MS;
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