
	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 1 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

NBR ISO 9001:2008 7.1 / 7.3 / 7.5 / 8.1	NBR ISO 14001 -	OHSAS 18001 -	NBR ISO/IEC 17025 -	NBR ISO/IEC 17024 -
---	---------------------------	-------------------------	-------------------------------	-------------------------------

HISTÓRICO DAS REVISÕES		
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	06/08/15	Emissão Inicial

DISTRIBUIÇÃO POR UNIDADE DE TRABALHO / LOCALIZAÇÃO DE CÓPIAS CONTROLADAS									
UNIDADE DE TRABALHO DA SEDE	ESCOLAS TÉCNICAS	DIR	NAD	NDE		NEP	NID	NGQ	CEC
				CONS.	LAB.				
DIREG	SENAI Água Fria								
DTH	SENAI Araripina								
DTI	SENAI Areias								
DCOM	SENAI Cabo de Santo Agostinho								
DJU	SENAI Caruaru								
DGQ	SENAI Conecta								
DCM	SENAI Garanhuns								
OUVIDORIA	SENAI Paulista					1	1	1	
AOE	SENAI Petrolina								
DIRAF	SENAI Santa Cruz do Capibaribe								
DLC	SENAI Santo Amaro								
DFC									
DGP									
DITEC									
DET/NCP									
DET/NID									
DPE									
DRM									
DIT									
ELABORADO/REVISADO POR:			APROVADO POR:						
SÉRGIO JOSÉ BELO MENDONÇA			CLÁUDIA ORVAIN						

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 2 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15


Unidade Escolar

Razão Social:	SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Nome de Fantasia	Escola Técnica SENAI Paulista
Esfera Administrativa	Sistema Federal
Endereço	Rodovia BR 101 Norte – Km 52,3 – Paratibe
Cidade/UF/CEP	Paulista – PE – CEP: 53417-710
Telefone/Fax	(81) 3312-5371 - Fax: (81) 3312-5353
E-mail de contato	vcalazans@pe.senai.br; edna@pe.senai.br
Site da unidade	www.pe.senai.br
Eixo tecnológico:	Produção Industrial

Habilitação, qualificações e especializações:	
1 Habilitação:	Técnico em Química
Carga Horária:	1.200 horas
Práticas Profissionais:	200 horas
1.1 Qualificação:	Laboratorista de Ensaios Químicos
Carga Horária:	800 horas

Validade do Plano de Curso:	24/08/15 a 23/08/2016
-----------------------------	-----------------------

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 3 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Justificativa e Objetivos do Curso

1.1. Justificativa

A área Química abrange um amplo conjunto de subáreas, entre as quais mencionam-se petroquímica, alimentos e bebidas, papel e celulose, cerâmica, fármacos, cosméticos, pigmentos e tintas, têxtil, vernizes, plásticos e borracha, fibras, álcool, fertilizantes, entre outras.

As empresas desse setor são de grande, médio e pequeno porte. As de grande porte empregam, geralmente, tecnologias de ponta; as de pequeno porte trabalham, em geral, com tecnologias mais rudimentares. Essas empresas, ainda em 2002, já empregavam aproximadamente 16.000 (dezesseis mil) trabalhadores formais (fonte: Rais 2002 – CNAE 217).


Através de novos investimentos da iniciativa privada no Complexo Industrial e Portuário de SUAPE, estão sendo instaladas quatro plantas industriais ligadas à Cadeia Petroquímica. Uma delas estará voltada para a produção de embalagens PET, outra para produção de ácido tereftálico - matéria-prima para produção de poliéster-; a terceira será uma unidade de fios de poliéster e a quarta unidade produzirá paraxileno (PX), matéria-prima para o PTA (fonte: www.suape.pe.gov.br). Ainda no complexo industrial de SUAPE destaca-se a implantação da Refinaria Abreu e Lima, cujas atividades tiveram início neste ano. Quando o polo petroquímico de SUAPE estiver operando em sua totalidade espera-se que o mesmo empregue cerca de 1.800 funcionários.

Enquanto o litoral sul de Pernambuco consolida-se como um grande polo industrial e portuário, o litoral norte desponta como o novo polo gerador de emprego e renda no setor automotivo. Na cidade de Goiana já está em funcionamento a Montadora da Jeep – grande montadora de veículos automotivos responsável por atrair empresas satélites – e indústrias fornecedoras de insumos que juntas compõem o Pólo Automotivo e possuem um potencial considerável de geração de empregos na área química. Ainda no litoral norte, em Goiana, está em implantação o Pólo Farmacoquímico e de Biotecnologia que certamente demandará mão de obra especializada.

O SENAI Paulista atua, desde sua origem, com a área têxtil, da qual faz parte o acabamento químico. Os anos de experiência acumulada conduziram à construção de competências, nesse âmbito, por parte de seus docentes e técnicos. Bem como à montagem de uma infraestrutura técnica e tecnológica respeitável.

Esse conjunto de razões e os subsídios obtidos através do Comitê Técnico-Setorial constituído por representantes de empresas, dos trabalhadores, do meio acadêmico e de outras entidades representativas do segmento, legitimam a proposição deste Plano de Curso, que conduz à construção de perfis profissionais, centrados no conceito de competências por eixo tecnológico, que favorecem a terminalidade do Curso Técnico e o atendimento às necessidades dos trabalhadores na construção de seus itinerários individuais, que os conduzam a níveis mais elevados de competência para o trabalho.

Nesse sentido, tem-se o compromisso de formar um profissional que seja capaz de solucionar problemas, de agir proativamente e de assumir posturas eticamente condizentes.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 4 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

1.2. Objetivos

Geral:

Formar profissionais com competência para mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho das atividades inerentes ao controle dos processos industriais e laboratoriais relativos às sub-áreas da Química que têm maior relevância econômico-social para o Estado.

Específicos:

Empreender ações educativas que possibilitem aos alunos o alcance dos seguintes objetivos:

- Desenvolver o senso crítico, de modo a compreender o contexto social, econômico e político no qual se encontra.
- Monitorar e controlar o processo produtivo e laboratorial, com foco nas áreas de alimentos, bebidas, fármacos (medicamentos e cosméticos), petróleo e derivados, tintas e vernizes, sabão e velas, utilizando estratégias adequadas de gestão de pessoas, visando à melhoria da qualidade e produtividade.
- Constituir, articular e mobilizar suas competências para a resolução de problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional.
- Aplicar conhecimentos técnicos e tecnológicos especializados, recorrendo aos fundamentos científicos correspondentes, em especial no que se refere aos processos produtivos da área Química.

2. Requisitos de Acesso ao Curso


2.1. Modalidade: concomitante

- Escolaridade: estar matriculado na 2ª. ou 3ª. série do ensino médio no ano de início do curso técnico no SENAI Pernambuco;
- Ser aprovado em processo seletivo que avaliará competências básicas em Língua Portuguesa e Matemática.

2.2. Modalidade: subsequente

- Escolaridade: ensino médio concluído;
- Ser aprovado em processo seletivo que avaliará competências básicas em Língua Portuguesa e Matemática.

Alunos regularmente matriculados em cursos técnicos do SENAI/PE poderão ser contratados por empresas como aprendizes, de acordo com a legislação vigente que regulamenta a aprendizagem.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 5 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

3. Perfis profissionais de conclusão dos egressos do curso

Referenciado nas Resoluções nº 6/12 – CNE/CEB (diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio) e nº 1 – CNE/CEB de 05/12/2014, para o Eixo Tecnológico: Produção Industrial, no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e no Comitê Técnico Setorial da área (Fórum Técnico Consultivo integrado pelo SENAI, especialistas de empresas, representantes de associações patronais e sindicais e instituições públicas da área de educação) procedeu-se à revalidação dos Perfis da Habilitação do Técnico em Química e da Qualificação Profissional intermediária – Laboratorista de Ensaio Químicos, os quais são apresentados a seguir.

As titulações atribuídas a esses perfis foram equalizadas com o Cadastro Brasileiro de Ocupações – CBO.

Técnico em Química – Eixo Tecnológico: Produção Industrial


Competência Geral – Técnico em Química:

Monitorar e controlar os processos químicos industriais e laboratoriais, respeitando as normas ambientais, de segurança e de qualidade, bem como os princípios éticos que devem reger a conduta profissional.

Competência Geral – Laboratorista de Ensaio Químicos:

Monitorar os processos químicos laboratoriais, respeitando as normas ambientais e de segurança, bem como os princípios éticos que devem reger a conduta profissional.

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 6 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Competência Específica 1 – Técnico em Química


Monitorar e controlar o processo produtivo

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho
Acompanhar o processo produtivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificando dados de processos, confrontando-os com padrões preestabelecidos; ▪ Utilizando bases conceituais dos processos químicos; ▪ Inspeccionando a qualidade do processo produtivo; ▪ Controlando a operação de processos químicos e térmicos; ▪ Aplicando técnicas de boas práticas de fabricação; ▪ Monitorando sistemas de controle e automação dos processos industriais.
Elaborar procedimentos técnicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentando procedimentos operacionais ligados ao processo produtivo; ▪ Interpretando fluxogramas de processo, manuais e cronogramas; ▪ Utilizando ferramentas da qualidade.
Aplicar princípios de gestão de processos industriais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operacionalizando sistemas de qualidade; ▪ Aplicando técnicas de controle estatístico de processo; ▪ Acompanhando os indicadores produtivos; ▪ Coordenando os procedimentos de inspeção e a manutenção de equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios; ▪ Liderando grupos de trabalho.

Competência Específica 2 – Técnico em Química:

Monitorar e controlar os processos laboratoriais

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho
Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando métodos estatísticos para coleta de amostras e apresentação dos resultados; • Utilizando adequadamente técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras; • Manuseando adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos; • Efetuando análises químicas, físico-químicas e microbiológicas de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; • Avaliando os resultados das análises de controle de qualidade e sua repetibilidade; • Operando equipamentos laboratoriais e aplicando técnicas instrumentais; • Aplicando técnicas de Boas Práticas Laboratoriais.
Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecendo e operacionalizando sistemas de qualidade; • Dimensionando recursos materiais; • Liderando grupos de trabalho.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 7 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Competência Específica 3 – Técnico em Química:


Monitorar e controlar as questões ambientais, de higiene e segurança

Elementos de Competência	Critérios de Desempenho
Monitorar os riscos ambientais dos processos industriais e laboratoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando e analisando riscos de processos industriais e laboratoriais; • Conhecendo os impactos dos processos industriais e laboratoriais; • Interpretando a qualidade do efluente gerado frente aos padrões determinados pelos órgãos de controle; • Interpretando procedimentos, normas ambientais e a legislação ambiental aplicável ao setor industrial e laboratorial; • Aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de resíduos industriais.
Monitorar as condições de higiene e segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionando e adotando procedimentos de segurança necessários à sua área de trabalho; • Aplicando técnicas e procedimentos de estocagem, controle de estoque, manuseio e movimentação de matérias-primas e produtos; • Supervisionando o uso de EPIs e EPCs pelos componentes de seu grupo de trabalho.

Perfil da Qualificação Intermediária de Nível Técnico

Laboratorista de Ensaio Químicos

- Utilizar métodos estatísticos para coleta de amostras e apresentação dos resultados;
- Utilizar adequadamente técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;
- Manusear adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos;
- Efetuar análises químicas, físico-químicas e microbiológicas de matérias-primas, reagentes e produtos;
- Avaliar os resultados das análises de controle de qualidade e sua repetibilidade;
- Operar equipamentos laboratoriais e aplicar técnicas instrumentais;
- Aplicar técnicas de Boas Práticas Laboratoriais;
- Identificar e analisar riscos de processos laboratoriais;
- Conhecer os impactos dos processos laboratoriais;
- Interpretar procedimentos, normas ambientais e a legislação ambiental aplicável ao setor laboratorial;
- Selecionar e adotar procedimentos de segurança necessários a sua área de trabalho;
- Aplicar técnicas e procedimentos de estocagem, controle de estoque, manuseio e movimentação de matérias-primas e produtos;
- Supervisionar o uso de EPIs e EPCs pelos componentes de seu grupo de trabalho.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 8 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Ambiente Sócioprofissional

Meios

- Instalações físicas adequadas que atendam às normas de segurança, meio ambiente e higiene do trabalho;
- Procedimentos padronizados;
- Acessórios e equipamentos que atendam à demanda do processo produtivo

Condições de Trabalho


- Local de trabalho sujeito a riscos ambientais de natureza física, química e biológica;
- Atividades/operações insalubres e/ou perigosas;
- Ambientes fechados (laboratórios) e abertos (estações de tratamento de água, estação de tratamento de efluentes, etc.);
- Atividade sujeita à fiscalização de órgãos públicos e normas regulamentadoras;
- Necessidade de utilização de EPIs (equipamentos de proteção individual e EPCs (equipamentos de proteção coletiva).

Métodos e Técnicas do Trabalho

- Métodos laboratoriais normatizados;
- Volumetria;
- Gravimetria;
- Cromatografia;
- Espectrofotometria;
- Procedimentos específicos de processos industriais.

Requisitos Pessoais

- Profissional criativo, dinâmico e com espírito de pesquisa;
- Indivíduo com percepção global da sua área de atuação;
- Profissional capaz de cooperar trabalhos;
- Comunicativo, com poder de liderança e bom relacionamento interpessoal;
- Profissional capaz de manter a concentração, a organização e a objetividade;
- Indivíduo perceptivo, com capacidade de abstração;

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 9 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Características do Ambiente de Trabalho

Contexto Profissional:

Esse profissional da área Química poderá atuar em micro, pequenas, médias e grandes empresas, realizando atividades pertinentes à coleta de amostras, controle de qualidade de amostras, produtos e reagentes químicos, além de atuar nos processos industriais químicos, atendendo às exigências de saúde e segurança.

Contexto Funcional e Tecnológico:

Dependendo da estrutura organizacional da empresa e do processo produtivo em que o profissional estará locado, poderá exercer funções de supervisão e coordenação. Atuará como elo entre os níveis hierárquicos, conduzindo pessoas ao alcance de resultados pré-definidos.

Tendências


- Inserção de métodos instrumentais de trabalho;
- Incorporação de métodos e técnicas de produção mais limpa;
- Incorporação de automação e recursos de informática.

Competências Sociais e de Gestão

- Relacionar-se com níveis horizontais e verticais buscando entendimento harmônico;
- Buscar constante melhoria dos processos técnicos e organizacionais;
- Apoiar as decisões em relatórios técnicos e organizacionais, buscando a participação dos demais membros da equipe;
- Manter e fazer manter as normas técnicas, ambientais e de segurança.

A validade desse perfil estabelecida pelo Comitê Técnico-Setorial é de três anos, a partir da implantação do plano.

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 10 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

4. Organização Curricular

Do ponto de vista legal, este programa reger-se-á pelo que preconiza a Lei Federal 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, pela Resolução N° 6/12 que define as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional Técnica de nível médio e no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

A organização curricular deste programa fundamentada na modularização, tem pressupostos e peculiaridades que lhe imprimem uma dinâmica própria, a saber: cada módulo, entendido como unidade pedagógica autônoma e completa em si mesma, conterà elementos curriculares que permitem ao aluno adquirir/desenvolver competências, conceituadas como a conjugação harmoniosa e integrada de conhecimentos (saberes), habilidades (saber fazer) e atitudes (saber ser) que conduzam a um saber agir na profissão e na vida.


Do ponto de vista metodológico, alguns princípios orientarão o desenvolvimento curricular. Destaca-se a interdisciplinaridade que, entre outros mecanismos, utilizará a metodologia de desenvolvimento de projetos, para os quais concorram conhecimentos das diversas unidades curriculares do curso.

Tais projetos devem funcionar como eixos integradores que estimulem a visão global do conhecimento e o diálogo entre diferentes campos do saber.

Outro princípio é a contextualização significando abordagem de conteúdos/atividades, através da vinculação entre as experiências de vida do aluno, o mundo do trabalho e outros diferentes aspectos da vida em sociedade.

Destaca-se, também, o tratamento transversal de temas que, por seu significado e relevância para a formação do aluno, devem permear o desenvolvimento curricular, sem que se torne necessário emprestar-lhes o status de unidades curriculares. Entre tais temas, elegem-se os seguintes: Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho, Educação Ambiental, Ética, Cidadania e Exercício Profissional.

Deverão ser intensamente utilizadas as bibliotecas para atividades de pesquisa, estudo independente, atividades projetuais, como já referido anteriormente, e outras técnicas de ensino que contemplem o esforço de aprendizagem autônoma, sem esquecer as atividades grupais que estimulem o debate, o confronto de idéias, a socialização de conhecimentos e o exercício da participação madura e solidária.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 11 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Itinerário Formativo

O desenho curricular desta oferta formativa foi elaborado com base no perfil profissional de competências definido pelo Comitê Técnico Setorial para o Técnico em Química e nas competências profissionais gerais definidas pelo MEC para a respectiva área.

O currículo está pautado nos princípios da flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização, em consonância com o enfoque de formação para competências.

O curso será desenvolvido em módulos.

O **módulo curricular básico** não possui terminalidade e visa proporcionar as condições para o adequado aproveitamento dos módulos subseqüentes, sendo, portanto, módulo preparatório.

O **módulo específico** composto de unidades pedagógicas autônomas e completas em si mesmas abrange conteúdos voltados aos processos industriais, propiciando o desenvolvimento de competências profissionais necessárias à formação do técnico. Tal módulo possui terminalidade, que representa um agregado parcial de competências reconhecidas no mundo do trabalho, conforme estabelecidas no perfil profissional de conclusão.

O **módulo complementar** representa uma culminância do processo formativo, possibilitando ao aluno a ampliação e enriquecimento de conhecimentos, habilidades e atitudes.

A progressão do aluno de um módulo para o outro ocorre em função do nível mínimo de desempenho requerido, conforme Regimento das Escolas Técnicas do SENAI/PE; o aluno que não atingir esse nível mínimo ficará retido apenas no componente curricular, não havendo impedimento de acesso ao módulo seguinte.


Controle de Frequência

Exigir-se-á do aluno frequência mínima de 75% do total de horas/aula de cada unidade curricular, conforme estabelece o Regimento Comum das Escolas Técnicas do SENAI/PE.

Número de turmas: de acordo com a demanda.

Número de vagas por turma: 20 (vinte)


Turno(s) de Funcionamento: manhã, tarde ou noite

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 12 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

**Habilitação Profissional:
Técnico em Química**

MÓDULO	UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA	SAÍDA	
Básico 400h	Informática Básica	40	Laboratorista de Ensaios Químicos 800 h	Técnico em Química Industrial
	Química Geral	160		
	Química Orgânica	160		
	Gestão Integrada – QSMS- Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde	40		
Específico 400h	Química Inorgânica	100		
	Química Analítica	140		
	Bioquímica e Microbiologia	80		
	Corrosão	40		
	Tratamento de Água e Efluentes	40		
Complementar 400h	Metrologia e Estatística	60		
	Físico-Química	136		
	Operações Unitárias	40		
	Processos Industriais	100		
	Gestão da Produção	40		
	Gestão de Pessoas	24		
	Carga Horária Fase Escolar	1.200		
	Carga Horária Práticas Profissionais	200		
	Carga Horária Total	1.400		

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 13 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

**ALINHAMENTO ENTRE OS OBJETIVOS DOS MÓDULOS E AS COMPETÊNCIAS
 DO PERFIL PROFISSIONAL DO EIXO TECNOLÓGICO: PRODUÇÃO INDUSTRIAL**

(Alinhamento: os objetivos orientarão o alcance das competências específicas e dos elementos de competência requeridos pelo perfil profissional).

MÓDULO BÁSICO (de fundamentação para os demais módulos)		
Objetivos	Competências específicas	Elementos de competência
<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a Química como uma ciência que embasa diversos processos (biológicos, industriais, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar o processo produtivo 	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhar o processo produtivo.
<ul style="list-style-type: none"> Compreender os fundamentos de Química necessários para o desenvolvimento dos processos industriais e laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhar o processo produtivo.
	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.
<ul style="list-style-type: none"> Conhecer e utilizar os recursos básicos de Informática. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhar o processo industrial; Aplicar princípios de gestão de processos industriais.
	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais; Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.

Cópia Eletrônica


MÓDULO ESPECÍFICO		
Objetivos	Competência específica	Elementos de competência
<ul style="list-style-type: none">Aplicar os conhecimentos de Química no controle de qualidade dos processos e produtos.	<ul style="list-style-type: none">Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none">Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.
<ul style="list-style-type: none">Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras.	<ul style="list-style-type: none">Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none">Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.
<ul style="list-style-type: none">Interpretar e executar análises instrumentais no processo.	<ul style="list-style-type: none">Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none">Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.
	<ul style="list-style-type: none">Monitorar e controlar o processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none">Acompanhar o processo industrial.
<ul style="list-style-type: none">Manusear e estocar adequadamente matérias-primas, reagentes e produtos.	<ul style="list-style-type: none">Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança.	<ul style="list-style-type: none">Monitorar as questões de segurança;Acompanhar o processo industrial;Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.
<ul style="list-style-type: none">Realizar análises químicas em equipamentos de laboratório.	<ul style="list-style-type: none">Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none">Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.
<ul style="list-style-type: none">Compreender os diferentes processos industriais químicos, bem como identificar a interferência de cada etapa do processo produtivo no produto final.	<ul style="list-style-type: none">Monitorar e controlar o processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none">Elaborar procedimentos técnicos;Aplicar princípios de gestão de processos industriais;Acompanhar o processo produtivo.

Cópia Eletrônica

MÓDULO ESPECÍFICO - Continuação

Objetivos	Competência específica	Elementos de competência
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar os impactos ambientais oriundos do processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar os riscos ambientais dos processos industriais e laboratoriais.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os principais equipamentos utilizados nos processos químicos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o processo produtivo; • Elaborar procedimentos técnicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar a operação de processos químicos industriais e laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o processo produtivo. • Aplicar princípios de gestão de processos industriais.
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; • Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar princípios de segurança e de Boas Práticas nos processos industriais e laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar as questões de higiene e segurança.
<ul style="list-style-type: none"> • Otimizar o processo produtivo utilizando as bases conceituais dos processos químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar procedimentos técnicos; • Aplicar princípios de gestão de processos industriais; • Acompanhar o processo produtivo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar técnicas de microbiologia para possibilitar a realização de análises microbiológicas necessárias ao controle da qualidade de alguns processos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o processo produtivo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PÁGINA 16 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

MÓDULO ESPECÍFICO – Continuação		
Objetivos	Competência específica	Elementos de competência
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar técnicas de manipulação asséptica. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as questões de higiene e segurança.
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar e analisar gráficos e fluxogramas de processo, bem como cronogramas de produção. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar procedimentos técnicos; Aplicar princípios de gestão de processos industriais; Acompanhar o processo produtivo.
	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; Utilizar princípios de gestão de processos laboratoriais.

MÓDULO COMPLEMENTAR		
Objetivos	Competência específica	Elementos de competência
<ul style="list-style-type: none"> Planejar e monitorar manutenções de máquinas e equipamentos, bem como as calibrações dos instrumentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar princípios de gestão de processos industriais.
	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
<ul style="list-style-type: none"> Planejar e monitorar manutenção de máquinas e equipamentos, bem como a calibração dos instrumentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar o processo produtivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar princípios de gestão de processos industriais.
	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar os processos laboratoriais. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.

Cópia Eletrônica

MÓDULO COMPLEMENTAR – Continuação

Objetivos	Competência específica	Elementos de competência
• Aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta profissional da área de Química.	• Monitorar e controlar o processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none">• Acompanhar o processo produtivo;• Elaborar procedimentos técnicos;• Aplicar princípios de gestão de processos industriais.
	• Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none">• Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades;• Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
	• Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança.	<ul style="list-style-type: none">• Monitorar os riscos ambientais dos processos industriais e laboratoriais;• Monitorar as questões de higiene e segurança.
• Utilizar ferramentas da qualidade para resolver problemas e tomar decisões.	• Monitorar e controlar o processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar princípios de gestão de processos industriais;• Acompanhar o processo produtivo.
	• Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none">• Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades;• Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
	• Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança.	<ul style="list-style-type: none">• Monitorar os riscos ambientais dos processos industriais e laboratoriais;• Monitorar as questões de higiene e segurança.
• Elaborar procedimentos técnicos e de segurança utilizando ferramentas da qualidade.	• Monitorar e controlar o processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar procedimentos técnicos;• Aplicar princípios de gestão de processos industriais;• Acompanhar o processo produtivo.
	• Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none">• Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades;• Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.

Cópia Eletrônica

MÓDULO COMPLEMENTAR – Continuação

Objetivos	Competência específica	Elementos de competência
• Elaborar relatórios técnicos de serviços sob sua supervisão.	• Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança.	• Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; • Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
	• Monitorar e controlar o processo produtivo.	• Elaborar procedimentos técnicos; • Aplicar princípios de gestão de processos industriais; • Acompanhar o processo produtivo.
	• Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	• Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; • Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
	• Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança.	• Controlar a qualidade das matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades; • Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
• Compreender e aplicar princípios básicos de gestão ambiental nos processos industriais e laboratoriais.	• Monitorar e controlar o processo produtivo.	• Aplicar princípios de gestão de processos industriais.
	• Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	• Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
• Conhecer as principais normas de gerenciamento da qualidade, bem como suas aplicações e implicações.	• Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança.	• Monitorar os riscos ambientais dos processos industriais e laboratoriais.
	• Monitorar e controlar o processo produtivo.	• Aplicar princípios de gestão de processos industriais.
	• Monitorar e controlar os processos laboratoriais.	• Aplicar princípios de gestão de processos laboratoriais.
	• Controlar as questões ambientais, de higiene e segurança.	• Monitorar os riscos ambientais dos processos industriais.

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 19 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Práticas Profissionais

Estratégia pedagógica que visa articular situações de aprendizagem e trabalho com o perfil profissional de conclusão. As possibilidades de realização de práticas profissionais incluem estágio em empresas, trabalho de conclusão de curso – TCC, participação na Olimpíada do Conhecimento SENAI, em qualquer uma de suas etapas, monitoria, experiência profissional devidamente avaliada e reconhecida, conforme legislação em vigor, realização de projetos didáticos e/ou de pesquisa e intervenção, com carga horária mínima de 200 horas. Os procedimentos para a realização de cada uma das possibilidades de práticas acima mencionadas constarão de documentos orientadores específicos.

5. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem


A avaliação da aprendizagem terá enfoque de processo, apoiando-se nas funções diagnóstica, formativa e somativa. Visa à:

- avaliação das competências já dominadas pelo aluno possibilitando a este tomada de consciência sobre sua posição frente aos projetos de formação que elegeu para si;
- identificação de avanços ou dificuldades do aluno, para auxiliá-lo a buscar níveis mais elevados de aprendizagem;
- verificação final do desempenho alcançado pelo aluno, subsidiando decisões de ingresso no mercado de trabalho ou de prosseguimento de estudos.

O registro dos resultados obtidos pelos alunos nos diversos momentos avaliativos será realizado de acordo com o que estabelece o Regimento das Escolas Técnicas do SENAI/PE, considerando-se o domínio de, no mínimo, 80% das competências profissionais, definidas, como critério para promoção ou retenção dos mesmos.

A recuperação de desempenhos insatisfatórios ocorrerá continuamente, através de orientações específicas e criação de novas situações de aprendizagem. Quando persistirem tais desempenhos, será definida no Calendário Escolar época destinada à recuperação.

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 20 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

6. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais Anteriormente Desenvolvidas

Respalhado na legislação educacional vigente, o SENAI/PE definiu procedimentos para o aproveitamento de estudos, em documento orientador específico – DOC-3-01-53, o qual se encontra disponível para consulta na Escola. A depender da situação, o aproveitamento de estudos dar-se-á com processo de avaliação de conhecimentos/habilidades, conforme estabelece o Título III Cap. I Art. 35 da Resolução 06/12 CNE/CEB.

7. Instalações e equipamentos

Laboratório de Informática


Laboratório	Quant.
Computadores	20

Mobiliário

Especificação	Quant.
Cadeiras	20
Mesa para computador	20

Laboratório Químico- Físico-Químico I

EQUIPAMENTO/INSTRUMENTOS	Quant.
Balança Analítica	02
Balança Semi - Analítica	01
Agitador de Tubo	01
Banho Maria	01
Estufa de Esterilização	01
Capela de Exaustão	01
Manta Aquecedora	01
Condutivímetro	01
Medidor de pH de bancada	04
Aparelho Jar Test	01
Chuveiro/Lava olhos de Emergência	01
Vidraria e outros materiais de laboratório (pipetas, provetas, buretas, béqueres, bastões de vidro, vidros de relógio, balões volumétricos, suportes universais, pinças metálicas,	Vários

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 21 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

termômetros, dessecadores, funis de vidro, etc)

Mobiliário

Laboratório Químico- Físico-Químico I

Especificação	Quant.
Bancos de Madeiras	20
Bancadas Sextavada	06

Laboratório Químico- Físico-Químico II

Equipamentos / Instrumentos	Quant.
Bomba de Vácuo	01
Centrifuga	01
Agitador Magnético com Aquecimento	02
Mufra	01
Balança Analítica	02
Balança Semi – Analítica	03
Estufa de Esterilização e Secagem	01
Chapa Aquecedora	01
Manta Aquecedora	01
Capela de Exaustão	01
Incubadora	01
Frigobar	01
Destilador de Agua	01
Turbidímetro	01
Condutivímetro	01
Medidor de pH de bancada	02
Chuveiro/ Lava Olhos de Emergência	01
Vidraria e outros materiais de laboratório (pipetas, provetas, buretas, béqueres, bastões de vidro, vidros de relógio, balões volumétricos, suportes universais, pinças metálicas, termômetros, dessecadores, funis de vidro, etc)	Vários

Mobiliário

Laboratório Químico- Físico-Químico II

Especificação	Quant.
Bancos de Madeiras	20
Bancadas Sextavadas	06

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 22 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Laboratório Químico- Microbiologia

Equipamentos / Instrumentos	Quant.
Microscópios	04
Contador de Colonias	07
Câmara de Fluxo Laminar	01
Estufa Bacteriológica	03
Autoclave	03
Banho Maria	02
Estufa de Esterilização e Secagem	01
Balança Semi- Analítica	01
Medidor de pH de bancada	01
Condutivímetro	01
Geladeira	01
Agitador de Tubos	01
Vidraria e outros materiais de laboratório (pipetas, provetas, buretas, béqueres, bastões de vidro, vidros de relógio, balões volumétricos, suportes universais, pinças metálicas, termômetros, dessecadores, funis de vidro, etc)	Vários


Mobiliário

Laboratório Químico- Microbiologia

Especificação	Quant.
Bancos de Madeiras	20
Bancadas Sextavadas	06

Laboratório Químico- Processos Industriais

Equipamentos / Instrumentos	Quant.
Balança Analítica	01
Balança Semi - Analítica	03
Viscosímetro	02
Bomba de Vácuo	01
Medidor de pH de bancada	02
Chapa Aquecedora com Agitador	02
Chapa Aquecedora	02
Agitador Mecânico de Bancada	01
Capela de Exaustão	01
Bancada Didática para Fabricar Domissanitários	02
Freezer Vertical	01
Chuveiro / lava olhos de Emergência	01

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 23 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Agitador Mecânico	01
Vidraria e outros materiais de laboratório (pipetas, provetas, buretas, béqueres, bastões de vidro, vidros de relógio, balões volumétricos, suportes universais, pinças metálicas, termômetros, dessecadores, funis de vidro, etc)	Vários


Mobiliário

Laboratório Químico- Processos Industriais

Especificação	Quant.
Bancos de Madeiras	20
Bancada Central	01

Laboratório Químico- Fármaco

Equipamentos / Instrumentos	Quant.
Agitador mecânico para líquidos e semiviscosos	1
Tanque aço inox com Agitador para produtos viscosos	1
Balança 15 Kg	1
Batedeira industrial planetária	1
Encapsuladora de bancada manual	1
Envasadora de semi-sólidos	1
Tanque homogeizador encamisado 20 L	1
Estufas de secagem para comprimidos e granulados	1
Granulador Cônico de Bancada	1
Misturador de sólidos em V	1
Macro Moinho rotor vertical	1
Liquidificador industrial	1
Drageadora de Bancada	1
Máquina Compressora monopunção	1
Balança de umidade	1
Balança analítica	1
Balança semi-analítica	1
Estufa com circulação de ar	1
Fribrilímetro	1
Dissolutor de comprimidos	1
Viscosímetro	1
Banho-maria com agitação	1
Placas de aquecimento	2
Homogeneizador	1
Equipamento para eletroforese	1

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 24 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Desintegrador de comprimidos	1
Polarímetro	1
Evaporador rotatório	1
Refratômetro	1
Durômetro manual	1
Detector ponto de fusão e ponto de ebulição	1
Titulador automático	2
Medidor de pH portátil	1
Potenciômetros de bancada	2
Termômetros escala: -20 a +120°C	3
Termômetros escala: 0 a +240°C	3
Conduvímetero	1
Sistema de água deionizada (coluna de troca iônica)	1
Lavador de pipetas	1
Colorímetro	1
Bombas de vácuo	2
Centrífuga com refrigeração	1
Balança de umidade	1
Vidraria e outros materiais de laboratório (pipetas, provetas, buretas, béqueres, bastões de vidro, vidros de relógio, balões volumétricos, suportes universais, pinças metálicas, termômetros, dessecadores, funis de vidro, etc)	Vários

Mobiliário


Laboratório Químico- Fármaco

Especificação	Quant.
Bancos de Madeiras	20
Bancada Central	01

Biblioteca

Horário de Funcionamento

Biblioteca - Quadro de Horários						
Horário	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
M	7:30 às 11:30h	7:30 às 11:30h	7:30 às 11:30h	7:30 às 11:30h	7:30 às 11:30h	-
T	13:00 às 17:00h	13:00 às 17:00h	13:00 às 17:00h	13:00 às 17:00h	13:00 às 17:00h	-
N	18:00 às 21:00	18:00 às 21:00	18:00 às 21:00	18:00 às 21:00	18:00 às 21:00	-

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 25 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

8. Recursos Humanos - Docentes, Técnicos e Administrativos

Equipe Gestora

Função	Nome	Formação
Diretor	Vicente Torres Calazans Neto	<ul style="list-style-type: none"> Administração de Empresas
Secretário Acadêmico	Edna Moura de Oliveira Peixoto	<ul style="list-style-type: none"> Pedagogia Pós-graduada em Gestão de Processos Educacionais
Coordenador do Curso	Sandra Cristina Duarte Costa	<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura em Química Pós-graduada em Gestão de Processos Educacionais

Equipe Docente

Módulo	Unidade Curricular	Docentes	Formação
Básico 400h	Informática Básica	Carlos Alberto de Lima Peixoto	Tecnologia da Informação
	Química Geral	Carlos Henrique de Freitas Paula Carolina Farias Melo Débora Maria dos Santos	Licenciatura em Química Licenciatura em Química Licenciatura em Química
	Química Orgânica	Carolina Farias Melo Shirley Freire de França Débora Maria dos Santos	Licenciatura em Química Licenciatura em Química Licenciatura em Química
	Gestão Integrada – QSMS-Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde	Heitor Ameno Tavares Márcia Regina Silveira de Castro Carlos Alberto de Lima Peixoto	Administração de Empresas Farmácia Tecnologia da Informação
Específico 400h	Química Inorgânica	Carolina Farias Melo Débora Maria dos Santos	Licenciatura em Química Licenciatura em Química

	Química Analítica	Shirley Freire de França Débora Maria dos Santos	Licenciatura em Química Licenciatura em Química
	Bioquímica e Microbiologia	Márcia Regina Silveira de Castro	Farmácia
	Corrosão	Carlos Henrique de Freitas Paula Shirley Freire de França	Licenciatura em Química Licenciatura em Química
	Tratamento de Água e Efluentes	Carolina Farias de Melo Márcia Regina Silveira de Castro	Licenciatura em Química Farmácia
Complementar 400h	Metrologia e Estatística	Heitor Ameno Tavares	Administração de Empresas
	Físico-Química	Carlos Henrique de Freitas Paula	Licenciatura em Química
	Operações Unitárias	Carlos Henrique de Freitas Paula	Licenciatura em Química
	Processos Industriais	Shirley Freire de França Carlos Henrique de Freitas Paula Carolina Farias de Melo Débora Maria dos Santos	Licenciatura em Química Licenciatura em Química Licenciatura em Química Licenciatura em Química
	Gestão da Produção	Heitor Ameno Tavares	Administração de Empresas
	Gestão de Pessoas	Márcia Regina Silveira de Castro	Farmácia

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 27 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

9. Certificados e Diplomas Expedidos aos Concluintes dos Cursos

Ao aluno que concluir o curso de Educação Profissional Técnica, no eixo tecnológico: Produção Industrial, será conferido documento que comprove essa condição, como segue:


I – Certificado de Qualificação Profissional de Nível Técnico, a quem comprovar conclusão de percurso determinado na Matriz Curricular, registrando-se o título da ocupação correspondente.

- Laboratorista de Ensaios Químicos: Conclusão do Módulo Básico + Módulo Específico. Carga horária total: 800 horas.

II – Diploma de Técnico em Química, a quem integralizar o itinerário formativo e comprovar a conclusão do Ensino Médio.


- Módulo básico – 400 horas + módulo específico – 400 horas + módulo complementar – 400 horas = 1.200 horas + Práticas Profissionais – 200 horas = 1.400 horas.

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 28 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

ANEXO

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 29 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Créditos

Elaboração

- Comitê Técnico-Setorial, equipe pedagógica e docente do SENAI Paulista, sob coordenação da Direção desta Unidade.

Direção

- Eduardo Anacleto de Souza Veiga

Equipe Técnico-pedagógica

- Edna Moura de Oliveira Peixoto
- Teresa Lucrecia Santos

Docentes

- Ângela Regina Souza Santos
- Débora Maria dos Santos
- Sandra Cristina Duarte
- Tadashi Ohashi

Coordenação do Projeto

- Edna Moura de Oliveira Peixoto

Este programa formativo foi concebido com base nas competências profissionais gerais da área Química definidas pelo MEC e no perfil profissional de competências delineado pelo Comitê Técnico-Setorial da área de Química, que contou com a participação de representantes das empresas FREVO, Tintas CORAL, QUIMIFAR, UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Conselho Regional de Química-PE, Petroflex, Unilever.

Reformulação 2008

- Teresa Lucrecia Santos - Divisão de Educação e Tecnologia – DET
- Danielle Ribeiro de Souza - DET

Aprovação

- Antônio Carlos Maranhão de Aguiar - Diretor Regional
- Uaci Edvaldo Matias Silva – Diretor Técnico


Digitação

- Edna Moura de Oliveira Peixoto

Diagramação

- Lindalva Maria da Silva
- Paulo Fernando Medeiros Epaminondas

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 30 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Reformulação 2015

Direção

- Vicente Torres Calazans Neto

Equipe Técnico-pedagógica

- Clézia Azevedo B. de Amorim

Revisão

- Teresa Lucrecia M. Santos
- Sérgio José Belo Mendonça


Diagramação

- Patrícia de Souza Leão Batista

Aprovação

- Cláudia Aparecida Leite Orvain

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 31 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Bases Tecnológicas

MÓDULO BÁSICO

Informática Básica (40 h)

- Computador e seus componentes
- Sistema Operacional Windows
- Microsoft Office
 - ✓ Word (construção e formatação de textos)
 - ✓ Excel (construção e formatação de planilhas)
 - ✓ Power Point (construção e formação de slides)
- Técnicas de Digitação
- Internet (navegação, pesquisas, correio eletrônico, conversação)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ERCILIA, Maria; GRAEFF, Antonio. A internet. 2. ed. São Paulo: Publifolha, 2008. 121 p. ISBN 9788574029412


MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2007. 250 p. (Coleção P. D. Estudo dirigido). ISBN 9788536501284.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de Micros oft Office Word 2010. São Paulo: Érica, 2010. 160 p. (Coleção P.D. Estudo Dirigido). ISBN 9788536502908.

Química Geral (160 h)

- Definição de Química
- Importância e objetivos da Química
- Matéria
- Fenômenos físicos e químicos
- Estrutura atômica da matéria:
 - ✓ Modelo atômico de Dalton
 - ✓ Natureza elétrica da matéria
 - ✓ Experiência de Rutherford
 - ✓ Características de um átomo
 - ✓ Espectros e modelos atômicos
 - ✓ Distribuição de elétrons.
 - ✓ Números quânticos
- Classificação periódica dos elementos:
 - ✓ Histórico

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 32 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

- ✓ Classificação periódica moderna
- ✓ Sistemas periódicos (períodos e colunas)
- ✓ Classificação dos elementos químicos quanto à configuração eletrônica (gases nobres, elementos representativos, de transição interna e externa)
- ✓ Propriedades periódicas
- ✓ Distribuição de elétrons nos íons
- ✓ Estado físico dos elementos
- Ligações químicas:
 - ✓ Ligações iônicas
 - ✓ Ligações covalentes
 - ✓ Aspectos energéticos das ligações químicas
 - ✓ Número de oxidação
 - ✓ Ligações metálicas
 - ✓ Forças de ligação (dipolo, pontes de hidrogênio, forças de London)
- Substâncias iônicas e moleculares
- Propriedades das substâncias iônicas, moleculares e metálicas
- Massa atômica
- Átomo-grama
- Número de Avogadro
- Massa molar
- Molécula-grama
- Mol
- Estudo dos gases:
 - ✓ Estado gasoso
 - ✓ Medição de gases
 - ✓ Massa de um gás
 - ✓ Volume de um gás
 - ✓ Temperatura de um gás
 - ✓ Pressão de um gás
- Leis dos gases:
 - ✓ Lei de Boyle (pressão volume)
 - ✓ Lei de Charles (volume temperatura)
 - ✓ Lei de Gay Lussac
 - ✓ Leis combinadas de Boyle e Charles
- Equação de Clapeyron
- Volume molar gasoso e CNTP
- Densidade de gases
- Lei de Avogadro
- Misturas gasosas:

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 33 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15


- ✓ Lei das pressões parciais de Dalton
- ✓ Relação entre pressão parcial de um gás e a pressão da mistura gasosa
- ✓ Lei de Amagat (lei dos volumes parciais)
- ✓ Massa molecular aparente
- Teoria cinética dos gases:
 - ✓ Difusão e efusão dos gases – Lei de Graham
 - ✓ Temperatura crítica e pressão crítica
 - ✓ Gás ideal e gás real
- Materiais de laboratório
- Técnicas de pesagem e medição de volume de líquidos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ANDRADE, Elisabeth de Azevedo. Experiências de química. Recife: Pedrosa Monteiro, [199-]. 161 p.
- ARAGÃO, Maria José. História da química. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. x, 248 p. ISBN 9788571931992
- ATKINS, P. W. O reino periódico: uma jornada à terra dos elementos químicos. Rio de Janeiro: Rocco, 1996. 140 p. (Coleção ciência atual). ISBN 8532506186.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
- BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 2 v. ISBN 8521604487 (v.1)
- BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson, 2005 972 p. ISBN 9788587918420.
- CIENFUEGOS, Freddy. Tabelas químicas. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 101 p. ISBN 8571930708
- COVRE, Geraldo José. Química: o homem e a natureza. São Paulo: FTD, 2000. 3 v. ISBN 8532244475 (v.1)
- FELTRE, Ricardo. Fundamentos da química. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005. 700 p. ISBN 8516048128
- FELTRE, Ricardo. Química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 3 v. : il. ISBN 9788516061111 (v.1)
- FELTRE, Ricardo. Química. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 3 v. ISBN 8516043282 (v.1)
- FONSECA, Marinha Reis Marques da. Completamente química. São Paulo: FTD, 2001. v. (Coleção completamente química, ciências, tecnologia e sociedade) ISBN 8532245919
- HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 593 p. ISBN 8521611161
- LENZI, Ervim et al. Química geral experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, c2004. 360 p. ISBN 8535302174
- MAGALHÃES, Mariza. Tudo o que você faz tem a ver com química. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 64 p. ISBN 8588325929
- MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo: Blucher, 2004. 328 p. ISBN 8521203470
- MATEUS, Alfredo Luis. Química na cabeça. Belo Horizonte: UFMG, 2001. 127 p. ISBN 8570412916.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- PATNAIK, Pradyot. Guia geral: propriedades nocivas das substâncias químicas. 2.ed. Belo Horizonte: ERGO, 2011. v. ISBN 9788599759103.
- REIS, Martha. Interatividade química: cidadania, participação e transformação. São Paulo: FTD, c2003. 720 p. (Coleção delta) ISBN 8532249329
- ROZENBERG, Izrael Mordka. Química geral. São Paulo: Blucher, 2002. 676 p. ISBN 8521203047

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 34 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1994. 2 v. ISBN 8534601925 (v.1).

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MÓL, Gerson de Souza (Coord.) (Coord.). Química e sociedade: modelos de partículas e poluição atmosférica. São Paulo: Nova geração, 2003. 128 p. (Coleção nova geração) ISBN 8585446846

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. ; SANTOS, Débora Maria dos. Laboratorista químico. Recife: SENAI.PE, 2003. 52 p. (Apostila para curso de aperfeiçoamento profissional)

SILVA, Eduardo Roberto da; NÓBREGA, Olímpio Salgado; SILVA, Ruth Hashimoto da. Química: conceitos básicos. São Paulo: Ática, 2001. v. ISBN 8508078870

SILVA, Ronaldo Henriques da; SILVA, Edson Braga da. Curso de química. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1992. 3 v.


BRAGA, Marco et al. (). Lavoisier e a ciência no iluminismo. 4. ed. São Paulo: Atual, 2000. 64 p. (Ciência no tempo) ISBN 9788535700770

ESPÓSITO, Breno Pannia. Química em casa. 3. ed. São Paulo: Atual, 2003. 47 p. (Projeto ciência) ISBN 9788535703191

GUERRA, Andréia; BRAGA, Marco; REIS, José Cláudio. Bohr e a interpretação quântica da natureza. São Paulo: Atual, 2005. 64 p. (Ciência no tempo) ISBN 9788535705614

Química Orgânica (160h)


- Compostos orgânicos (definição)
- Estudo do átomo de carbono
- Classificação de cadeias carbônicas
- Grupos funcionais
- Hidrocarbonetos (nomenclatura, propriedades e radicais)
 - ✓ Alcanos
 - ✓ Alcenos
 - ✓ Alcinos
- Hidrocarbonetos cíclicos (nomenclatura, propriedades e radicais)
 - ✓ Cicloalcanos
 - ✓ Cicloalquenos
- Hidrocarbonetos aromáticos (nomenclatura, propriedades e radicais)
- Compostos orgânicos oxigenados (nomenclatura e propriedades)
 - ✓ Álcoois
 - ✓ Fenóis
 - ✓ Éteres
 - ✓ Aldeídos
 - ✓ Cetonas
 - ✓ Ácidos carboxílicos e seus derivados (ésteres e anidridos)
- Outros compostos
 - ✓ Aminas
 - ✓ Haletos orgânicos, Nitrilas
 - ✓ Tio-compostos
 - ✓ Amidas

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 35 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

- Reações orgânicas
 - ✓ Substituição em alcanos
 - ✓ Halogenação, nitração e sulfonação em aromáticos
 - ✓ Alquilação e acilação de Friedel-Crafts
 - ✓ Dirigência da substituição em aromáticos
 - ✓ Reações de adição em alcenos e alcinos
 - ✓ Esterificação e hidrólise de ésteres
 - ✓ Desidratação de álcoois
 - ✓ Oxidação de álcoois
- Petróleo
- Polímeros

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALLINGER, Norman L. et al. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 961 p. ISBN 8521610947
- ALVES, Emilia. Praticando química orgânica e físico-química. Recife: O autor, 1997. 100 p.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
- BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson, 2005 972 p. ISBN 9788587918420.
- CARVALHO, Geraldo Camargo de. Química moderna. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2003. v. ISBN 8526224743
- COVRE, Geraldo José. Química: o homem e a natureza. São Paulo: FTD, 2000. 3 v. ISBN 8532244475 (v.1)
- CRUZ, Roque; EMILIO (Professor). Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, c 2009. 112 p. ISBN 8588325284.
- CRUZ, Roque; EMILIO. Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 66 p. (Série experimentos) ISBN 8588325284
- FELTRE, Ricardo. Fundamentos da química. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005. 700 p. ISBN 8516048123
- FELTRE, Ricardo. Química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 3 v. : il. ISBN 9788516061111 (v.1)
- FELTRE, Ricardo. Química. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 3 v. ISBN 8516043282 (v.1)
- FERREIRA, Maira et al. Química orgânica. Porto Alegre: Artmed, 2007. 150 p. (Práticas pedagógicas para o ensino médio) ISBN 9788536309095
- FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química. São Paulo: FTD, 2001. v. (Coleção completamente química, ciência, tecnologia e sociedade) ISBN 8532245919
- HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 598 p. ISBN 8521611161
- MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo: Blucher, 2004. 328 p. ISBN 8521203470


	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 36 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Affonso P. Práticas de química orgânica. 3. ed. São Paulo: Blucher, 1987. 245 p.
- MARQUES, Jacqueline Aparecida; BORGES, Christiane Philippini Ferreira. Práticas de química orgânica. Campinas, SP: Átomo, 2007. 222 p. ISBN 9788576700647.
- MEISLICH, Herbert; NECHAMKIN, Howard; SHAREFKIN, Jacob. Química orgânica. Lisboa: McGraw-Hill, 2000. 137 p. (Schaum's easy outlines) ISBN 9727730981
- MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 14. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005. xv, 1510 p. ISBN 9723107422
- MOURAD, Jorge Borges. Química nos vestibulares: orgânica. São Paulo: Harbra, 1999. 258 p. ISBN 8529401123
- REIS, Martha. Interatividade química: cidadania, participação e transformação. São Paulo: FTD, c2003. 720 p. (Coleção delta) ISBN 8532249329
- RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1994. 2 v. ISBN 8534601925 (v.1).
- SARDELLA, Antônio. Curso de química. 18. ed. São Paulo: Ática, 1999. v. ISBN 8508065663 (v.3)
- SILVA, Ronaldo Henriques da; SILVA, Edson Braga da. Curso de química. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1992. 3 v.
- SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v. ISBN 8521614497
- SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. v. ISBN 8521614497
- ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 262 p. ISBN 8521614403
- USBERCO, João; SALVADOR, Edgard; BENABOU, Joseph Elias. A composição dos alimentos: a química envolvida na alimentação. São Paulo: Saraiva, 2009. 80 p. ISBN 9788502045712.


Gestão Integrada – QSMS – Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde (40 horas)

- Evolução histórica dos Sistemas de Gestão;
- Histórico do SGI;
- Conceitos básicos do SGI;
- Benefícios do SGI;
- Estrutura dos requisitos das normas de referência;
- Compatibilidade entre os requisitos normativos;
- Etapas para estruturação do SGI: Planejamento, Implementação, Verificação e Melhoria;
- Análise do processo de auditoria do SGI.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 37 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALBRECHT, Karl; BRADFORD, Lawrence J. Serviços com qualidade: a vantagem competitiva. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992. 216 p. ISBN 0074605208
- ALMEIDA, Fernando. Desenvolvimento sustentável 2012-2050: visão, rumos e contradições. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 255 p. ISBN 9788535255218.
- ALMEIDA-MURADIAN, Ligia Bicudo de; PENTEADO, Marilene de Vuono Camargo. Vigilância sanitária: tópicos sobre legislação e análise de alimentos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xx, 203 p. (Ciências farmacêuticas) ISBN 9788527713399
- ÁLVARES JUNIOR, Olimpio de Melo; LACAVAL, Carlos Ibsen Vianna; FERNANDES, Paulo Sérgio. Emissões atmosféricas. Brasília: SENAI.DN, 2002. 373 p. (Tecnologias e Gestão Ambiental) ISBN 8575190725
- ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Legislação de segurança e saúde ocupacional: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. 7.ed. Rio de Janeiro: GVC, 2009. v. 1 ISBN 9788599331149
- ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Normas regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho. 8. ed. rev. amp. atual. Rio de Janeiro: GVC, 2011. v. 2 e 3 ISBN 9788599331316.
- ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Normas regulamentadoras comentadas: legislação de segurança e saúde no trabalho. 7. ed. rev. ampl. atual. Rio de Janeiro: GVC, 2009. v. 2 e 3 ISBN 9788599331101.
- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xii, 314 p. ISBN 9788522458547
- BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. xx, 378 p. ISBN 9788522458547.
- BEE, Frances; BEE, Roland. Fidelizar o cliente. São Paulo: Nobel, 2000. 71 p. ISBN 8521309651
- BRANCO, Samuel Murgel; MURGEL, Eduardo Mascarenhas. Poluição do ar. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 112 p. (Polêmica) ISBN 8516041247
- BURNIE, David. Fique por dentro da ecologia. 2. ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2001. 192 p. ISBN 8575030388
- CAMPOS, Armando. CIPA: comissão interna de prevenção de acidentes: uma nova abordagem. 17. ed. São Paulo: SENAC.SP, 2011. 361 p. ISBN 9788573599794
- CAMPUS, Vicente Falconi. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês). 6.ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992. 229 p. ISBN 8585447087.
- CARNEIRO, André Silvani da Silva. Lixo, quem se lixa?: o bê-a-bá da política nacional de resíduos sólidos. Recife: Ministério Público de Pernambuco, 2012. 64 p.
- CARVALHO, Mary Monteiro de; PALADINI, Edson P ((coord.)). Gestão da qualidade: teoria e casos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; ABEPRO: Campus, 2012. 430 p. ISBN 9788535248876.
- CAVALCANTI, Clóvis (Org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez: Fundação João Pinheiro Nabuco, 1997. 436 p. ISBN 8524906626
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (BRASIL). Avaliação da conformidade: conhecendo e aplicando na sua empresa. Brasília: CNI, 2000. 75 p.
- DIDONET, Marcos. O lixo pode ser um tesouro: um monte de novidades sobre um monte de lixo. Rio de Janeiro: CIMA, 1997. 32 p. ISBN 8587492133
- DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p. ISBN 8522421854
- EQUIPE GRIFO. Iniciando os conceitos da qualidade total. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1994. 61 p. (Série Qualidade Brasil)
- FAJARDO, Elias. Ecologia e cidadania: se cada um fizer a sua parte -. Rio de Janeiro: SENAC Nacional, 2012. 156 p. ISBN 8574581100
- FEIGENBAUM, A. V. Controle da qualidade total. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 4 v. ISBN 8534601550 (v. 1)

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 38 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

FERNANDES JÚNIOR, Euclides Ramos. Guia prático de primeiros socorros: ABSA (atendimento básico à saúde e ao acidentado). São Paulo: Saúde e vida, [200-?]. 200 p.

FERRAZ, Flávio Cesar; FEITOZA, Antonio Carlos. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas. São Paulo: Hemus, 2004. 184 p. ISBN 8528905144

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO.. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mecânica: qualidade, qualidade ambiental, higiene e segurança no trabalho. São Paulo: Globo, [199-]. 127 p. (Telecurso 2000. Curso profissionalizante) ISBN 8525016624

FUNDACENTRO. Equipamentos de proteção individual. São Paulo, 1982. 92 p.

GODOY, Maria Helena Pádua Coelho de; MATTOS, Kristiane Kessler de. Trabalhando com o 5 S. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004. 40 p. ISBN 8598254142

GUERIN, François et al. (). Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia. São Paulo: Blucher, 2001. 200 p. ISBN 9788521202974

IMAI, Masaaki. Gemba Kaizen: estratégias e técnicas do Kaizen no piso de fábrica. 2. ed. São Paulo: IMAM, 2000. 332 p. ISBN 8589824322

JURAN, J. M; GRZYNA, Frank M. (Ed.). Controle de qualidade: handbook. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1991. v. ISBN 0074607952 (v.1)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

JURAN, J. M; GRZYNA, Frank M. (Ed.). Controle de qualidade: handbook. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992. v. ISBN 0074608029 (v. 3)

JURAN, J. M; GRZYNA, Frank M. (Ed.). Controle de qualidade: handbook. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. v. ISBN 0074607936 (v. 7)

KIRCHNER, Arndt et al. Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Blucher, 2009. 240 p. ISBN 9788521204664

LEÃO, Ana Lúcia Carneiro; SILVA, Lúcia Maira Alves e. Fazendo educação ambiental. 4. ed. rev. atual. Recife: CPRH, 1999. 32 p. ISBN 8586592013

MACHADO, José Carlos Vieira. Reologia e escoamento de fluidos: ênfase na indústria do petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 257 p. ISBN 8571930732

MARIANO, Jacqueline Barboza. Impactos ambientais do refino do petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 228 p. ISBN 8571931232

MELLO, Alex Fiúza de (Org.). O futuro da Amazônia: dilemas, oportunidades e desafios no limiar do século XXI. Belém: UFPA, 2002. 178 p. ISBN 8524702362

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009. 239 p. ISBN 9788522430826

OLIVARES, Igor Renato Bertoni. Gestão de qualidade em laboratórios. Campinas, SP: Átomo, 2006. 100 p. ISBN 85716700409

OLIVEIRA, Marcos Antônio Lima de. SA 8000: o modelo ISO 9000 aplicado à responsabilidade social. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 125 p. ISBN 8573033940

OLIVEIRA, Rosimery de Fátima. Visão integrada em meio ambiente: tecnologias e gestão ambiental. Brasília: SENAI.DN, 2003. 60 p. (Rede SENAI de educação a distância) ISBN 857519102


RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: SENAC.SP, 2008. 391 p. ISBN 9788539602063

RODRIGUES, Francisco Luiz; CAVINATTO, Vilma Maria. Lixo: de onde vem? para onde vai? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003. 95 p. (Desafios) ISBN 8516036340

SALIBA, Tuffi Messias; SALIBA, Sofia C. F. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 9 ed. São Paulo: LTR, 2013. 651 p. ISBN 9788536127491.

SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Avaliação ambiental de processos industriais. São Paulo: Signus, 2006. 130 p. ISBN 8587803239

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MÓL, Gerson de Souza (Coord.) (Coord.). Química e sociedade: modelos de partículas e poluição atmosférica. São Paulo: Nova geração, 2003. 128 p. (Coleção nova geração) ISBN 8585446846

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 39 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): vantagens da implantação integrada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xiii, 201 p. ISBN 9788522460496

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. ; SANTOS, Débora Maria dos. Laboratorista químico. Recife: SENAI.PE, 2003. 52 p. (Apostila para curso de aperfeiçoamento profissional)

SENIGE, Peter M. A Quinta disciplina: a arte e prática da organização que aprende. 26. ed. São Paulo: Best Seller, 2010. 530 p. ISBN 9788576843719

SESI. Departamento Nacional.. SENAI Departamento Nacional, (Org.). Qualidade total. Rio de Janeiro: SESI.DN: SENAI.DN, 1996. v. (Qualidade Total)

SESI. Departamento Regional de São Paulo . Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho . Manual de segurança e saúde no trabalho: indústria do vestuário. São Paulo: SESI.SP, 2003. 241 p. (Coleção manuais) ISBN 8586831093

SESI. Departamento Regional de São Paulo . Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho . Manual de segurança e saúde no trabalho: indústria galvânica. São Paulo: SESI.SP, 2007. 259 p. (Coleção manuais). ISBN 9788598737102.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.


MÓDULO ESPECÍFICO

Química Inorgânica (100 h)

- Funções inorgânicas
 - ✓ Óxidos (conceito, nomenclatura, classificação e segurança)
 - ✓ Hidróxidos (conceito, nomenclatura, classificação e segurança)
 - ✓ Ácidos (conceito, nomenclatura, classificação e segurança)
 - ✓ Sais (conceito, nomenclatura, classificação, hidrólise salina e segurança)
 - ✓ Hidretos (conceito, nomenclatura, classificação e segurança)
- Forças de ácidos e bases
- Principais reações inorgânicas
- Reações químicas:
 - ✓ Equações químicas
 - ✓ Reagentes e produtos
 - ✓ Conservação dos átomos na reação química
 - ✓ Balanceamento de equações químicas
 - ✓ Principais tipos de reações químicas (síntese, decomposição, simples troca, dupla troca)
- Leis das reações químicas:
 - ✓ Lei da conservação de massa
 - ✓ Lei de Proust – lei das proporções fixas e definidas
 - ✓ Lei de Dalton – lei das proporções múltiplas
 - ✓ Lei de Richter – lei das proporções recíprocas

Metais alcalinos e alcalino-terrosos com água

- Hidretos alcalinos e alcalino-terrosos com água
 - ✓ Ácidos com metais
 - ✓ Ácidos com óxidos básicos

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 40 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

- ✓ Ácidos com bases
- ✓ Ácidos com carbonatos
- ✓ Ácidos com sais
- ✓ Bases com óxidos ácidos
- ✓ Bases com sais
- ✓ Sal com sal

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.

BRADY, James E.; RUSSELL, Joel W; HOLUM, John R. Química: a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v. ISBN 8521613059 (v.1)

BRADY, James E.; RUSSELL, Joel W; HOLUM, John R. Química: a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. v. ISBN 8521613261 (v.2)

BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson, 2005 972 p. ISBN 9788587918420.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARVALHO, Geraldo Camargo de. Química moderna. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2003. v. ISBN 8526224743

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 816 p. ISBN 8536302747.

Química Analítica (140 h)

- Soluções aquosas:
 - ✓ Conceito
 - ✓ Solução saturada e insaturada
- Solubilidade:
 - ✓ Dos gases na água
 - ✓ De sólidos em água
- Equivalente-grama:
 - ✓ Elemento químico
 - ✓ Ácido
 - ✓ Base
 - ✓ Sal neutro
- MB-3119 – Vidraria volumétrica de laboratório – métodos de aferição da capacidade e de utilização
- NB-1244 – Preparação, padronização e estocagem de soluções para análises químicas

Efeitos da: temperatura, pressão e natureza do soluto

- Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas
 - ✓ Ionização de ácidos
 - ✓ Dissociação de bases
 - ✓ Dissociação de sais
- Concentração de soluções

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 41 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

- ✓ Concentração comum
- ✓ Percentagem massa por volume
- ✓ Percentagem massa por massa
- ✓ Molaridade
- ✓ Normalidade
- ✓ Partes por milhão (ppm)
- ✓ Conversão entre unidades de concentração
- Diluição de soluções
- Mistura de soluções
- Indicadores ácido-base
- Análise volumétrica
 - ✓ Materiais utilizados na titulação
 - ✓ Técnicas de titulação
- Análise Instrumental com espectrofotômetro
 - Determinação da concentração de soluções e de íons em solução
- Colóides
 - ✓ Propriedades
 - ✓ Partes de um colóide
 - ✓ Tipos de colóides
 - ✓ Características das partículas coloidais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDRADE, Elisabeth de Azevedo. Experiências de química. Recife: Pedrosa Monteiro, [199-]. 161 p.

BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 308 p. ISBN 8521202962

BADINO JUNIOR, Alberto Colli; CRUZ, Antônio José Gonçalves. Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos. 2. ed. rev. ampl. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2010. 250 p. ISBN 9788576003014.

BOBBIO, Florinda C.; BOBBIO, Paulo A. Manual de laboratório de química de alimentos. São Paulo: Varela, 2003. 135 p. ISBN 8585519134

CIENFUEGOS, Freddy; VENTSMAN, Delmo S. Análise instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 606 p. ISBN 8571930422

CRUZ, Roque; EMILIO (Professor). Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, c 2009. 112 p. ISBN 8588325284.

CRUZ, Roque; EMILIO. Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 66 p. (Série experimentos) ISBN 8588325284


EWING, Galen Wood. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Blucher, 1972. 2 v. ISBN 9788521201267.

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005. 876 p. ISBN 8521614233

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p. ISBN 8573079762.

LEITE, Flávio. Práticas de química analítica. 3. ed. rev. e ampl. Campinas, SP: Átomo, 2008. 145 p. ISBN 9788576700944

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 42 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

LEITE, Flávio. Práticas de química analítica. 4. ed. rev. ampl. Campinas, SP: Átomo, 2010. 165 p. ISBN 9788576701644

LEITE, Flávio. Amostragem fora e dentro do laboratório. Campinas, SP: Átomo, 2005. 98 p. ISBN 8576700174.

MANO, Eloisa Biasotto; DIAS, Marcos Lopes; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo: Blucher, 2004. 328 p. ISBN 8521203470

MATEUS, Alfredo Luis. Química na cabeça. Belo Horizonte: UFMG, 2001. 127 p. ISBN 8570412916.

MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely Maria Viegas. Manual de soluções reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 629 p. ISBN 8521201184


NEVES, Vitor José Miranda das. Como preparar soluções químicas em laboratório. 2. ed. São Paulo: Tecmedd, 2007. 415 p. ISBN 9788586653377

PARKER, Steve. Ciência divertida: química simples. São Paulo: Melhoramentos, c1995. 39 p. ISBN 8506018285.

VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. 5. ed. rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p. ISBN 8587068016

Bioquímica e Microbiologia (80 h)

- Aminoácidos
- Proteínas
- Carbohidratos
- Lipídios
- Ácidos nucléicos
- Enzimas
- Organismos microscópicos
- Instrumentos de análises microbiológicos
- Meios de cultura
- Limpeza e esterilização do material
- Técnicas de inoculação
- Medidas de segurança em laboratório de microbiologia
- Análise microbiológica de água
- NBR 1295 – Lavagem e esterilização de materiais em laboratório de microbiologia.
- NBR 10213 – Segurança e Higiene em Laboratórios de Microbiologia.
- NBR 2714 – Águas minerais e de mesa – coliformes totais e fecais – Determinação do número mais provável (N.M.P.) pela técnica dos tubos múltiplos. NBR 1295 – lavagem e esterilização de materiais em laboratório de microbiologia.
- NBR 10213 – Segurança e Higiene em Laboratórios de Microbiologia.
- NBR 2714 – Águas minerais e de mesa – coliformes totais e fecais – Determinação do número mais provável (N.M.P.) pela técnica dos tubos múltiplos.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 43 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:


- AULTON, Michael E. Delineamento de formas farmacêuticas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 677 p. ISBN 853630152X
- BRACHT, Adelar; ISHII-IWAMOTO, Emy Luiza (Org.). Métodos de laboratório em bioquímica. Barueri, SP: Manole, c2003. 439 p. ISBN 8520413382
- CISTERNAS, José Raul; VARGA, José; MONTE, Osmar. Fundamentos de bioquímica experimental. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. 276 p. ISBN 8573791071
- CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 90 p. ISBN 8571930937
- FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2005. 182 p. (Biblioteca biomédica) ISBN 8573791217
- HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 598 p. ISBN 8521611161
- JAY, James M. Microbiologia de alimentos. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2005. 711 p. ISBN 9788536305073
- NEDER, Rahme Nelly. Microbiologia: manual de laboratório. São Paulo: Nobel, 1992. 137 p. ISBN 852130715
- PELCZAR, Michael Joseph et al. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 2 v. ISBN 9788534601962 (v.1)
- SCHAECHTER, Moselio; INGRAHAM, John L; NEIDHARDT, Frederick C. [q (Frederick Carl), [d 1931. Micróbio: uma visão geral. Porto Alegre: Artmed, 2010. 547 p.
- SILVA FILHO, Germano Nunes; OLIVEIRA, Vetúria Lopes de. Microbiologia: manual de aulas práticas. 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2007. 157 p. (Série Didática) ISBN 8532802737
- TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. Microbiologia. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p. ISBN 9788536326061.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R; CASE, Christine L. Microbiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894 p. ISBN 853630488X.
- TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flávio (Ed.). Microbiologia. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2004. 718 p. ISBN 8573796812
- TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flávio (Ed.). Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p. ISBN 9788573799811.
- VOET, Donald; PRATT, Charlotte W.; VOET, Judith G. Fundamentos de bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2002. xxii, 931, g-24, sp-20, i-4 ISBN 9788536313474
- ANDRADE, Marília O. de; ARCE, Marisa Aparecida Bismara Regitano d'; SPOTO, Marta Helena Fillet. Fundamentos de ciência e tecnologia dos alimentos. São Paulo: Manole, 2006. 610 p. ISBN 852041978X
- FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança alimentar. São Paulo: Artmed, 2002. 423 p. ISBN 8573079866

Corrosão (40 h)

- Oxidação e redução
- Comportamento de um metal e soluções eletrolíticas
- Formas de corrosão
- Meios corrosivos
- Mecanismos básicos de corrosão
- Tipos de corrosão
- Corrosão em sistemas de refrigeração e de geração de vapor

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 44 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

- Métodos para combate à corrosão

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GENTIL, Vicente. Corrosão. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 341 p. ISBN 9788521615569

GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 353 p. ISBN 9788521615569

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


JAMBO, Hermano Cezar Medaber; FÓFANO, Sócrates. Corrosão: fundamentos, monitoração e controle. Ed. rev. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 342 p. ISBN 9788573936810

RAMANATHAN, Lalgudi V. Corrosão e seu controle. São Paulo: Hermus, [19-?]. 339 p. ISBN 8528900010

Tratamento de Água e Efluentes (40 h)

- Noções de Biologia
- O que é ecossistema
- Qualidade de água
- Controle de poluição
- Tratamento de resíduos industriais
- Tratamento de resíduos sanitários
- Água industrial
- Água potável
- Desmineralização de água
- Tratamento de águas para sistema de resfriamento
- Tratamento de água de caldeira
- NBR 9898 – Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.
- NBR 13348 – Banho residual e efluente líquido – determinação de óleos e graxas.
- NBR 15511 – Determinação de resíduo sedimentável (sólidos sedimentáveis) – Método do cone de Imhoff.
- NBR 9897 – Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores.
- NBR 14340 – Água – Determinação da condutividade e da resistividade elétrica

Cópia Eletrônica

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 45 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IMHOFF, Karl; IMHOFF, Klaus R. Manual de tratamento de águas residuárias. 26. ed. São Paulo: Blucher, 1996. 301 p.

LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2. ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. 444 p. ISBN 9788576700838

MIERZWA, José Carlos; HESPANHOL, Ivanildo. Água na indústria: uso racional e reúso. São Paulo: Oficina de textos, 2005. 143 p. ISBN 8586238414

NUVOLARI, Ariovaldo (Coord.). Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 520 p. ISBN 9788521203148

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Blucher, 1991. 333 p. ISBN 9788521204985


SANT'ANNA JR., Geraldo Lippel. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 398 p. ISBN 9788571932197

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION.. AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. WATER ENVIRONMENT FEDERATION. Standard methods: for the examination of water and wastewater. 21. ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2005. 1v. (várias paginações) ISBN 0875530478.

MÓDULO COMPLEMENTAR

Metrologia e Estatística (60h)

- Sistemas de medidas
- Histórico da metrologia
- Sistema numérico decimal
 - ✓ Medidas lineares
 - ✓ Medidas de superfície
 - ✓ Medidas volumétricas
 - ✓ Cálculos envolvendo pressão
 - ✓ Cálculos de temperatura (transformações)
- Técnicas de medição e controle
- Régua graduada
- Paquímetro
- Relógio comparador
- Manômetros
- Conceitos de Estatística
- População, amostra e organização dos dados
- Média, moda, mediana e amplitude
- Técnicas de arredondamento
- Gráficos de curva e gráficos de coluna
- Quadros estatísticos, histogramas e polígono de frequência
- Diagrama de causa e efeito (espinha de peixe)
- Gráficos de controle
- Desvio padrão, coeficiente de verificação

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 46 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (BRASIL). Metrologia: conhecendo e aplicando na sua empresa. Brasília: CNI, 2000. 99 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (BRASIL). Normalização, metrologia e avaliação da conformidade em 17 setores brasileiros: estudos de casos. Brasília: CNI, 2000. 136 p.

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005. 579 p. ISBN 8521614292

LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 7. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 248 p. ISBN 9788571947832

MELLO, Dilhermando. Não é proibido sonhar... nem contar história. Recife: SENAI.PE, 2009. 85 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

RAMOS, Alberto Wunderler. CEP para processos contínuos e em bateladas. São Paulo: Blucher, 2000. 130 p. ISBN 9788521202769


SENAI. Departamento Nacional. Guia metrológico: rede SENAI de laboratórios de metrologia. 3. ed. Brasília: SENAI.DN, 2010. 407 p.

Físico-química (136 h)

- Propriedades coligativas
 - ✓ Aspectos qualitativos das propriedades coligativas
 - ✓ Aspectos quantitativos das propriedades coligativas
 - ✓ Abaixamento da temperatura de congelamento do solvente
 - ✓ Abaixamento da pressão de vapor do solvente
 - ✓ Aumento da temperatura de ebulição do solvente
 - ✓ Propriedades coligativas das soluções eletrolíticas
 - ✓ Osmose
 - ✓ Propriedades coligativas dos colóides
- Termoquímica
 - ✓ Reações endotérmicas e exotérmicas

Entalpia

- ✓ Equações termoquímicas
- ✓ Fatores que afetam a entalpia
- ✓ Entalpia e estado alotrópico das substâncias
- ✓ Equações termoquímicas envolvendo alotropia
- ✓ Entalpia e a temperatura
- ✓ Operações algébricas com equações termoquímicas
- ✓ Calor de formação
- ✓ Calor de combustão
- ✓ Calor de ligação
- ✓ Calor de dissolução
- ✓ Lei de Hess
- ✓ Energia e espontaneidade

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 47 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

- Cinética química
 - ✓ Velocidade de reação
 - ✓ Fatores que afetam a velocidade de reação
 - ✓ Colisões moleculares
 - ✓ Energia de ativação
- Equilíbrio químico
 - ✓ Constantes de ionização
 - ✓ Cálculo relacionado com constantes de ionização
 - ✓ Ionização da água (pH e pOH)
 - ✓ Solução tampão

Conceito de reação reversível


- ✓ Constante de equilíbrio
- ✓ Cálculos relacionados à constante de equilíbrio
- ✓ Deslocamento de equilíbrio químico
- ✓ Equilíbrio em soluções aquosas – produto de solubilidade
- ✓ Efeito do íon comum
- ✓ Reações de precipitação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- ALVES, Emilia. Praticando química orgânica e físico-química. Recife: O autor, 1997. 100 p.
- ATKINS, P. W; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
- BRADY, James E.; RUSSELL, Joel W; HOLUM, John R. Química: a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. v. ISBN 8521613059 (v.1)
- BRADY, James E.; RUSSELL, Joel W; HOLUM, John R. Química: a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. v. ISBN 8521613261 (v.2)
- BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson, 2005 972 p. ISBN 9788587918420.
- CHANG, Raymond. Físico-química para as ciências químicas e biológicas. São Paulo: McGraw-Hill, 2008-2010. 2 v. ISBN 9788577260621 (v.1).
- COVRE, Geraldo José. Química: o homem e a natureza. São Paulo: FTD, 2000. 3 v. ISBN 8532244475 (v.1)
- CRUZ, Roque; EMILIO (Professor). Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, c 2009. 112 p. ISBN 8588325284.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- CRUZ, Roque; EMILIO. Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 66 p. (Série experimentos) ISBN 8588325284
- FELTRE, Ricardo. Fundamentos da química. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005. 700 p. ISBN 8516048128
- FELTRE, Ricardo. Química. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2008. 3 v. : il. ISBN 9788516061111 (v.1)
- FELTRE, Ricardo. Química. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 3 v. ISBN 8516043282 (v.1)
- FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química. São Paulo: FTD, 2001. v. (Coleção completamente química, ciências, tecnologia e sociedade) ISBN 8532245919
- HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. 598 p. ISBN 8521611161

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 48 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

REIS, Martha. Interatividade química: cidadania, participação e transformação. São Paulo: FTD, c2003. 720 p. (Coleção delta) ISBN 8532249329

SILVA, Eduardo Roberto da; NÓBREGA, Olímpio Salgado; SILVA, Ruth Hashimoto da. Química: conceitos básicos. São Paulo: Ática, 2001. v. ISBN 8508078870

SILVA, Ronaldo Henriques da; SILVA, Edson Braga da. Curso de química. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1992. 3 v.

Operações unitárias (40 h)

- Equipamentos para o transporte de fluidos:
- Bombas
- Válvulas,
- Compressores.
- Dinâmica de partículas
- Colunas de recheio
- Fluidização.
- Transporte hidráulico e pneumático
- Filtração.
- Sedimentação
- Centrifugação.
- Tratamento e separação de sólidos
- Precipitação eletrostática.
- Flotação.
- Agitação e mistura

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FOUST, Alan S. et al. Princípios da operações unitárias. São Paulo: Guanabara Koogan, 1982. 670 p. ISBN 8521610036

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporação e filtração. São Paulo: Hemus, c2004. 276 p. ISBN 0121029506

CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 90 p. ISBN 8571930937


DESTRUTI, Ana Beatriz C. B.; ARNONE, Evanisa Maria; PHILIPPI, Maria Lúcia dos Santos. Cálculos e conceitos em farmacologia. 9. ed. rev. atual. São Paulo: SENAC.SP, 2005. 124 p. ISBN 8573590947

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005. 579 p. ISBN 8521614292

POMBEIRO, Armando J. Latourrette O. Técnicas e operações unitárias em química laboratorial. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. 1069 p. ISBN 9783103664

TRIGGIA, Attilio Alberto et al. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 271 p. ISBN 8571930996

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 49 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

Processos industriais (100 h)

- Processo produtivo e controle da qualidade das áreas de:
 - ✓ - Alimentos e bebidas
 - ✓ - Tintas e vernizes
 - ✓ - Fármacos (medicamentos e cosméticos)
 - ✓ - Sabão e velas
 - ✓ - Petróleo e derivados
- NBR 5849 – Tintas – determinação da viscosidade Copo Ford
- P-MB 786 – Determinação do grau de empolamento de superfícies pintadas
- MB 745 – Exame prévio e preparação para ensaios de amostras de tintas e vernizes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALLEN, Loyd V; POPOVICH, Nicholas G; ANSEL, Howard C. Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. viii, 775 p. ISBN 9788536307602

ANDRADE, Marília O. de; ARCE, Marisa Aparecida Bismara Regitano d'; SPOTO, Marta Helena Fillet. Fundamentos de ciência e tecnologia dos alimentos. São Paulo: Manole, 2006. 610 p. ISBN 852041978X

AULTON, Michael E. Delineamento de formas farmacêuticas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 677 p. ISBN 853630152X

BARATA, Eduardo A. F. Cosméticos: arte e ciência. Lisboa: Lidel, c2002. 279 p. ISBN 9789727571949

BATISTUZZO, José Antonio de Oliveira; ITAYA, Masayuki; ETO, Yukiko. Formulário médico farmacêutico. 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2006. 670 p. ISBN 858973112X

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. Manual de operações unitárias: destilação de sistemas binários, extração de solvente, absorção de gases, sistemas de múltiplos componentes, trocadores de calor, secagem, evaporadores [e] filtragem. São Paulo: Hemus, c2004. 276 p. ISBN 0121029506

BOBBIO, Florinda O.; BOBBIO, Paulo A. Manual de laboratório de química de alimentos. São Paulo: Varela, 2005. 135 p. ISBN 8585519134

BORSATO, Dorisio; MOREIRA, Ivanira; GALÃO, Olívio Fernandes. Detergentes naturais e sintéticos: um guia técnico. 2. ed. rev. Londrina, PR: Eduel, 2004. 180 p. ISBN 857216393x

DESTRUTI, Ana Beatriz C. B. Noções básicas de farmacotécnica. 3. ed. São Paulo: SENAC.SP, 2004. 68 p. (Apontamentos de aula, 47) ISBN 8573590742

DESTRUTI, Ana Beatriz C. B.; ARONE, Evanisa Maria; PHILIPPI, Maria Lúcia dos Santos. Cálculos e conceitos em farmacologia. 9. ed. rev. atual. São Paulo: SENAC.SP, 2005. 124 p. ISBN 8573590947

FELDER, Richard M.; ROUSSEAU, Ronald W. Princípios elementares dos processos químicos. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2005. 579 p. ISBN 8521614292


GOMES, Rosaline Kelly; GABRIEL, Marlene. Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos. 2. ed. São Paulo: Livraria Médica Paulista, c2006. 365 p. ISBN 8599305085

LACHMAN, Leon; LIEBERMAN, Herbert A.; KANIG, Joseph L. Teoria e prática na indústria farmacêutica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. 2 v. ISBN 9723109085 (v. 1)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LEONARDI, Gislaiane Ricci. Cosmetologia aplicada. 2. ed. São Paulo: Santa Isabel, 2008. xix, 230 p. ISBN 9788560996025

MACHADO, José Carlos Vieira. Reologia e escoamento de fluidos: ênfase na indústria do petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 257 p. ISBN 8571930732

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 50 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

MELLO, Ribeiro de. Como fazer sabões e artigos de toucador. 10. ed. São Paulo: Ícone, c 2008. 202 p. (Ciência e tecnologia ao alcance de todos) ISBN 9788527409698

PEYREFITTE, Gérard; MARTINI, Marie-Claude; CHIVOT, Martine. Cosmetologia, biologia geral, biologia da pele. São Paulo: Organização Andrei, 1998. 507 p. ISBN 8574760501

RANG, H. P. et al. Farmacologia. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 829 p. ISBN 9788535222432

REBELLO, Tereza. Guia de produtos cosméticos. 7. ed. São Paulo: SENAC.SP, 2004. 161 p. ISBN 9788573596472

SANTI, Erika de. Dicionário de princípios ativos em cosmetologia. São Paulo: Organização Andrei, 2003. 104 p. ISBN 8574762989.

SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Avaliação ambiental de processos industriais. São Paulo: Signus, 2006. 130 p. ISBN 8587803239

SHREVE, Randolph Norris; BRINK, Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, c1997. 717 p. ISBN 8570301766

THOMPSON, Judith E. A prática farmacêutica na manipulação de medicamentos. Porto Alegre: Artmed, 2006. 576 p. ISBN 8536302712

TRINDADE, Diamantino Fernandes. Como fabricar produtos de limpeza: barato, rápido, prático. 5. ed. São Paulo: Ícone, c 2006. 93 p. (Ciência e tecnologia ao alcance de todos) ISBN 8527408988

VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni ((coord.)). Tecnologia de bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado. São Paulo: Blucher, 2005. 550 p. ISBN 8521203624

Gestão da Produção (40 h)

- Conceitos gerais sobre gestão da produção;
- Evolução histórica da gestão da produção;
- Avaliação da produtividade – Conceito de sistema: entrada, processo e saída e indicadores de produtividade – produtos e serviços;
- Noções básicas de Layout das Instalações;
- Conceitos e funções do planejamento, programação e do controle da produção e respectivos sistemas de gestão da produção;
- Gerenciamento da manutenção – conceitos básicos;
- Noções básicas de administração de recursos materiais;
- Qualidade total e melhoramento em produção e operações – Elementos da Gestão da Qualidade, Dimensões da qualidade e elementos do custo da qualidade, planejamento e controle da qualidade e ferramentas básicas do controle da qualidade.


BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ACAR FILHO, Nelson. Marketing no projeto: desenvolvimento de novos produtos: o papel do desenhista industrial. São Paulo: FIESP, 1997. 59 p. (Série manual técnico, 1)

BARNES, Ralph Mosser. Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho. São Paulo: Blucher, 1977. 635 p. ISBN 9788521200109

BRUNI, Adriano Leal. A administração de custos, preços e lucros: [com aplicações na HP12C e Excel]. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 401 p. (Desvendando as finanças ; 5) ISBN 9788522457441 (v.5)

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês). 6.ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992. 229 p. ISBN 8585447087.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 51 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson P ((coord.)). Gestão da qualidade: teoria e casos. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO: Campus, 2012. 430 p. ISBN 9788535248876.

CHEHEBE, José Ribamar B. Análise do ciclo de vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. 104 p. ISBN 85730394823

CHIAVENATO, Idalberto. Administração da produção: uma abordagem introdutória. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 179 p. ISBN 9788535216301.

CHIAVENATO, Idalberto. Planejamento e controle da produção. 2. ed. rev. atual. Barueri, SP: Manole, 2008. 138 p. ISBN 9788520427422.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (BRASIL). Avaliação da conformidade: conhecendo e aplicando na sua empresa. Brasília: CNI, 2000. 75 p.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N. Just in time, MPR II e OPT: um enfoque estratégico. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1993. 186 p. ISBN 8522410585

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 452 p. ISBN 8522427828

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II, ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle applications e outro softwares integrados de gestão. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 434 p. ISBN 9788522448531

COSTA, Eliezer Arantes da . Gestão estratégica: da empresa que temos para a empresa que queremos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 424 p. ISBN 9788502061887.

COSTA, Reinaldo Pacheco da ; FERREIRA, Helisson Akira Shimada; SARAIVA JÚNIOR, Abraão Freires. Preços, orçamentos e custos industriais: fundamentos da gestão de custos e de preços industriais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 216 p. ISBN 9788535238433.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. Fundamentos da administração da produção. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 598 p. ISBN 8573075244

DONAIRE, Denis. Gestão ambiental na empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169 p. ISBN 8522421854

EQUIPE GRIFO. Iniciando os conceitos da qualidade total. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1994. 61 p. (Série Qualidade Brasil)

FEIGENBAUM, A. V. Controle da qualidade total. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 4 v. ISBN 8534601550 (v. 1)

GASNIER, Daniel Georges. Guia prático para gerenciamento de projetos: manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. 3. ed. São Paulo: IMAM, 2003. 165 p. ISBN 8589824098

GONÇALVES, Rogério Nogueira. Marketing têxtil: criando vantagens competitivas em mercados turbulentos. Rio de Janeiro: SENAI.CETIQT, 2000. 215 p. (Série Tecnologia têxtil)

IMAI, Masaaki. Gemba Kaizen: estratégias e técnicas do Kaizen no piso de fábrica. 2. ed. São Paulo: IMAM, 2000. 332 p. ISBN 8589824322

JOHNSON, Mike. Administrando no próximo milênio. São Paulo: Pioneira, 1997. 184 p. (Série Biblioteca Pioneira de administração e negócios) ISBN 8522100837

JURAN, J. M; GRYNA, Frank M. (Ed.). Controle de qualidade: handbook. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992. v. ISBN 0074607078 (v. 3)

JURAN, J. M; GRYNA, Frank M. (Ed.). Controle de qualidade: handbook. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. v. ISBN 0074607936 (v. 7)


KIRCHNER, Arndt et al. Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Blucher, 2009. 240 p. ISBN 9788521204664

LABEGALINI, Paulo Roberto. Administração do tempo para a melhoria da qualidade do serviço. Aparecida, SP: Idéias & Letras, 2006. 69 p. ISBN 8598239704

LEITÃO, Dorodame Moura. Administração estratégica: abordagem conceitual e atitudinal. Rio de Janeiro: SENAI.DN, 1995. 324 p.

MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. (). Gestão da qualidade. 10 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010. 203 p. (Série Gestão empresarial). ISBN 9788522508518.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 370 p. ISBN 9788522459407

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 52 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 364 p. ISBN 8522433607

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2003. 445 p. ISBN 8502025023.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Empreendedorismo. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 171 p. ISBN 9788564574342

MELLO, Carlos Henrique Pereira et al. ISO 9001:2008: sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009. 239 p. ISBN 9788522430826

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 624 p. ISBN 9788522105878

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996. 619 p.

MOTTA, Fernando C. Prestes. Teoria geral da administração: uma introdução. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Pioneira, 1976. 213 p. (Série Biblioteca Pioneira de administração e negócios)

OLIVEIRA, Marcos Antônio Lima de. SA 8000: o modelo ISO 9000 aplicado à responsabilidade social. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 125 p. ISBN 8573033940

PAIM, Rafael. Gestão de processos: pensar, agir e aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009. 328 p. ISBN 9788577804849.

PLOSSL, George W. Administração da produção: como as empresas podem aperfeiçoar as operações a fim de competirem globalmente. Rio de Janeiro: Makron Books do Brasil, 1993. 223 p. ISBN 8534600872

PORTER, Michael E. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 409 p. ISBN 8535215263

PRADO, Darci. Planejamento e controle de projetos. 4. ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento gerencial, 2001. 241 p. (Série gerência de projetos, v. 2) ISBN 8586948403

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PYZDEK, Thomas; KELLER, Paul. Seis sigma: guia do profissional, um guia completo para Green Belts, Black Belts e gerentes em todos os níveis. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 548 p. ISBN 9788576085515

SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Avaliação ambiental de processos industriais. São Paulo: Signus, 2006. 130 p. ISBN 8587803239

SENGE, Peter M. A Quinta disciplina: a arte e prática da organização que aprende. 26. ed. São Paulo: Best Seller, 2010. 530 p. ISBN 9788576843719


SIMCSIK, Tibor. OMIS: organização e métodos. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992. v.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002. 747 p. ISBN 8522432503

VIEIRA, Sonia. Elementos de estatística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 162 p. ISBN 8522436118

Gestão de Pessoas (24 h)

- Organização e Sistemas
 - ✓ Conceito e tipos de organização
 - ✓ Sistemas e sub-sistemas
 - ✓ Empreendedorismo
 - ✓ Visão estratégica da organização e a gestão de pessoas
 - ✓ Papel das pessoas como agentes de mudança dentro das instituições.
- Administração de pessoas
 - ✓ Fundamentos de gestão de pessoas
 - ✓ Funções do sistema de gestão de pessoas: captação, manutenção, desenvolvimento e retenção.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 53 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15


- ✓ Recrutamento e seleção cargos e remuneração, treinamento e desenvolvimento, avaliação de desempenho.
- ✓ Consolidação das Leis de Trabalho – CLT – noções
- Dinâmica e funcionamento de grupos
 - ✓ Liderança, motivação, comunicação, planejamento, organização, controle, tomada de decisão, avaliação, inovação.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- 3M. Equipe de gerenciamento de reuniões . Reuniões de negócios: como realizar, conduzir e obter resultados positivos. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1991. 236 p.
- BOOG, Gustavo G (Coord.). Manual de treinamento e desenvolvimento. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994. 595 p.
- CATUNDA, Rosângela; CERQUEIRA NETO, Edgard Pedreira de. Times de trabalho autogeridos. São Paulo: Pioneira, 1996. 93 p. (Série Qualidade Brasil)
- CHIAVENATO, Idalberto. Administração de recursos humanos: fundamentos básicos. 7. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. 305 p. (Série Recursos Humanos). ISBN 9788520428030.
- CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à administração de pessoal. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. 100 p.
- CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à administração de recursos humanos. 4. ed. rev. ampl. Barueri, SP: Manole, 2010. xiv, 178 p. ISBN 8520427413.
- CHIAVENATO, Idalberto. Recursos humanos na empresa. São Paulo: Atlas, 1989. v. ISBN 8522404259.
- FARACO, Maria Giovannina. Treinamento de pessoal para pequena e média indústria. 2. ed. Rio de Janeiro: CNI, 1987. 101 p. (Manuais CNI)
- GIL, Antonio Carlos. Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas, 2001. 307 p. ISBN 9788522429523.
- GRAMIGNA, Maria Rita Miranda. Jogos de empresa. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993. 139 p.
- HARDINGHAM, Alison. Trabalho em equipe. São Paulo: Nobel, 2000. 61 p. ISBN 8521310048
- LEITÃO, Dorodame Moura. Administração estratégica: abordagem conceitual e atitudinal. Rio de Janeiro: SENAI.DN, 1995. 324 p.
- LEVY, Elias. Manual de relações humanas na indústria. 7. ed. Rio de Janeiro: CNI, 1987. 101 p. (Manuais CNI)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MACRUZ, Fernanda de Moraes Sarmento et al. Jogos de cintura: ou como evitar a chatice das reuniões, ou como lidar com coisas sérias, ou como potencializar a aprendizagem, ou como estimular a criatividade ou.... 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 103 p. ISBN 8532624715
- MINICUCCI, Agostinho. Psicologia aplicada à administração. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992. 361 p. ISBN 8522407541
- MOTTA, Fernando C. Prestes. Teoria geral da administração: uma introdução. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Pioneira, 1976. 213 p. (Série Biblioteca Pioneira de administração e negócios)
- QUICK, Thomas L. Como desenvolver equipes bem-sucedidas. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 118 p. (Série trabalho eficaz) ISBN 8570019491
- SENGE, Peter M. A Quinta disciplina: a arte e a prática da organização que aprende. 26. ed. São Paulo: Best Seller, 2010. 530 p. ISBN 9788576843719
- SILVEIRA NETO, Fernando Henrique da. Outra reunião?: teoria e prática para a realização de reuniões eficazes. 4. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: COP, 1994. 91 p. (Série produtividade gerencial)

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA - SENAI PAULISTA	CÓDIGO DOC-3-01-232	PAGINA 54 de 54
		REVISÃO 00	DATA 24/08/15

	AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL CONSELHO REGIONAL DO SENAI DE PERNAMBUCO	
<p>RESOLUÇÃO SENAI CR/PE Nº 23 /2015</p> <p>O Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI/PE, de acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011, e com o Regulamento aprovado pela Resolução Nº 11 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015,</p> <p>Resolve:</p> <p>Art. 1 Autorizar o funcionamento do curso técnico de nível médio em QUÍMICA, constante do eixo tecnológico PRODUÇÃO INDUSTRIAL, a ser oferecido pelo SENAI/PE, na Escola Técnica SENAI Paulista, localizada na BR 101 Norte, Km 52,3, Paratibe, CEP 53.417-710, Paulista - PE.</p> <p>Art. 2 Aprovar o plano de curso técnico em QUÍMICA, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.400h, sendo 1.200 horas teórico-práticas e 200 horas de práticas profissionais com a qualificação profissional técnica intermediária em Laboratorista de Ensaios Químicos com carga horária de 800 horas.</p> <p>Art. 3 Esta Resolução entrará em vigor na data de sua assinatura.</p> <p>Registre-se e publique-se nos sites dos Departamentos Regional e Nacional e cumpra-se.</p> <p style="text-align: center;">Recife, 24 de agosto de 2015.</p> <p style="text-align: center;">  Ricardo Essinger Presidente do Conselho Regional do SENAI de Pernambuco </p>	

PR-3-01-04F6R13/11.06.15