



Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM
QUÍMICA INDUSTRIAL**

1º semestre de 2023

Suzano

Maio / 2023

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Camilo Sobreira de Santana

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

Getúlio Marques Ferreira

REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SÃO PAULO

Silmário Batista dos Santos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Bruno Nogueira Luz

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Edmur Frigeri Tonon

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Carlos Eduardo Pinto Procópio

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Adalton Masalu Ozaki

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Rafael Alves Scarazzati

DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*

Eugenio de Felice Zampini

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO CURSO

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Prof. Dr. Rodrigo de Oliveira Marcon

Profª. Dra. Debora Ayame Higuchi

Prof. Dr. José Carlos Barreto de Lima

Prof. Dra. Kely Ferreira de Souza

Profª. Dra. Maria Raquel Manhani

Prof. Dr. Paulo Renato de Souza

Profª. Dra. Vanessa Aparecida Soares

Pedagogo

Paulo Osni Silverio

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO | 6 |
| 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO <i>CAMPUS</i> | 7 |
| 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO | 8 |
| 1.3. MISSÃO | 9 |
| 1.4. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL..... | 9 |
| 1.5. HISTÓRICO INSTITUCIONAL | 9 |
| 1.6. HISTÓRICO DO <i>CAMPUS</i> E SUA CARACTERIZAÇÃO | 11 |
| <i>Situação educacional</i> | 14 |
| 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO | 18 |
| 2.1. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR QUÍMICO DE SUZANO E SUA IMPORTÂNCIA. | 20 |
| 2.2. DEMANDA DE TRABALHO POR SEGMENTO E POTENCIALIDADES | 21 |
| 2.3. DEMANDAS DA COMUNIDADE | 22 |
| 3. OBJETIVOS DO CURSO | 23 |
| 3.1. OBJETIVO GERAL | 23 |
| 3.2. OBJETIVO(S) ESPECÍFICO(S)..... | 23 |
| 4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO | 25 |
| 4.1. ARTICULAÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO COM O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL | 25 |
| 4.2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES | 26 |
| 5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO | 29 |
| 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR | 30 |
| 6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO | 33 |
| 6.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) | 35 |
| 6.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES - ACS | 36 |
| 6.4. ESTRUTURA CURRICULAR | 43 |
| 6.5. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO | 44 |
| 6.6. PRÉ-REQUISITOS | 44 |
| 6.7. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS..... | 45 |
| 6.8. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA | 46 |
| 6.9. EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 46 |
| 6.10. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) | 47 |
| 6.11. ATUALIZAÇÕES LEGAIS | 48 |
| 7. METODOLOGIA..... | 48 |
| 8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM | 51 |
| 9. ATIVIDADES DE PESQUISA | 53 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.1 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP) - OBRIGATÓRIO PARA TODOS OS CURSOS QUE CONTEMPLAM NO PPC A REALIZAÇÃO DE PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS..... | 55 |
| 11. ATIVIDADES DE EXTENSÃO | 55 |
| 11.1. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS | 56 |
| 12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS..... | 57 |
| 13. APOIO AO DISCENTE..... | 58 |
| 14. AÇÕES INCLUSIVAS | 60 |
| 15. AVALIAÇÃO DO CURSO | 62 |
| 15.1. GESTÃO DO CURSO | 63 |
| 16. EQUIPE DE TRABALHO | 68 |
| 16.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE | 68 |
| 16.2. COORDENADOR DO CURSO | 68 |
| 16.3. COLEGIADO DE CURSO..... | 69 |
| 16.4. CORPO DOCENTE | 71 |
| 16.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO | 72 |
| 17. BIBLIOTECA..... | 75 |
| 18. INFRAESTRUTURA..... | 76 |
| 18.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA | 77 |
| 18.2. ACESSIBILIDADE | 80 |
| 18.3. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA..... | 81 |
| 18.4. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS | 81 |
| 19. PLANOS DE ENSINO | 90 |
| <i>Planos de disciplinas do 1º semestre</i> | <i>90</i> |
| <i>Planos de disciplinas do 2º semestre</i> | <i>104</i> |
| <i>Planos de disciplinas do 3º semestre</i> | <i>116</i> |
| <i>Planos de disciplinas do 4º semestre</i> | <i>130</i> |
| <i>Planos de disciplinas do 5º semestre</i> | <i>142</i> |
| <i>Planos de disciplinas do 6º semestre</i> | <i>154</i> |
| <i>Planos de disciplinas do 7º semestre</i> | <i>164</i> |
| <i>Planos de disciplinas do 8º semestre</i> | <i>178</i> |
| <i>Planos de disciplinas eletivas</i> | <i>188</i> |
| <i>Plano de disciplina optativa</i> | <i>204</i> |
| 20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA | 207 |
| 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 210 |

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital

CEP: 01109-010

TELEFONE: (11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://www.ifsp.edu.br>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei nº 11.892 de 29/12/2008

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO: Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1. Identificação do *Campus*

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Campus Suzano

SIGLA: IFSP - SZN

CNPJ: 10882594/0017-22

ENDEREÇO: Av. Mogi das Cruzes, 1.501 Bairro: Parque Suzano

CEP: 08673-010

TELEFONES: (11) 2146-1800 (11) 98614-1585

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://szn.ifsp.edu.br/portal2/>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: suzano@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158566

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria Ministerial nº 1.170, de 21/09/2010

1.2. Identificação do Curso

| Curso: Bacharelado em Química Industrial | |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Vigência desse PPC: 1º semestre/ 2023 | |
| Campus | Suzano |
| Trâmite | Atualização |
| Forma de oferta | Presencial |
| Início de funcionamento do curso | 1º semestre de 2019 |
| Resolução de Aprovação do Curso no IFSP | Resolução IFSP n°129/2018, referendada pela Resolução IFSP n°33/2019 |
| Parecer de atualização do curso | Parecer DGRA n°11/2023 |
| Turno | Noturno |
| Vagas semestrais | ----- |
| Vagas Anuais | 40 |
| Nº de semestres | 8 |
| Carga Horária Mínima Obrigatória | 2813,3 h |
| Carga Horária Optativa | 33,3 h |
| Carga Horária Presencial | 2813,3 h |
| Carga Horária a Distância | 0 h |
| Duração da Hora-aula | 50 minutos |
| Duração do semestre | 20 semanas |

1.3. Missão

Ofertar educação profissional, científica e tecnológica orientada por uma práxis educativa que efetive a formação integral e contribua para a inclusão social, o desenvolvimento regional, a produção e a socialização do conhecimento.

1.4. Caracterização Educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

1.5. Histórico Institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando à oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo

enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a

pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 *campus*, destes, 4 *Núcleos Avançados* – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *campus*. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.6. Histórico do *Campus* e sua caracterização

O *campus* Suzano (SZN) foi edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC nº 001/2007 – Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, está localizado no município de Suzano, tendo iniciado as suas atividades educacionais no 2º semestre de 2010.

O *campus* é composto por um conjunto edificado de padrão escolar com 11 blocos de edifícios, com área total construída de 8.037 m², tendo três blocos administrativos, um bloco operacional, dois blocos de salas de aula, três blocos de laboratórios, um para a biblioteca, um bloco de convivência e instalações de apoio como cabine de força e portaria. A presença do IFSP em Suzano permite a ampliação das opções de qualificação profissional e formação técnica e tecnológica para as indústrias e serviços da região e maior qualificação para a juventude local, por meio de educação gratuita e de qualidade.

O *campus* Suzano proporciona à comunidade os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Química e Automação Industrial, também são ofertados os cursos Técnicos em Automação Industrial e Administração na modalidade subsequente ou concomitante ao Ensino Médio. No ensino superior são ofertados os seguintes cursos: Bacharelado em Química Industrial, Licenciatura em Química, Engenharia de Controle e Automação e Tecnologia em Logística. Na pós-graduação, oferta a Especialização em Logística e Operações.

O IFSP Suzano desenvolve pesquisas por meio dos alunos bolsistas de iniciação científica e por meio dos grupos de pesquisas dos professores com publicações relevantes.

Em programas de extensão, além de oferecer bolsa para estudantes em programas específicos, o *campus* Suzano oferta à comunidade diversas opções de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC).

O Município de Suzano

A cidade de Suzano é um dos 39 municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), situado na sub-região leste da RMSP e distante 34 km da capital paulista. A sub-região em que o município está inserido é denominada Alto do Tietê, composta pelas cidades de Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis e Santa Isabel.

A localização geográfica do Município de Suzano limita-se ao norte com Itaquaquetuba, ao sul com Santo André e Rio Grande da Serra, ao leste com Mogi das Cruzes e a oeste com Poá, Ferraz de Vasconcelos e Ribeirão Pires.

O município é um dos principais polos industriais do Alto Tietê. Ao todo são 327 indústrias que geram 17.681 empregos. Doze destas empresas são de grande porte e geram quase 10 mil empregos diretos e 3.327 indiretos. Atualmente a cidade ocupa a 20ª posição no Estado em arrecadação de ICMS, além de ter o segundo maior PIB do Alto Tietê e o 91º do Brasil.

A cidade abriga um dos maiores conglomerados industriais do país na área de papel e celulose e ainda produz uma gama diversificada de produtos que a colocam como um dos municípios mais promissores do país.

Além da produção de celulose e papel, destacam-se as produções de medicamentos, máquinas e rolamentos, produtos que abastecem os mercados interno e externo (Quadro 1).

O desenvolvimento do município está associado às formas de circulação de pessoas e mercadorias, sendo as principais vias de acesso as rodovias Ayrton Senna da Silva (SP 70), Rodoanel Mário Covas (SP 21), Índio Tibiriçá (SP 31) e Henrique Eroles (SP 66). Existem também duas ferrovias, uma delas de passageiros e outra de transporte de carga.

As formas de urbanização no município de Suzano se caracterizam pela ocupação esparsa de seu território. A população estimada do município, segundo estimativa do IBGE de 2021, é de 303.397 habitantes distribuídos nos 206.236 km² que constituem a base territorial do município.

A população rural está em torno de 10.000 habitantes, entre produtores rurais, familiares e trabalhadores. Segundo fonte do IBGE, em 2017, havia 245 produtores cadastrados. Existem, atualmente, 349 propriedades agrícolas no município, sendo 60% delas de agricultura familiar.

O município de Suzano destaca-se economicamente pela forte presença dos setores de prestação de serviços, produção agrícola (agricultura, pecuária, silvicultura) e industrial (Quadro 2).

Quadro 1. Tipos de indústrias localizadas em Suzano.

| Tipos de indústria | Quantidade |
|--------------------|------------|
| Metalúrgica | 118 |
| Química | 109 |
| Papeleira | 27 |
| Cerâmica | 18 |
| Mobiliário | 9 |
| Vidro | 9 |
| Plástico | 9 |
| Higiene | 9 |
| Mineração | 9 |
| Têxtil | 9 |

Fonte: SEADE (2020).

Quadro 2. Relação de empregos formais por atividade econômica.

| Área | Nº. de estabelecimentos | Nº. de pessoas empregadas |
|--------------|-------------------------|---------------------------|
| Indústria | 712 | 18.033 |
| Serviços | 4.262 | 45.963 |
| Agropecuária | 418 | 532 |

Fonte: SEADE (2020)

O produto interno Bruto da cidade de Suzano, tem sua distribuição conforme a Quadro 3.

Quadro 3. Distribuição do Produto Interno Bruto da Cidade de Suzano em 2019, em milhares de Reais.

| Variável | Suzano | São Paulo | Brasil |
|---------------------|-----------|---------------|---------------|
| Agropecuária | 254.710 | 27.851.877 | 322.541.342 |
| Indústria | 4.079.826 | 337.778.093 | 1.544.301.656 |
| Serviços | 4.616.544 | 1.295.803.678 | 5.460.471.481 |

Fonte: IBGE (2020).

Entre todos os 645 municípios de São Paulo, Suzano em 2021 ocupou 20ª posição na arrecadação do Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e registrou o 32º maior Produto Interno Bruto (PIB) do Estado, com cerca de R\$ 12 bilhões.

Situação educacional

O município apresenta uma taxa de escolarização na faixa de 6 a 14 anos de idade é de 96,7%. O IDEB (índice de desenvolvimento da educação básica) dos anos iniciais do Ensino Fundamental é 6,1, e para os anos finais do Ensino Fundamental é 5,2, segundo dados do IBGE de 2021.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos e mais é de 4,85% e a taxa da população de 18 a 24 anos com, pelos menos, ensino médio completo, é de 61,88%¹.

A rede municipal² de ensino possui na Educação Infantil 33 creches e 47 estabelecimentos de pré-escolas, 31 escolas de Ensino Fundamental de anos iniciais, 7 escolas de Educação de Jovens e Adultos na modalidade Ensino Fundamental, 53 classes comuns de Educação Especial.

Na rede estadual², há 21 escolas de Ensino Fundamental de anos iniciais, 39 escolas de Ensino Fundamental de anos finais, 29 escolas de Ensino Médio. A Educação Profissional, na rede estadual, apresenta 1 escola de Ensino Médio integrado, 1 escola de ensino técnico concomitante, 1 escola de ensino técnico subsequente e 1 escola de FIC (formação inicial e continuada) concomitante. Na Educação Especial, a rede estadual conta com 46 escolas de classes comuns e 1 escola de classe exclusiva.

A rede privada², no Ensino Fundamental, conta com 19 escolas de anos iniciais e 11 escolas de anos finais e 8 escolas de Ensino Médio. Na Educação Profissional, o município conta com 5 escolas de curso técnico concomitante e 5 escolas de curso técnico subsequente. Na Educação Especial há 20 escolas com classes comuns e 1 escola de classe exclusiva.

Na rede federal², o município apresenta 1 escola de Ensino Médio, que contempla também a Educação Profissional, com ensino médio integrado, ensino técnico subsequente, FIC (formação inicial e continuada) concomitante e Educação Especial com classe comum.

O município de Suzano apresenta², em 2021, 14.889 matrículas na Educação Infantil, sendo 6.229 em creches e 8.660 em pré-escolas; no Ensino Fundamental, há um total de 43.221 matrículas, das quais 23.932 são nos anos iniciais e 19.289 nos anos finais; no Ensino Médio, há um total de 14.335 matrículas, considerando o ensino médio propedêutico, o curso técnico integrado e o ensino

médio normal/magistério. Na Educação Profissional Técnica de nível médio há um total de 2.498 matrículas; e na Educação de Jovens e Adultos um total de 1.967 matrículas.

O Quadro 4 indica as quatro escolas técnicas do Município e os respectivos cursos ofertados.

Quadro 4. Escolas Técnicas de Suzano.

| | |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Escola Lopes | Administração, Estética, Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Prótese Dentária, Saúde Bucal e Radiologia. |
| Colégio Beta | Química, Meio Ambiente e Enfermagem. |
| Instituto Catch | Enfermagem. |
| ETEC Suzano | Administração, Contabilidade, Enfermagem, Eventos, Química, Meio Ambiente e Secretariado. |
| SENAI Suzano | Eletromecânica, Logística, Mecânica e Informática para Internet. |
| IFSP Suzano | Química, Automação Industrial e Administração. |

Na região do Alto Tietê, nos municípios vizinhos, também há uma oferta importante de ensino técnico como pode verificado no Quadro 5.

Quadro 5. Escolas Técnicas no Alto Tietê.

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mogi das Cruzes | SENAI Mogi das Cruzes | Eletroeletrônica, Fabricação Mecânica e Informática para Internet. |
| | Colégio Técnico Rosa Mariyn | Enfermagem, Farmácia e Administração. |
| | ETEC – Mogi das Cruzes | Administração, Automação Industrial, Design de Interiores, Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica Mecânica, Mecatrônica, Nutrição e Dietética, Projetos Mecânicos, Química, Secretariado e Segurança do Trabalho Transações Imobiliárias e Vidro. |
| | Liceu Rondon | Administração, Eletrotécnica, Mecatrônica, Mecânica, Podologia, Prótese Dentária, Química e Saúde Bucal. |
| | CETI – Centro Ens. | Enfermagem |
| Poá | ETEC- Poá | Administração, Informática e Info. para Internet. |
| Ferraz de Vasconcelos | Cevisa | Enfermagem. |
| | ETEC – Ferraz de Vasconcelos | Administração, Logística, Marketing, Programação de Jogos Digitais e Segurança do Trabalho. |
| Itaquaquecetuba | Escola Técnica Aliança Enfermagem | Enfermagem. |
| | ETEC - Itaquaquecetuba | Administração, Eventos, Recursos Humanos, Desenvolvimento de Sistemas, Segurança do Trabalho e Informática. |

O Município de Suzano dispõe de oferta de cursos superiores na modalidade presencial, conforme indica o Quadro 6.

Quadro 6. Escolas de ensino Superior em Suzano – modalidade presencial.

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNISUZ | Administração, Ciências Contábeis Direito, Educação Física, Letras, Pedagogia Sistemas de Informação, Tecnologia em Gestão Financeira, Tecnologia em Marketing. |
| Faculdade Piaget | Administração, Ciências Contábeis, Direito, Enfermagem, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil e Tecnologia em Estética e Cosmética. |
| IFSP | Bacharelado em Química Industrial, Engenharia de Controle e Automação, Tecnologia em Logística, Licenciatura em Química. |

A caracterização da oferta do ensino superior completa-se com os dados da região do Alto Tietê. Como poder ser observado no Quadro 7, a oferta de ensino superior é predominantemente particular e concentrada na cidade de Mogi das Cruzes.

Quadro 7. Escolas de Ensino Superior na região do Alto Tietê.

| | | |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Itaquaquecetuba | Univeritas | Administração, Arquitetura e Urbanismo, Biomedicina, Ciência da Computação, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Estética e Cosméticos, Farmácia, Geografia, Gestão Ambiental, Tecnologia da Informação, Recursos Humanos, História, Logística, Nutrição, Odontologia Pedagogia, Psicologia, Publicidade e Propaganda, Rede de Computadores, Serviço Social e Sistema de Informação |
| | Faculdade Itaquá | Administração, Ciências Contábeis, Artes Visuais, Logística e Pedagogia. |
| | FATEC | Tecnologia em: Gestão Comercial, Gestão Empresarial Tecnologia da Informação e Secretariado. |
| | FATEC | Agronegócio, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Empresarial e Logística. |
| | UMC – Universidade de Mogi das Cruzes | Biomedicina, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Psicologia, Odontologia, Nutrição, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção, Engenharia Química, Química, Sistemas de Informação, Engenharia de controle e Automação, Engenharia de Software, Administração, Ciências Contábeis, Direito, Pedagogia, Comunicação e Marketing, Medicina Veterinária, Agroecologia, Agronegócio, Tecnologia: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Automação |

| | | |
|-----------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mogi das Cruzes | | Industrial, Design Gráfico, Marketing, Estética e Cosmética, Gestão da Qualidade, Gestão de Recursos Humanos, Processos Gerenciais, Produção Multimídia, Secretariado, Segurança da Informação, Sistemas Elétricos, Gestão de Negócios e Inovação, Papel e Celulose Energia Renováveis, Gestão de Marketing em Mídias Digitais e Logística. |
| | Centro Universitário Braz Cubas | Administração, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo; Automação Industrial, Biomedicina, Ciências Contábeis, Ciências da Computação, Design de Interiores, Design Gráfico, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Estética e Cosmética, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Gastronomia, Gestão da Qualidade, Gestão de Recursos Humanos, Gestão Financeira, Jornalismo, Logística, Marketing, Medicina Veterinária, Nutrição, Odontologia, Óptica e Optometria, Pedagogia, Processos Gerenciais Psicologia, Publicidade e Propaganda, Química, Radiologia, Relações Internacionais Serviço Social e Sistemas da Informação. |
| | Faculdade Náutico | Educação Física e Fisioterapia. |
| | Faculdade Paulo VI | Filosofia e Teologia |
| | Educative Faculdade | Pedagogia |

¹ Fonte: Fundação SEADE. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado e São Paulo. 2020.

² INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Básica, 2021 [on-line]. Brasília: INEP, 2023 [17 de maio de 2023]. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

O Plano Nacional de Educação, PNE, (2014-2024, Lei nº 13.005/2014) e em discussão no Congresso, prevê algumas diretrizes, entre as quais são destacadas as metas III, IV, V, VII e X:

III - superação das desigualdades educacionais;

IV - melhoria da qualidade do ensino;

V - formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade;

VII - promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do País;

X - promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental.

Essas diretrizes são traduzidas por metas que, para o ensino superior, incluem o aumento da taxa de matrícula líquida de 13,9% para 33% do número de alunos entre 18 a 24 anos. O PNE inclui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica na estratégia de ampliar e interiorizar a oferta de vagas do ensino profissional e superior. Para isso, o Plano propõe a oferta de cursos que considerem “as necessidades do desenvolvimento do país, a inovação tecnológica e a melhoria da qualidade da educação básica”.

Coerentemente com o PNE, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação de São Paulo (IFSP), enquanto componente da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, identifica um crescimento da economia brasileira e uma demanda por educação profissional que dê suporte ao desenvolvimento econômico. O PDI constata uma necessidade de ampliar a oferta de “pessoal altamente qualificado: engenheiros, tecnólogos e, principalmente, técnicos de nível médio”.

O PDI chama atenção para a baixa oferta de cursos superiores gratuitos e de qualidade no Estado de São Paulo, o que reforça o papel do IFSP no atendimento dessas demandas, pois o Instituto “deverá desempenhar um relevante papel na formação de técnicos, tecnólogos, engenheiros, professores, especialistas, mestres e doutores”.

Dois aspectos importantes são destacados pelo PDI para nortear o oferecimento de cursos do Instituto. Um deles é a necessidade de atendimento a uma população que, ao longo da história, ficou sem esse tipo de educação e, em decorrência, não teve oportunidade de formação para o trabalho. O outro aspecto é a sintonia da oferta de cursos com os arranjos

produtivos, de âmbito local e regional, sendo que o dimensionamento dos cursos privilegiará a oferta de cursos técnicos, licenciaturas e de graduação na área tecnológica.

Essa sintonia é que auxiliará no desenvolvimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e interferirá na evolução socioeconômica da região na área de influência de cada *campus*.

O IFSP – campus Suzano ocupa uma posição geográfica estratégica na região do Alto Tietê, sendo a única Instituição Pública que oferece curso de graduação em Química Industrial. A região possui uma população de 1.670.651 habitantes, em 2020, segundo dados do IBGE e conta com 67.922 estudantes matriculados na modalidade do Ensino Médio e 249 escolas de Ensino Médio (propedêutico e profissionalizante), conforme indicado no Quadro 8 (dados do INEP – 2021)³.

Quadro 8: Total de matrículas e escolas do Ensino Médio do Alto Tietê.

| Cidade | Total de Matrículas no Ensino Médio | Total de Escolas de Ensino Médio |
|-----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Arujá | 4.143 | 19 |
| Biritiba-Mirim | 1.023 | 3 |
| Ferraz de Vasconcelos | 6.450 | 23 |
| Guararema | 1.353 | 9 |
| Itaquaquetuba | 16.061 | 50 |
| Mogi das Cruzes | 16.729 | 71 |
| Poá | 4.989 | 21 |
| Salesópolis | 700 | 2 |
| Santa Isabel | 2.139 | 11 |
| Suzano | 14.335 | 40 |
| | Total de Matrículas: 67.922 | Total de Escolas: 249 |

Estima-se que a maioria dos futuros alunos matriculados no curso de Bacharelado em Química Industrial do IFSP – *campus* Suzano será oriunda da escola pública. O perfil socioeconômico desses alunos é compatível com dados divulgados por órgãos oficiais, indivíduos provindos de classes economicamente menos favorecidas, cujos pais frequentemente não concluíram o ensino fundamental ou educação básica.

Dessa forma, o oferecimento do curso de Bacharelado em Química Industrial no IFSP – *Campus* Suzano irá contribuir para que alunos menos favorecidos economicamente possam ingressar e concluir um curso superior, o que torna a oferta de educação pública, gratuita e de qualidade ainda mais relevante na cidade de Suzano e na região do Alto Tietê.

Nesse sentido, o Plano Nacional de Educação prevê algumas metas para o aumento da oferta de educação superior pública e gratuita entre as quais se destaca a meta 12:

Meta 12: elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para cinquenta por cento e a taxa líquida para trinta e três por cento da população de dezoito a vinte e quatro anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, quarenta por cento das novas matrículas, no segmento público.

O município de Suzano possui um polo de ensino superior não presencial gratuito e uma instituição pública de ensino superior presencial (Quadro 6). O oferecimento do curso superior de Bacharelado em Química Industrial, pelo IFSP, contribui para que a Meta 12 do PNE (2014-2024) seja atingida.

2.1. Caracterização do setor químico de Suzano e sua importância.

O Município de Suzano conta com forte setor industrial, com grande diversidade de atividades, no qual se destaca o setor químico, que inclui diversas empresas líderes no mercado brasileiro e com importante participação no mercado mundial. Essas empresas são responsáveis pela produção de uma ampla gama de insumos químicos que incluem anticorrosivos, chapas de impressão, corantes, detergentes, especialidades químicas para o processamento de polímeros, de couro, de papel e de tecidos, fertilizantes, flavorizantes, fragrâncias, fungicidas, gases industriais, herbicidas, materiais poliméricos, medicamentos, papel, papelão, revestimentos cerâmicos, tintas, vernizes e também oferecem serviços analíticos químicos e microbiológicos. Além disso, também deve ser destacada a existência de um forte setor regional de processamento de alimentos.

³ INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Básica, 2021 [on-line]. Brasília: INEP, 2023 [17 de maio de 2023]. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>

Esse segmento inclui grandes empresas como Clariant, Sanofi-Aventis, Compass, Klabin, Formiline, Dag Química, Kimberly –Clark, Ecolab, Soprema, Suzano Papel e Celulose, Royal Química, Panco e, nos municípios vizinhos e muito próximos a Suzano, empresas líderes nos respectivos segmentos de atuação como IBAR, Petrom, Reichhold e Nitroquímica. O setor químico conta ainda com um destacado grupo de médias e pequenas empresas, que são responsáveis pela grande diversificação de produtos e serviços ofertados na região. A importância do segmento químico também pode ser avaliada pelo peso do setor na arrecadação de ICMS do município, uma vez que o setor é responsável por mais da metade (55%) da arrecadação desse imposto.

2.2. Demanda de trabalho por segmento e potencialidades

Conforme indicam os dados do Ministério do Trabalho, nos últimos 12 meses a cidade de Suzano admitiu 2.901 funcionários na Indústria de Transformação, ficando atrás dos setores de serviços e de comércio, conforme mostra evolução do emprego por setor de atividade econômica, do município de Suzano, indicado no Quadro 2.

É possível afirmar que, desde os anos 90, fatores como a forte abertura comercial implementada no país, a desregulamentação da economia, a valorização cambial, a elevação das taxas de juros, o baixo crescimento econômico, a influência da revolução microeletrônica e a existência de novas técnicas organizacionais determinaram profundas mudanças no setor industrial.

Essas mudanças levaram a um conjunto de modificações nas relações de produção e trabalho que procuram adaptar o sistema produtivo a um mercado mais instável e competitivo. Nessa reestruturação, foram e vêm sendo adotadas inovações de natureza técnica e organizacional. Novos processos produtivos estão sendo introduzidos e antigos foram modificados e aperfeiçoados.

A necessidade de inovação decorrente dessas alterações na economia brasileira permite constatar que o setor químico buscou mais eficiência diante de pressões competitivas mais severas e, em decorrência, o setor pode ser considerado como um segmento com empresas inovadoras ou muito inovadoras.

É evidente que o esforço em busca de maior competitividade está associado ao grau de inovação e, nesse contexto, o Bacharel em Química Industrial pode ter um papel de

destaque, pois os conhecimentos desse tipo de profissional são fundamentais na inovação nas empresas, tanto nas de pequeno quanto nas de grande porte.

Como enfatiza o PDI do Instituto, a formação almejada para esse profissional deve integrar o saber e o fazer e, assim, estimular a reflexão crítica das atividades da sociedade atual e contribuir para a solução de seus problemas e, também, para a afirmação de novos paradigmas tecnológicos. Essa integração deve contribuir no desenvolvimento da pesquisa tecnológica, na elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade.

2.3. Demandas da comunidade

Com o intuito de atender à solicitação dos discentes do curso de Tecnologia em Processos Químicos ofertado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica de São Paulo, *campus* Suzano (IFSP) encaminhada à coordenação do curso na forma de um abaixo assinado em junho 2017. O documento foi assinado por 62% dos alunos matriculados no curso de Tecnologia em Processos Químicos. Neste abaixo assinado os alunos informaram a dificuldade de se candidatarem a vagas de estágio, pela inexistência de vagas para o Tecnólogo em Processos Químicos. O núcleo docente estruturante do curso de Processos Químicos analisou as informações, realizou a pesquisa sobre oferta de emprego e estágio no Estado de São Paulo.

A pesquisa sobre vagas de emprego e estágio foram conduzidas pelo Núcleo Docente Estruturante do curso de Tecnologia em Processos Químicos em 03 de agosto de 2017. A pesquisa utilizou os sites de empregos: Catho, Indeed e Vagas.com. e os sites de estágio CIEE e NUBE. A busca de vagas limitou-se ao Estado de São Paulo, na qual, constatou-se a inexistência de vagas tanto de emprego quanto de estágio para o Tecnólogo em Processos Químicos. A busca por vagas com o perfil de Bacharel em Química revelou um total de 49 vagas de emprego e 6 vagas de estágio.

Os dados mencionados acima mostram que a implantação do curso de Bacharelado em Química Industrial garantiu um número maior de oportunidades aos alunos para candidatura em vagas de estágio, empregos e participação em concursos públicos, configurando-se como mais adequada para o contexto atual.

A oferta do curso de Bacharelado em Química Industrial visa atender às expectativas da comunidade e as necessidades das empresas da região e aumentar, assim, as chances de inserção e contribuição dos egressos no mercado de trabalho. Este fato pode ser comprovado, uma vez que a alteração do curso favoreceu a empregabilidade assim como a participação discente em estágio na região. Cabe destacar que em toda a região do Alto Tietê o curso ofertado pelo IFSP - Suzano é o único na modalidade Química Industrial e o único curso de Bacharelado em Química, ofertado por instituição pública na região.

O curso de Bacharelado em Química Industrial é oferecido no período noturno com 40 vagas anuais, com ingresso no 1º semestre.

A partir do 1º semestre de 2023, os alunos ingressantes são matriculados no curso reformulado, considerando a Curricularização da Extensão, conforme prazo estabelecido pela Resolução CNE/CP nº 7/2018, e suas prorrogações, com implementação até dezembro de 2022. Estratégias de equivalências entre as diferentes matrizes curriculares (grades) estão estabelecidas conforme as normas institucionais de trâmite de curso e a organização didática dos cursos superiores.

3. OBJETIVOS DO CURSO

3.1. Objetivo Geral

O Curso de Bacharelado em Química Industrial tem a finalidade de formar profissionais éticos, reflexivos e qualificados, aptos a empregar os conhecimentos adquiridos e as competências e habilidades desenvolvidas, previstas no seu perfil profissional, para atuar nas diferentes áreas de interface científica inseridas no mercado de trabalho. Dessa forma, busca-se contribuir para atender às demandas sociais, políticas, econômicas e ambientais da Região Metropolitana do Estado de São Paulo, colaborando para a resolução de seus múltiplos problemas de modo sustentável.

3.2. Objetivo(s) Específico(s)

Os objetivos específicos a serem atingidos são:

- Ofertar conteúdos capazes de formar um profissional com elevado senso ético e de responsabilidade social e profissional;
- Assegurar a aprendizagem de conteúdos de química compatíveis com as competências e habilidades do Químico – Bacharel com formação em química industrial;
- Estimular o desenvolvimento do espírito científico e reflexivo e ético;
- Fornecer conhecimento geral de problemas regionais, nacionais e mundiais, nos quais estão inseridos conhecimentos químicos e educacionais e tecnológicos e que são objeto de trabalho do profissional ora em formação;
- Criar mecanismos para estimular o senso crítico do aluno;
- Conscientizar o aluno dos problemas mundiais referentes à natureza e estimulá-lo a adquirir um senso de preservação da vida e do meio ambiente;
- Empreender conteúdos como saúde e segurança no trabalho, impactos e riscos ambientais da indústria química, gerenciamento da qualidade, economia e custos;
- Desenvolver o estímulo à pesquisa e desenvolvimento sustentável, que resultará na geração do conhecimento;
- Integrar o conhecimento tecnológico com o sistema produtivo, assegurando assim o mercado de trabalho para o egresso;
- Desenvolver a capacidade de continuar se aperfeiçoando e de se adaptar às novas condições de trabalho;
- Desenvolver a capacidade de gestão e supervisão de processos e controle de qualidade;
- Desenvolver pesquisa para melhoria e adaptação de tecnologias;
- Realizar controle de qualidade e de processos industriais;
- Monitorar e controlar processos;
- Realizar análises químicas e microbiológicas;
- Desenvolver a capacidade de elaborar e divulgar o conhecimento científico e tecnológico para diferentes públicos e com diferentes mídias;
- Estimular o aluno a desenvolver projetos, acadêmicos ou sociais, contando com o apoio do corpo docente.

4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Bacharel em Química ou Químico se dedica ao estudo dos elementos constituintes da matéria, de suas características, propriedades combinatórias, processos de obtenção e aplicações. Investiga a maneira que esses elementos básicos interagem entre si e a energia liberada ou absorvida nos processos de transformação. Em sua atividade, supervisiona a fabricação de produtos para o uso doméstico (detergentes, cosméticos), de insumos agrícolas (fertilizantes e defensivos), de insumos industriais (corantes, estabilizantes, conservantes, aromatizantes) e de matérias-primas (solventes, plásticos, borrachas). Realiza o tratamento de efluentes industriais, visando à proteção do meio ambiente e o reaproveitamento de subprodutos. Pode atuar também na área de análises químicas e controle de qualidade, desenvolvendo novos métodos analíticos, ou na operação de equipamentos para a detecção de resíduos tóxicos em alimentos e quantidades de drogas no organismo humano. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

4.1. ARTICULAÇÃO DO PERFIL DO EGRESSO COM O ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

O Bacharel em Química Industrial visa à formação omnilateral (trabalho-ciência-cultura), na qual se aplicam e desenvolvem novas tecnologias, respeitando o meio ambiente, com atuação inovadora, empreendedora e comprometida com a sociedade local e regional. Reconhece as necessidades do arranjo produtivo local, porque a cidade de Suzano possui um considerável parque produtivo industrial. Segundo dados do IBGE, disponíveis em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp>>, a cidade está classificada entre as 20 maiores economias do setor industrial do estado de São Paulo. Suzano movimenta um Produto Interno Bruto (PIB) no valor de R\$ 12,67 bilhões, e coloca o município como a 91ª cidade mais rica do país (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/suzano/panorama>). Pelo fato de Suzano abrigar empresas de grande porte, como a Companhia Suzano de Papel e Celulose, Rolamentos NSK, Fábrica Nadir Figueiredo, Fábrica International Paper, Metalúrgica Uliana, Kimberly-Clark, Indústria Química EcoLab, Indústria Farmacêutica Sanofi, Empresa Química Clariant, Fábrica de tratores Komatsu, Fábrica de Papel Klabin, Fábrica de escovas industriais Inebrás, entre

outras de grande porte, pequenas e microempresas. A cidade (e a região do Alto Tietê) possui uma forte demanda de profissionais capacitados na área de Química, em particular na área de Química Industrial, para dar continuidade ao crescimento das empresas do município. A doze quilômetros de Suzano, situa-se a cidade de Mogi das Cruzes, marcando outro expoente polo industrial da região do Alto Tietê.

A região do Alto Tietê, além de possuir um dos maiores parques industriais do Estado, também integra o “Cinturão Verde”, responsável pela expressiva produção agrícola que abastece todo o Estado. O bacharel em química industrial formado no IFSP – *campus* Suzano estará apto para contribuir com o desenvolvimento sustentável da região, exercendo papel fundamental e colaborativo no arranjo produtivo local.

4.2. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O curso de Bacharelado em Química Industrial busca desenvolver no aluno **competências e habilidades** para adquirir a fundamentação tecnocientífica da profissão e para prepará-lo para operação de processos, de forma a evitar desperdícios, reduzir impactos ambientais, garantir a viabilidade técnico-econômica dos processos e a sua sustentabilidade. O curso proporciona aos alunos uma formação de qualidade para atender às expectativas e necessidades das empresas da região e aumentar, assim, as chances de inserção e contribuição dos egressos no mercado de trabalho.

A formação almejada para esse profissional busca a interdisciplinaridade de conhecimentos e deve, ainda, integrar o saber e o fazer. Busca-se também a integração do estudo com a prática, seja a prática dos laboratórios didáticos, seja a obtida com as visitas técnicas, seja a adquirida na vida profissional dos alunos, pois muitos deles mantêm atividade profissional durante o período de estudos, seja ainda pelo incentivo ao estágio orientado e à pesquisa por meio de bolsas de iniciação científica. A formação almejada é técnica-científica e humanística, que busca estimular a reflexão crítica das atividades da sociedade atual, contribuir para a solução de seus problemas e também para a afirmação de novos paradigmas tecnológicos. Essa formação deve preparar o aluno para os desafios de inovação e desenvolvimento tecnológico das próximas décadas, contribuir para o desenvolvimento da pesquisa tecnológica, para a elevação do potencial das atividades produtivas locais e para a democratização do conhecimento à comunidade.

A formação técnica-científica e humanística conduz o profissional na tomada de decisões, na condução de grupos de trabalhos e desenvolvimento de pesquisa. O profissional deve estar preparado a se posicionar diante de novos desafios, além de estar consciente da necessidade constante de atualização profissional.

Esse profissional atua em diferentes posições em indústrias químicas, com ênfase na atuação em cargos de chefia técnica, em Institutos de Pesquisa Científica e Tecnológica, também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultorias.

O conhecimento específico de sua área de atuação é complementado e integrado a uma experiência prático-teórica significativa e multidisciplinar, uma vivência e familiaridade com novos recursos tecnológicos e avanços científicos.

Esse profissional atende às expectativas do mercado de trabalho que busca um profissional tecnicamente capacitado, e com atitudes proativas, o que implica também na capacidade de se desenvolver diante de novas realidades e desafios técnicos.

Para atingir esse perfil, as competências profissionais são as seguintes:

I. Competências referentes ao domínio de conteúdos químicos a serem compartilhados, em seus significados e em sua articulação interdisciplinar, nos diferentes contextos:

- ◆ Ter conhecimentos referentes aos aspectos gerais de Química e específicos da Química Orgânica, Inorgânica, Analítica, Bioquímica, Físico-química e habilidade para compreender novos desafios e que permitam explorar situações-problema, procurar regularidades, fazer conjecturas, fazer generalizações, pensar de maneira lógica, decidir sobre a razoabilidade de um procedimento.
- ◆ Reconhecer os principais processos químicos industriais e o controle de operações no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da química seja relevante.
- ◆ Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.

- ◆ Dominar os conhecimentos técnico-científicos que serão objetos da sua atividade, adequando-os às realidades na indústria, em laboratório de pesquisa ou em instituição de ensino superior.
- ◆ Relacionar novas descobertas científicas e tecnológicas à sua atividade profissional, buscando a melhoria dos processos sob sua responsabilidade.
- ◆ Ter consciência da busca da sustentabilidade ambiental, compreendendo e aplicando princípios da química verde nas diversas áreas de atuação.
- ◆ Dominar os conhecimentos de sua área e correlatas de maneira a poder ensiná-los a subordinados e clientes.
- ◆ Compartilhar saberes com profissionais de outras áreas e disciplinas, articulando seu trabalho e contribuições.
- ◆ Fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de sucesso e melhorias de processo.

II. Competências referentes ao comprometimento com valores indispensáveis para uma sociedade democrática:

- ◆ Pautar-se, como profissional e cidadãos, por princípios da ética democrática, que valorizam a dignidade humana, a justiça, o respeito mútuo, a participação, a responsabilidade, o diálogo e a solidariedade.
- ◆ Reconhecer e respeitar a diversidade manifestada na sociedade, quanto a aspectos sociais, culturais e físicos, desacreditando e combatendo todas as formas sociais de discriminação.
- ◆ Orientar suas escolhas e decisões metodológicas e técnicas por valores que focalizam interesses de caráter geral da sociedade democrática, orientando-se por pressupostos filosóficos coerentes.

III. Competências referentes ao próprio desenvolvimento profissional:

- ◆ Adotar uma atitude proativa, ou seja, de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela ampliação do conhecimento, utilizando diferentes fontes e veículos de informação, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;

- ♦ Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática em produções coletivas;
- ♦ Exercer uma vida profissional crítica, com base nos conhecimentos sobre a organização, gestão e financiamento dos sistemas de produção/ensino/pesquisa.
- ♦ Utilizar as diferentes tecnologias e suas contribuições para a aprendizagem e desenvolvimento de processos químicos.

O egresso adquire conhecimento tecnológico e acadêmico, domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios que lhe permite atuar com criatividade e segurança na atividade industrial e, ao mesmo tempo, o prepare para um bom desempenho num posterior curso de pós-graduação em Química ou áreas afins.

O enfoque do curso também atende às disposições definidas pelo decreto presidencial nº. 4.281, de 25 de junho de 2002, e pela lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõem sobre os princípios da educação ambiental a sua integração nos currículos escolares.

Destaque-se que o perfil profissional do egresso com a formação proposta é coerente com as atribuições definidas para esse profissional pelo Conselho Regional de Química (CRQ-IV, 2005). Segundo o CRQ, as atribuições dos Químicos Industriais, possuem atribuições de 1 a 13 restritas à sua área de formação da Resolução Normativa nº 36, de 25/4/1974, ou seja, têm todas as atribuições de um profissional da área de química com exceção das de estudo, planejamento, projeto e especificação de equipamentos e unidades industriais; execução, instalação e fiscalização de montagem de equipamentos e instalações e condução de equipe de instalação, montagem, reparo e manutenção.

5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso superior de Bacharelado em Química Industrial, turno noturno, o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso será por meio de processo de seleção regido por Edital a ser publicado anualmente. O Edital estabelecerá a distribuição das 40 vagas ofertadas anualmente e atenderá obrigatoriamente à Lei nº 12.711/2012 e suas alterações. Poderão ser

incluídas no Edital vagas reservadas para ações afirmativas que estejam em consonância com as finalidades e objetivos do IFSP.

Para fins de classificação o edital poderá optar pelo uso do Sistema de Seleção Unificada (SISU), de responsabilidade do MEC, e/ou de notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) no ano vigente ou anos anteriores e/ou processos simplificados para vagas remanescentes.

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência externa, ou por outra forma definida pelo IFSP.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do curso de Química Industrial foi elaborado tomando como base as Diretrizes Curriculares para Cursos de Química, aprovada em 06/11/2001 com a publicação do parecer n°. CNE/CES 1.303/2001 e a resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002, e também a resolução normativa n°. 36 de 25/04/1974, do Conselho Federal de Química (CFQ), complementada por resolução ordinária n°. 1.511, de 12/12/1975. Nessa proposta, levou-se em conta também o Decreto-lei n°. 5.452/43 (CLT), nos art. 325 a 351, que discorrem sobre o exercício da profissão do Químico. O exercício da profissão do Bacharel em Química é regulamentado pelo Decreto n°. 85.877, de 07/04/1981, que estabeleceu as normas para a execução da Lei n°. 2.800, de 18/06/1956, que criou o CFQ e os CRQs. Assim, os estudantes formados terão condições de receber as 13 atribuições profissionais que conferem o direito de exercício profissional como Bacharel em Química industrial. Também foi considerado o parecer CNE/CES n°. 184/2006, que retifica o parecer CNE n°. 329/2004, que estabelece a carga-horária mínima para o curso de Bacharelado em Química.

A prática pedagógica desta proposta será efetivada de acordo com a política de ensino do *campus* Suzano, que será sustentada pela regulamentação e previsão institucional, tanto no que se refere ao Plano de Desenvolvimento Institucional, quanto às demais práticas de ensino da instituição.

O objetivo do Curso de Bacharelado em Química Industrial, o Perfil Profissional do Egresso e a Organização Curricular proposta articulam-se coerentemente ao curso como um todo. O curso tem como objetivo geral formar profissionais com caráter e consciência técnica-

científica e humanística, que se constituam como sujeitos criativos, inovadores, empreendedores e mobilizadores da mudança, bem como, constituam-se como agentes de resultados. Da mesma forma, o Perfil Profissional do Egresso é aquele que possui formação generalista, que utiliza os conhecimentos científicos e tecnológicos para atuar tanto na condução e controle de operações e processos industriais de base química, quanto no controle químico de qualidade de matérias-primas e produtos, respeitando normas técnicas de qualidade, segurança e proteção ambiental. Deverá estar apto para a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos desenvolvidos na Indústria Química; avaliar os produtos em todas as suas fases de fabricação, inclusive os produtos intermediários, acabados e matérias-primas; supervisionar os serviços no setor de controle de qualidade e de processamento, desenvolver e avaliar as análises químicas e microbiológicas; desenvolver ações de preservação ambiental e monitorar os ambientes dos processos químicos industriais.

Assim, o currículo proposto se dá de forma global e integral, aprofundando não somente os conceitos na área de saber, por meio da incorporação dos fundamentos tecnológicos necessários à adequada compreensão dos processos e das atividades profissionais na gestão organizacional, como também se integra a uma visão de cultura e educação.

O curso está organizado sob o regime seriado semestral, em oito (8) períodos letivos, integralizados por Componentes Curriculares, Práticas Profissionais Integradas, Atividades complementares, Estágio Curricular Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso.

Considerando as normas acadêmicas atuais (Organização didática) do IFSP, o prazo máximo para integralização curricular do curso será o dobro dos semestres/anos previstos para conclusão, incluindo-se, nesse caso, o trabalho de conclusão de curso e demais atividades obrigatórias, e, períodos de trancamento de matrícula.

O Curso constitui-se de um conjunto de componentes curriculares regidos por uma sequência obrigatória de pré-requisitos, conforme descrito na seção 6.6. Cada semestre é constituído por 100 dias letivos e cada aula tem a duração de 50 minutos. A distribuição das aulas durante a semana será de segunda-feira a sexta-feira, das 19h00 às 22h35, de acordo com o calendário acadêmico e o planejamento de cada semestre.

A carga horária total mínima do curso será de 2813,3 horas conforme especificado:

- 2.566,6 horas teóricas para o desenvolvimento dos conteúdos curriculares de formação específica e presencial, em sala de aula;
- 66,7 horas de componentes curriculares eletivos, em sala de aula;
- 100 horas de Atividades Complementares;
- 80 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A formulação, organização e sequência do conhecimento estão integradas a uma visão de cultura, de educação e de currículo global e integral. Essa articulação também oferece flexibilidade, uma vez que os estudantes podem escolher o momento de cursarem os componentes ao longo de sua trajetória escolar, desde que atendidos os pré-requisitos e dentro do prazo máximo para integralização curricular do curso.

A matriz curricular é composta de três núcleos: formação básica, formação específica química e formação específica industrial. A formação básica refere-se aos conteúdos essenciais, envolvendo teoria e laboratório, quando os alunos trabalham em grupos pequenos ou individualmente. Dos conteúdos básicos deverão fazer parte Matemática, Física, Português e Informática. A formação específica em química refere-se aos conteúdos para o desenvolvimento de competências e habilidades nas áreas de Química Orgânica, Inorgânica, Analítica e Bioquímica. A formação específica Industrial refere-se a um leque abrangente de conteúdos e atividades que garantem uma formação na área de Processos Químicos Industriais.

Com a finalidade de desenvolver saberes além daqueles oferecidos pelos componentes curriculares elencados na estrutura curricular do curso, os acadêmicos terão a possibilidade de cursar componentes eletivos no 6º e 8º semestres, constantes do rol do projeto do curso.

Os acadêmicos deverão desenvolver, ao longo do curso, ações interdisciplinares e integradoras, que buscam desenvolver a construção do conhecimento e experiências por meio do contato com a realidade cotidiana encontrada nos diferentes campos de atuação profissional do Químico Industrial. Os alunos terão a oportunidade de conhecer e praticar *in loco* o que estão aprendendo no espaço da sala de aula, articulando a teoria com a prática. Os discentes desenvolverão as atividades a cada semestre em que serão propostas conjuntamente por um grupo de componentes curriculares.

O Trabalho de Conclusão de Curso possui os objetivos de consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto; de possibilitar ao estudante o aprofundamento e articulação entre teoria e prática e o de desenvolver a capacidade crítica e analítica do aprendizado vivenciado. Finalmente, as Atividades Complementares enriquecem o processo de aprendizagem e privilegiam a complementação da formação social do cidadão e o aperfeiçoamento profissional.

É importante observar que também está previsto um estágio supervisionado optativo, que deverá ser realizado de maneira concomitante com o curso e acompanhado pelo *campus* após a conclusão do quarto semestre.

A metodologia do trabalho pedagógico apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis (como detalhado na seção 7). Vale dizer que, além da adequação das metodologias de ensino aos perfis e necessidades dos acadêmicos, a coordenação de extensão divulga, em seus murais e mídias, ofertas de estágio e de trabalho, bem como cursos de formação continuada para promover e facilitar maior acesso dos estudantes e da comunidade ao mercado de trabalho. Já a Coordenadoria Sociopedagógica (CSP) oferece apoio pedagógico, social e psicológico aos estudantes, bem como os orienta para a obtenção de auxílios do Programa de Auxílio Permanência (PAP), dos quais podemos citar: transporte, alimentação, moradia, creche, apoio pedagógico e saúde. Outra atribuição da CSP junto ao NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas) é a promoção de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante com necessidades específicas. Todas essas iniciativas possuem o objetivo de garantir a acessibilidade dos estudantes ao ensino, garantindo a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes ao longo do curso.

6.1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de competências

próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

O estágio supervisionado é componente curricular do curso e é considerado como uma atividade de caráter individual e optativa, integrado com o curso, com a finalidade básica de colocar o aluno em diferentes níveis de contato com sua realidade de trabalho. O estágio deve caracterizar-se pela realização de atividades supervisionadas que impliquem no desenvolvimento de metodologias de trabalho ou aprendizagem de técnicas, por meio da execução ou acompanhamento de serviços ou projetos inerentes ao curso de Bacharelado em Química Industrial, visando complementar a formação profissional do aluno, de modo a buscar aprimoramento de conhecimentos e troca de ideias, informações e experiência.

O estágio deverá seguir o Regulamento de Estágio do IFSP, Portaria Normativa IFSP nº 070, de 20 de outubro de 2022, elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (Lei nº 11.788, de 25/09/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares. O estágio terá uma duração mínima de 160 horas, devendo ser concluído antes do término do curso e realizado após a conclusão do 4º semestre.

Por intermédio do “Manual de Estágios” o aluno será informado das normas estabelecidas pelo *campus*. Para iniciar o estágio, o aluno deve preencher “formulário padrão” e entregar o “Plano de estágio”.

O estágio deve ser realizado em empresas/escolas na área de atuação do curso e realizado com a supervisão de um profissional na empresa e a orientação de um professor do IFSP.

Recomenda-se que o estágio seja realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno deverá realizar estágio enquanto estiver regularmente matriculado no curso.

Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar no Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de estágio, cuja sistemática será definida através de um Plano de Estágio Supervisionado. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

- sistemática de acompanhamento, controle e avaliação.
- justificativa;
- metodologias;
- objetivos;

- identificação do responsável pela Orientação de Estágio;
- definição de possíveis campos/áreas para realização de estágios.

Durante a realização do estágio, o aluno deve apresentar relatórios periódicos ao professor orientador (IFSP). No término, ele apresenta um relatório final, juntamente com o parecer do supervisor do estágio na empresa sobre o estágio realizado. O resultado do estágio é registrado quando do seu encerramento por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

6.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido.

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

- consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
- possibilitar ao estudante o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
- desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado.

O TCC no curso de Bacharelado em Química Industrial do IFSP - campus Suzano é uma atividade curricular obrigatória, prevista a ser desenvolvida a partir do quinto semestre do curso, e que busca consolidar e integrar os conhecimentos construídos ao longo do curso na forma de projeto para a Química Industrial. Ele busca aprofundar a relação entre teoria e prática, sendo um importante incentivo à pesquisa e entendido como mais uma atividade de ensino e instrumento para a iniciação científica. Esse trabalho deverá ser acompanhado por um professor orientador do IFSP - *campus* Suzano e durante o curso, a partir do quinto semestre.

O TCC é uma atividade curricular de natureza científica/tecnológica, que pode ser realizado no *campus* ou desenvolvido em colaboração com empresa da área, e busca estimular o desenvolvimento de contribuições para a solução de problemas relacionados a grande área de Química e a Química Industrial.

O TCC pode ser uma atividade individual ou realizada em equipe de trabalho com máximo de três integrantes. Para a realização deste trabalho, o aluno deverá cursar a disciplina de Metodologia Científica, que busca desenvolver a capacidade de formular problemas tecnológicos, identificar uma metodologia de estudo e análise de resultados, planejar e executar experimentos. No desenvolvimento do trabalho, o aluno também será estimulado a utilizar conhecimentos adquiridos ao longo do curso para definir estratégias na resolução de um problema focado, além de realizar parte do trabalho, em equipe, fora da sala de aula. O tempo previsto para essa atividade é de 80 horas e está incluído na matriz curricular do curso.

Para o desenvolvimento do TCC, o aluno deve receber orientações e apoio para iniciação à pesquisa científica, compreendendo as etapas: (i) determinação do problema de pesquisa, (ii) identificação do objeto de pesquisa; (iii) desenvolvimento de pesquisa bibliográfica; (iv) escolha do referencial teórico; (v) determinação da metodologia de pesquisa; (vi) planejamento das etapas e cronograma de atividades; (vii) coleta de dados, (viii) análise dos dados e (ix) redação e apresentação do trabalho. A avaliação da monografia será feita por uma banca examinadora, que conferirá notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), sendo considerado aprovada a monografia com nota final igual ou superior a 6,0 (seis). As monografias que não obtiverem a aprovação deverão ser reapresentadas, conforme orientação da banca examinadora ou da Coordenação do curso até o final do período letivo subsequente.

Um artigo científico publicado ou aceito para publicação em revista indexada pode substituir a apresentação da monografia à banca. Caso o artigo submetido à revista esteja aguardando a avaliação para ser publicado, os estudantes podem optar por apresentá-lo à banca. As orientações mais detalhadas sobre o Trabalho de Conclusão do Curso estão definidas em regulamento próprio, aprovado pelo colegiado do curso e publicadas na página do curso.

6.3. ATIVIDADES COMPLEMENTARES - ACs

As Atividades Complementares (ACs) são atividades extracurriculares realizadas pelos discentes, no âmbito acadêmico ou não, e caracterizam-se por ser parte integrante do currículo, além de enriquecerem o processo de aprendizagem e privilegiarem a

complementação da formação social do cidadão e o aperfeiçoamento profissional. Possuem a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do estudante, bem como à sua prática profissional.

As atividades complementares são obrigatórias e podem ser realizadas ao longo de todo o curso de graduação, desde o início do curso, durante o período de formação, totalizando 100 horas, a serem incorporadas na integralização da carga horária do curso. Não serão computadas as ACs realizadas em período anterior ao ingresso do aluno no curso. O cumprimento da carga horária mínima de 100 horas em ACs é pré-requisito para a conclusão do curso e, conseqüentemente, para a obtenção do diploma.

Para ampliar e normatizar as formas de aproveitamento, assim como estimular a diversidade destas atividades, o Quadro 9 apresenta as Atividades Complementares que podem ser desenvolvidas, o código de cada atividade, a carga horária máxima computada por atividade, a carga horária máxima total permitida para um mesmo tipo de atividade durante o curso e o(s) documento(s) exigido(s) para comprovação do desenvolvimento da atividade. A carga horária mínima por atividade é de 30 minutos (0,50 horas) e o valor da carga horária de cada atividade deve ser um múltiplo de 15 minutos (0,25 horas) e deve ser igual ou inferior à carga horária real da atividade desenvolvida.

Quando a atividade complementar desenvolvida pelo discente puder ser relacionada a mais de um código, o discente deve escolher e definir apenas um código, de modo que a atividade seja pontuada uma única vez, evitando sobreposição de carga horária. Atividades Complementares desenvolvidas para o cômputo de carga horária de disciplina não serão computadas na carga horária de 100 horas, evitando sobreposição de carga horária. Quando a documentação exigida para comprovação da ACs solicitar período e/ou carga horária, caso o certificado não apresente estas informações, o discente deve apresentar, junto ao certificado, declaração emitida pela instituição e/ou responsável pela atividade contendo estas informações, em acordo com o exigido no Quadro 9.

O cumprimento das ACs é de inteira responsabilidade do aluno, cabendo ao discente, ao longo do curso, requerer semestralmente e a averbação da carga horária em seu histórico escolar. Para isso, o discente deverá anexar em sua página no SUAP o documento

comprobatório de cada atividade complementar, digitalizado, conforme Quadro 9, e indicar o código da atividade, para conferência do Coordenador do Curso ou professor responsável pela análise das Atividades Complementares.

Caberá ao Coordenador do Curso ou professor responsável pela análise das Atividades Complementares validar a carga horária das ACs desenvolvidas no semestre. Com a validação no SUAP, o registro da carga horária no Histórico Escolar do discente é automática. Decisões para casos omissos devem ser tomadas pelo Colegiado do Curso, que deve encaminhar o parecer ao Coordenador do Curso.

Para atendimento às legislações e normas acadêmicas vigentes e/ou para otimizar os procedimentos relacionados ao acompanhamento, validação e registro das ACs desenvolvidas pelos alunos do curso de Bacharelado em Química Industrial, as Instruções para Desenvolvimento e Registro das Atividades Complementares (ACs), incluindo o Quadro 8 e os formulários, poderão ser revistas e reestruturadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso e encaminhadas ao Colegiado do curso para aprovação. Após análise pelo Colegiado, passam a ser válidas as Instruções para Desenvolvimento e Registro das Atividades Complementares (ACs) com as alterações aprovadas.

Quadro 9. Atividades Complementares (ACs), código da atividade, carga horária máxima computada por atividade, carga horária máxima total permitida para um mesmo tipo de atividade durante o curso e documento(s) exigido(s) para comprovação do desenvolvimento da ACs. A sigla CHC corresponde a Carga Horária Comprovada e indica que será contabilizada a carga horária indicada na documentação comprobatória, respeitado o limite de carga horária máxima total. As cargas horárias máximas por atividade indicadas entre parênteses serão aquelas consideradas na impossibilidade de constar carga horária na documentação comprobatória.

| Atividade | Código | Carga horária máx. por cada atividade | Carga horária máxima no total | Documento comprobatório |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organização e/ou colaboração na realização de evento acadêmico, científico, cultural, social ou esportivo | 1 | 10h | 100 horas | Portaria emitida pela Instituição ou declaração do responsável pelo evento contendo período e carga horária. |
| Participação em evento acadêmico, científico, cultural, social ou esportivo | 2 | CHC (5h/por evento) | 100 horas | Certificado de participação ou declaração do responsável pelo evento contendo período e/ou carga horária. |
| Apresentação de trabalho (pôster) em evento acadêmico, científico ou cultural | 3 | 5h/trabalho | 50 horas | Certificado de apresentação emitido pela instituição/comissão organizadora ou declaração do responsável pelo evento. |
| Apresentação oral de trabalho em evento acadêmico, científico ou cultural | 4 | 15h/apresentação | 75 horas | Certificado de apresentação emitido pela instituição/comissão organizadora ou declaração do responsável pelo evento. |
| Publicação de resumo ou resumo expandido em anais de evento acadêmico, científico ou cultural | 5 | 5h/resumo | 50 horas | Comprovação do aceite do resumo e cópia do resumo publicado nos anais do evento. |
| Publicação de trabalho completo em anais de evento acadêmico, científico ou cultural | 6 | 15h/trabalho | 75 horas | Comprovação do aceite do trabalho e cópia do trabalho publicado nos anais do evento. |
| Publicação de trabalho completo em periódico, resultado de produção acadêmica, científica, tecnológica ou cultural | 7 | 50h/trabalho | 100 horas | Comprovação do aceite do trabalho ou cópia do trabalho publicado no periódico. |

| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Publicação de capítulo de livro | 8 | 50h/capítulo (área do curso ou correlata) 25h/capítulo (outras áreas) | 100 horas | Cópia da primeira página do capítulo, da ficha catalográfica do livro e da página do livro que comprove a autoria do capítulo. |
| Publicação de livro | 9 | 100h/livro (área do curso ou correlata) 50h/livro (outras áreas) | 100 horas | Apresentação do livro (digital ou impresso) e cópia da ficha catalográfica do livro. |
| Registro de patente | 10 | 100h/patente (área do curso ou correlata) 50h/patente (outras áreas) | 100 horas | Cópia da patente registrada. |
| Produção de apostila ou material instrucional, com orientação de docente do IFSP ou de outra instituição de ensino | 11 | 10h/material | 100 horas | Apresentação do material (digital ou impresso) e declaração do orientador contendo período, carga horária e descrição da apostila ou material. |
| Planejar e/ou ministrar palestra ou seminário de natureza acadêmica, científica, cultural, social ou esportiva com orientação de docente do IFSP ou de outra instituição de ensino (Obs: 1) | 12 | 10h/atividade | 75 horas | Certificado da Instituição ou declaração do orientador contendo período, carga horária e descrição da atividade. |
| Planejar e/ou ministrar cursos, minicursos ou oficinas de natureza acadêmica, científica, cultural, social ou esportiva com orientação de docente do IFSP ou de outra instituição de ensino | 13 | 20h/atividade | 100 horas | Certificado da Instituição ou declaração do orientador contendo período, carga horária e descrição da atividade. |
| Concluir curso, minicurso ou oficina de natureza acadêmica, científica, cultural, social ou esportiva (presencial ou EAD) | 14 | CHC (máximo 30h/curso) | 100 horas | Certificado de conclusão do curso, minicurso ou oficina contendo período e carga horária. |
| Concluir curso ou módulo de curso de língua estrangeira em instituições jurídicas que possuem CNPJ | 15 | 10/módulo | 100 horas | Certificado de conclusão do módulo contendo período e carga horária. |
| Concluir curso ou módulo de curso de informática em instituições jurídicas que possuem CNPJ | 16 | 10/módulo | 50 horas | Certificado de conclusão do módulo contendo período e carga horária. |
| Cursar disciplinas extracurriculares ao curso de Bacharelado em Química Industrial no IFSP ou em outras instituições de ensino | 17 | CHC | 100 horas (na área do curso ou correlata) 50 horas (outras áreas) | Histórico escolar ou declaração emitido pela instituição de ensino superior contendo o período e a carga horária da disciplina. |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assistir palestras ou seminários | 18 | CHC (2h/atividade) | 100 horas | Certificado de participação ou declaração do responsável pela atividade, contendo a carga horária da atividade. |
| Assistir mesa redonda | 19 | CHC (3h/atividade) | 100 horas | Certificado de participação ou declaração do responsável pela atividade, contendo a carga horária da atividade. |
| Assistir defesas monografias, dissertações de mestrado ou teses de doutorado organizados pelo IFSP ou outras instituições de ensino | 20 | CHC (2h/atividade) | 60 horas | Certificado de participação ou declaração do responsável pela atividade, contendo a carga horária da atividade. |
| Encontro Estudantil na área do curso ou diretamente afim | 21 | CHC (5h/encontro) | 60 horas | Certificado de participação com data. |
| Participação em Projetos de Iniciação Científica registrados pelo IFSP como bolsista | 22 | 40h/semestre | 100 horas | Certificado de participação do IFSP ou declaração do orientador contendo período e carga horária. |
| Participação em Projetos de Iniciação Científica registrados pelo IFSP como voluntário | 23 | 35h/semestre | 100 horas | Certificado de participação do IFSP ou declaração do orientador contendo período e carga horária. |
| Participação em Projetos de Monitoria, Ensino ou Extensão registrados pelo IFSP como bolsista | 24 | 40h/semestre | 100 horas | Certificado de participação do IFSP ou declaração do orientador contendo período e carga horária. |
| Participação em Projetos de Monitoria, Ensino ou Extensão registrados pelo IFSP como voluntário | 25 | 35h/semestre | 100 horas | Certificado de participação do IFSP ou declaração do orientador contendo período e carga horária. |
| Participação em Comissões Institucionais do IFSP | 26 | 10h/semestre | 80 horas | Portaria emitida pela Instituição e/ou declaração do presidente da comissão contendo período e carga horária. |
| Representação discente de turma | 27 | 15h/semestre | 80 horas | Ata da eleição e declaração do coordenador de curso contendo o período de atuação. |
| Representação discente em Centro Acadêmico | 28 | 15h/semestre | 80 horas | Ata da eleição e declaração do presidente do Centro Acadêmico contendo o período de atuação. |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Representação discente em Colegiado de Curso ou Conselho de <i>Campus</i> | 29 | 15h/semestre | 60 horas | Portaria emitida pela Instituição. |
| Realização de estágio não obrigatório em Instituições/Empresas conveniadas com o IFSP, em conformidade com a regulamentação de estágio do IFSP | 30 | 40h/semestre | 120 horas | Certificado ou declaração de realização do estágio emitido pela Instituição/Empresa contendo período e carga horária. |
| Realização de intercâmbio com foco em atividades acadêmicas, científicas, culturais, sociais ou esportivas | 31 | CHC (20h/mês) | 100 horas | Certificado ou declaração emitido pela instituição onde foi realizado o intercâmbio mencionando período e carga horária. |
| Visitas técnicas coordenadas pelo IFSP ou por outras instituições de ensino | 32 | 5h/visita | 50 horas | Declaração do responsável pela visita técnica contendo data da visita e carga horária. |
| Exposição ou publicação de trabalho de natureza cultural | 33 | CHC (5h/trabalho) | 100 horas | Certificado ou declaração que comprove o desenvolvimento da atividade, contendo período, carga horária. |
| Apresentação ou atuação cultural, social ou esportiva em eventos de qualquer natureza | 34 | CHC (5h/apresentação) | 100 horas | Certificado de apresentação emitido pela instituição/comissão organizadora do evento ou declaração do responsável pelo evento, contendo período e carga horária. |
| Campanha e/ou trabalho de ação cultural, social ou esportiva | 35 | CHC (5h/ação) | 100 horas | Declaração do responsável/organizador da ação, contendo período, carga horária. |
| Passeio cultural (cinema, teatro, show, visitas a museu, parque ecológico, jardim botânico, zoológico e similares) | 36 | 2h/passeio | 100 horas | Comprovante de participação no passeio (ingresso, bilhete, convite). Preenchimento de relatório de atividade, validado por docente do IFSP. |
| Atividades voluntárias | 37 | CHC (máximo 10h/semestre) | 75 horas | Comprovante ou declaração da instituição envolvida. |
| Outras Atividades Complementares | 38 | Definida pelo Colegiado | 100 horas | Certificado ou declaração que comprove o desenvolvimento da atividade, contendo período, carga horária e/ou descrição da atividade. |

6.4. Estrutura Curricular

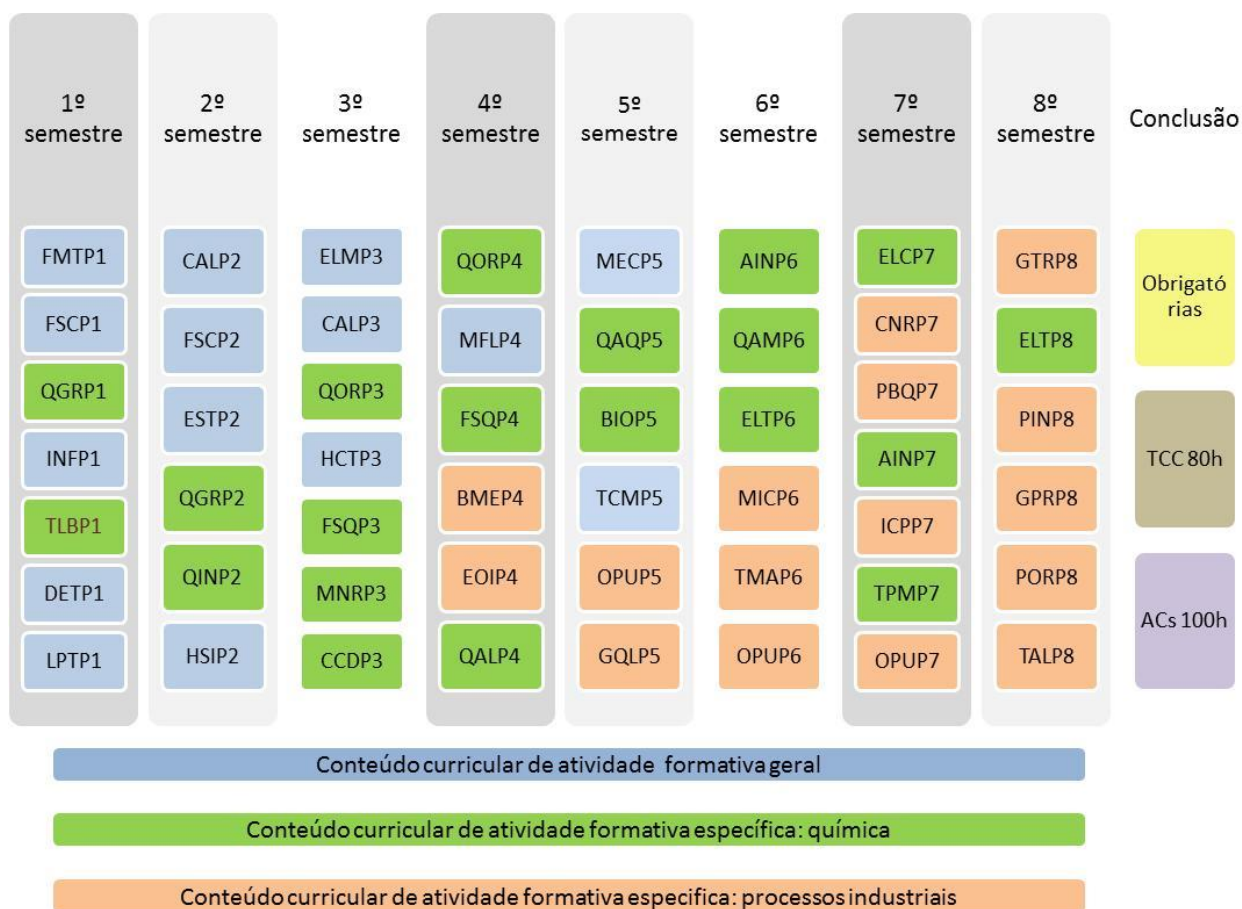
| INSTITUTO FEDERAL DE CIENCIA E TECNOLOGIA DE SAO PAULO (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Campus Suzano ESTRUTURA CURRICULAR DE BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL Base Legal: Lei 9394/96, Resolução CNE/CP nº 3, de 18/12/2002 e Decreto 5154 de 23/07/2004 Resolução de autorização do curso no IFSP nº 129/2018, de 11/12/2018, referendada pela Resolução IFSP nº 33, de 14/05/2019 | | | | | | | Carga Horária Mínima do Curso: 2813,3 | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------|------------------|----------------|-------------------------------------------------|-------|---|----|------|
| | | | | | | | Início do Curso: 1º sem./2019 | | | | |
| | Componente Curricular | Códigos | Teoria/ Prática | Nº Prof. | Aulas/ semana | Total Aulas | Total Horas | | | | |
| 1º Sem. | Fundamentos de Matemática | FMP1 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Física I | FSCP1 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Química Geral I | QGRP1 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Informática | INFP1 | T/P | 2 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Técnicas de laboratório | TLBP1 | P | 2 | 1 | 20 | 16,7 | | | | |
| | Desenho Técnico | DETP1 | T | 1 | 3 | 60 | 50,0 | | | | |
| | Leitura, Interpretação e Produção de Textos | LP1 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| Subtotal | | | | | 20 | 400 | 333,3 | | | | |
| 2º Sem. | Cálculo I | CALP2 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Física II | FSCP2 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Estatística | ESTP2 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Química Geral II | QGRP2 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Química Inorgânica | QINP2 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Higiene e Segurança Industrial | HSIP2 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| Subtotal | | | | | 20 | 400 | 333,3 | | | | |
| 3º Sem. | Eleticidade e Magnetismo | ELMP3 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Calculo II | CALP3 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Química Orgânica I | QORP3 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | História da Ciência e Tecnologia | HCTP3 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Físico-Química I | FSQP3 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Mineralogia | MNRP3 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Compostos de Coordenação | CCDP3 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| Subtotal | | | | | 20 | 400 | 333,3 | | | | |
| 4º Sem. | Química Orgânica II | QORP4 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Mecânica dos Fluidos | MFLP4 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Físico-Química II | FSQP4 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Balancos de Massa e Energia | BMEP4 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Economia e Organização Industrial | EOIP4 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Química Analítica Qualitativa | QALP4 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| Subtotal | | | | | 20 | 400 | 333,3 | | | | |
| 5º Sem. | Metodologia Científica | MECP5 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Química Analítica Quantitativa | QAQP5 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Bioquímica | BIOP5 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Transferência de Calor e Massa | TCMP5 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Operações Unitárias I | OPUP5 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Gestão da Qualidade | GQLP5 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Subtotal | | | | | 20 | 400 | 333,3 | | | |
| 6º Sem. | Análise Instrumental I | AINP6 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Química Ambiental | QAMP6 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Eletiva | ELTP6 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Microbiologia Industrial | MICP6 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Termodinâmica Aplicada | TMAP6 | T | 1 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Operações Unitárias II | OPUP6 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| Subtotal | | | | | 20 | 400 | 333,3 | | | | |
| 7º Sem. | Eletroquímica e Corrosão | ELCP7 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Cinética e Reatores | CNRP7 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Processos Bioquímicos | PBQP7 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Análise Instrumental II | AINP7 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Instrumentação e Controle Automático de Processos | ICPP7 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Tecnologia de Polímeros e Materiais | TPMP7 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Operações Unitárias III | OPUP7 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| Subtotal | | | | | 20 | 400 | 333,3 | | | | |
| 8º Sem. | Gerenciamento, e Tratamento de Resíduos e Efluentes | GTRP8 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Eletiva | ELTP8 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Processos Inorgânicos | PINP8 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Gestão da Produção | GPRP8 | T | 1 | 2 | 40 | 33,3 | | | | |
| | Processos Orgânicos | PORP8 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 | | | | |
| | Tecnologia de Alimentos | TALP8 | T | 1 | 2 | 40 | 66,7 | | | | |
| Subtotal | | | | | 18 | 360 | 300,0 | | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE AULAS | | | | | | 3160 | | | | | |
| TOTAL ACUMULADO DE HORAS | | | | | | | 2633,3 | | | | |
| Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Obrigatório | | | | | | | 80,0 | | | | |
| Atividades Complementares Obrigatórias | | | | | | | 100,0 | | | | |
| CARGA HORARIA TOTAL MINIMA | | | | | | | 2813,3 | | | | |
| Estágio Profissional Supervisionado - Facultativo | | | | | | | 160,0 | | | | |
| LIBRAS - Disciplina Facultativa | | | | | | LIBP8 | T/P | 1 | 2 | 40 | 33,3 |
| CARGA HORARIA TOTAL MÁXIMA | | | | | | | 3006,7 | | | | |

Obs.: 1) As aulas serão de 50 minutos - 20 semanas de aula por semestre.

2) A aprovação em todos os semestres e a conclusão do trabalho final de curso, contem a habilitação profissional de Bacharelado em Química Industrial

3) O estágio supervisionado e facultativo e deve apresentar carga horaria minima de 160 horas, realizado de maneira concomitante ao curso.

6.5. Representação Gráfica do Perfil de Formação



6.6. Pré-requisitos

Com relação à matriz curricular apresentada na seção 6.4 e os componentes curriculares, deve-se destacar que os conteúdos e o percurso formativo são orientados por meio de pré-requisitos que estão indicados no Quadro 10, à frente de cada componente curricular. Isso significa que, para o desenvolvimento das competências e habilidades previstas para os egressos, será adotada uma sequência de oferecimento de disciplinas, sequência indicada na Estrutura curricular e que pressupõe uma ordem de evolução temporal recomendada para o curso. As disciplinas pré-requisitos são aquelas que devem ser cursadas obrigatoriamente antes da matrícula na disciplina que as exige. Os componentes curriculares que não constam no Quadro 10 não possuem pré-requisitos.

Quadro 10. Pré-requisitos

| Componente Curricular | Código | Pré-requisito | Código |
|--------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------|
| Cálculo I | CALP2 | Fundamentos de Matemática | FMTTP1 |
| Física II | FSCP2 | Física I | FSCP1 |
| Mecânica dos Fluidos | MFLP4 | Cálculo I | CALP2 |
| Eletricidade e Magnetismo | ELMP3 | Cálculo I | CALP2 |
| Físico-Química I | FSQP3 | Cálculo I | CALP2 |
| Química Analítica Qualitativa | QALP4 | Química Geral II | QGRP2 |
| Cálculo II | CALP3 | Cálculo I | CALP2 |
| Operações Unitárias I | OPUP5 | Mecânica dos Fluidos | MFLP4 |
| Química Analítica Quantitativa | QAQP5 | Química Geral II | QGRP2 |
| Cinética e Reatores | CNRP7 | Cálculo II | CALP3 |
| Operações Unitárias II | OPUP6 | Cálculo I | CALP2 |
| Transferência de Calor e Massa | TCMP5 | Cálculo II | CALP3 |
| Operações Unitárias III | OPUP7 | Transferência de Calor e Massa | TCMP5 |

6.7. Educação em Direitos Humanos

Conforme determinação da Resolução CNE/CP n°.1, de 30/05/2012, e Parecer CNE/CP n°.8, de 06/03/2012, sobre as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, as Instituições de Ensino Superior incluirão de modo transversal, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação em Direitos Humanos, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito ao seu objetivo central que é a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário.

Visando atender à estas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no *campus* envolvendo esta temática, algumas disciplinas abordarão conteúdo específico enfocando estes assuntos. No curso de Bacharelado em Química Industrial estas questões serão tratadas nas disciplinas: Leitura, Interpretação e Produção de Textos e História da Ciência e Tecnologia.

Além disso, é preciso enfatizar que os estudantes do curso do Bacharelado em Química Industrial poderão participar dos eventos promovidos pelo *campus*, em que os Direitos Humanos poderão ser abordados e também poderão contar com a contribuição dos diferentes núcleos que compõem o IFSP, como, por exemplo, o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE); Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Estudos sobre Gênero e Sexualidade (NUGS).

6.8. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP nº 01/2004, que institui as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana*, as instituições de Ensino Superior incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no *campus* envolvendo esta temática, algumas disciplinas do curso abordarão conteúdo específico enfocando estes assuntos.

No curso do Bacharelado em Química Industrial estas questões serão tratadas especificamente em dois componentes curriculares do curso: Leitura, Interpretação e Produção de Textos e História da Ciência e Tecnologia, conforme o disposto nas ementas e conteúdos dessas duas disciplinas.

6.9. Educação Ambiental

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que “*A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal*”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também no ensino superior.

Com isso, prevê-se neste curso a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente (Decreto nº 4.281/2002), por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se este assunto principalmente nos componentes curriculares do curso: Química Geral I, Técnicas de Laboratório, Higiene e Segurança Industrial com ênfase na escolha de reagentes e cuidados no seu manuseio e disposição, bem como introdução à legislação ambiental. Após estes conhecimentos gerais e conceitos na educação ambiental, este tema é abordado ao longo do curso nas diversas disciplinas como pode ser observado nos seus conteúdos programáticos e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades.

6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

De acordo com o Decreto 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos Licenciatura, e optativa nos demais cursos de educação superior. Assim, a disciplina de Libras é opcional, como previsto na grade do curso do Bacharelado em Química Industrial, e será oferecida pelo menos uma vez ao longo do curso para cada turma ingressante (Decreto nº 5.626/2005).

Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

No curso de Bacharelado em Química Industrial do *campus* Suzano, a disciplina Libras é ofertada como disciplina optativa, que possibilita aos discentes a construção de conhecimentos dos sinais básicos de Libras e da realidade da surdez. A disciplina visa capacitar para a comunicação humanizada e para a real inclusão.

Para isso, o futuro profissional deve estar minimamente preparado para o reconhecimento e o respeito à diversidade, comprometendo-se com a inclusão social, afinal, o componente curricular Libras tem um papel fundamental perante a necessidade da quebra das barreiras de comunicação. A comunicação em Libras, mesmo que de forma básica, é fundamental tanto para a comunidade surda quanto para a sociedade em geral, permitindo e possibilitando uma atuação ética, responsável e solidária.

6.11. Atualizações Legais

A partir do 1º semestre de 2023, os alunos ingressantes são matriculados no curso reformulado considerando a Curricularização da Extensão, conforme prazo estabelecido pela Resolução CNE/CP nº 7/2018, e suas prorrogações, com implementação até dezembro de 2022. Estratégias de equivalências entre as diferentes matrizes curriculares (grades) estão estabelecidas conforme as normas institucionais de trâmite de curso e a organização didática dos cursos superiores.

O currículo do curso de Química Industrial reformulado foi elaborado tomando como base os mesmos documentos legais já citados no item 6 e também considerou o Currículo de Referência do curso de Bacharelado em Química Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, conforme Resolução n.º 19/2021, de 02 de março de 2021. O currículo de referência busca fortalecer a identidade institucional, alinhando os esforços, a fim de atingir os objetivos institucionais, diante dos elementos da identidade institucional do IFSP definida em seu PDI. Apresenta as definições (constantes no PPC reformulado) de perfil de egresso, objetivos do curso, núcleos de formação, conhecimentos essenciais organizados em grupos de conhecimentos, carga horária destinada ao Estágio Curricular Obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares, quando obrigatórios para o curso.

7. METODOLOGIA

Neste curso, os componentes curriculares apresentam diferentes atividades pedagógicas para trabalhar os conteúdos e atingir os objetivos. Assim, a metodologia do trabalho pedagógico com os conteúdos apresenta grande diversidade, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, o perfil do grupo/classe, as especificidades da disciplina, o trabalho do professor, dentre outras variáveis, podendo envolver: aulas expositivas dialogadas, com apresentação de slides/transparências, explicação dos conteúdos, exploração dos procedimentos, demonstrações, leitura programada de textos, análise de situações-problema, esclarecimento de dúvidas e realização de atividades individuais, em grupo ou coletivas. Aulas práticas em laboratório. Projetos, pesquisas, trabalhos, seminários, debates, painéis de discussão, sociodramas, estudos de campo, estudos dirigidos, tarefas, orientação individualizada.

Além disso, prevê-se a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). As TICs podem ser definidas como um conjunto de recursos tecnológicos, utilizados de forma integrada. Elas são utilizadas das mais diversas formas na indústria (no processo de automação), no comércio (no gerenciamento, nas diversas formas de publicidade), no setor bancário (informação simultânea, comunicação imediata) e na educação (no processo de ensino-aprendizagem, na Educação a Distância) (PACIEVITCH, 2009). São exemplos TICs: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, robótica, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos e Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Uma das áreas mais favorecidas com as TICs é a educacional. Na educação presencial, as TICs são vistas como potencializadoras dos processos de ensino e aprendizagem e, ainda, a tecnologia traz a possibilidade de maior desenvolvimento de comunicação entre as pessoas com necessidades educacionais especiais (PACIEVITCH, 2009).

Seguindo as diretrizes da UNESCO para o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação, durante o seu percurso, os alunos deverão:

- Conhecer um conjunto de programas que ajudem em disciplinas específicas e no desenvolvimento de características gerais como expressão e comunicação;
- Adquirir habilidades em TIC no contexto de seus cursos. Isso significa que os alunos devem saber usar processadores de texto, planilhas de cálculo, apresentações, navegadores da *web* e *e-mail*;
- Conhecer os principais aplicativos (*MATLAB*, *SCILAB*) para simulação e controle de processos;
- Aplicar as TICs convencionais para obter acesso e fazer o gerenciamento de fontes de informações e também as inovadoras, tais como, as ferramentas digitais inovadoras para a educação, como: *SeeSaw*, *EdPuzzle*, *Poll Everywhere*, *Coggle* e *Padlet*.
- Utilizar o ambiente virtual de aprendizado *MOODLE* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), como apoio aos cursos presenciais, formação de grupos de estudo e desenvolvimento de projetos.

- Ter acesso na íntegra, mesmo fora da escola, a diversos títulos da área, disponíveis pela biblioteca virtual acessada pelo *Pergamum*.

O *campus* Suzano conta com o Estúdio de Gravação para produção de material educacional audiovisual que conta com moderna e inovadora infraestrutura.

Para o atendimento aos alunos com necessidades específicas o curso prevê a acessibilidade metodológica, construída em conjunto pelo corpo docente, com vistas ao atendimento do perfil do grupo/classe, com o uso de métodos e técnicas de estudos que busquem a eliminação de barreiras para a aprendizagem (participação do todo de cada aluno, novo conceito de avaliação de aprendizagem, novo conceito de educação, novo conceito de logística didática, etc.) e de ação comunitária (metodologia social, cultural, artística, baseada em participação ativa). Neste contexto, horas específicas de atendimento ao aluno são oferecidas por cada professor(a), de cada disciplina em horário fora de aula; monitoria é oferecida por discente com apoio docente principalmente para os componentes curriculares da área de exatas.

Nesta perspectiva, a acessibilidade metodológica deve considerar a diversidade de características dos alunos para que se possa derrubar os obstáculos no processo de ensino-aprendizagem, com a função de efetivar ações que proponham, ao invés do planejamento com base em limitações, o desenvolvimento das potencialidades do aluno com necessidades educacionais específicas. Este movimento em direção a potencialidade do aluno exige do professor e do gestor da instituição de ensino superior uma (re)elaboração de suas ações com base no sujeito e não no grupo, considerado aparentemente homogêneo. Ainda, mobiliza a reflexão sobre novas práticas pedagógicas e a inserção participativa do aluno com necessidades educacionais específicas. O curso de Bacharelado em Química Industrial do *Campus* Suzano, propõe algumas ações para a implementação da acessibilidade metodológica, como:

- PEI – plano educacional individualizado, construído pela coordenadoria sociopedagógica do campus, a partir da demanda apresentada pelos docentes;
- NAPNE – suporte aos discentes com necessidades especiais;

- Nova disposição e organização do mobiliário nas salas de aula para auxiliar o discente com dificuldades auditivas para visualizar a face do professor e dos demais alunos, ou seja, para compreender o que está acontecendo na sala de aula;
- Uso da impressora 3D para materiais didáticos especiais;
- Uso de *softwares* educacionais para alunos cegos;
- Adaptações curriculares;
- Aulas baseadas em inteligências múltiplas;
- Novos conceitos de avaliação da aprendizagem;
- Inclusão social, com a participação em atividades culturais do *campus*;
- Uso de programas computacionais que permitem a acessibilidade comunicacional e a acessibilidade digital.

8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB, Lei 9394/96, a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteadada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Os procedimentos de acompanhamento e de avaliação, utilizados nos processos de ensino-aprendizagem, precisam atender à concepção do curso definida no PPC, permitindo o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva. Além disso, tais procedimentos devem resultar em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa.

Assim, os componentes curriculares do curso devem prever que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização

de vários instrumentos, inclusive, desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem *Moodle*, tais como:

- a. Exercícios;
- b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. Fichas de observações;
- d. Relatórios;
- e. Autoavaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino do componente. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Ao longo do processo avaliativo, poderá ocorrer, também, a recuperação paralela, com propostas de atividades complementares para revisão dos conteúdos e discussão de dúvidas.

A avaliação se constitui em um processo contínuo, sistemático e cumulativo, composto por uma gama de atividades avaliativas, tais como: pesquisas, atividades, exercícios e provas, articulando os componentes didáticos (objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos) e permitindo a unidade entre teoria e prática e o alcance das competências e habilidades previstas.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, **dois instrumentos de avaliação**.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma **Nota Final**, de 0 (zero) a 10 (dez), com uma casa decimal, à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares e componentes com características especiais.

O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho de conclusão de curso e dos componentes com características especiais é registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões “cumpriu” / “aprovado” ou “não cumpriu” / “retido”.

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades.

Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza Instrumento Final de Avaliação, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final.

As especificidades avaliativas de cada componente curricular se encontram nos planos de aula. É importante ressaltar que os critérios de avaliação na Educação Superior primam pela autonomia intelectual.

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios norteadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

A pesquisa científica é parte da cultura acadêmica do IFSP. Com políticas de acesso para toda a sua comunidade, as ações da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e do *campus* se refletem nos inúmeros projetos de pesquisa desenvolvidos por servidores (as) e

estudantes, na transferência de conhecimento, de recursos, de fomento e na oferta de eventos científicos de qualidade.

As atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e o fomento para participação em eventos acadêmicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

Os docentes, por sua vez, desenvolvem seus projetos de pesquisa sob regulamentações responsáveis por estimular a investigação científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios.

No *campus* Suzano, há nove grupos de pesquisa cadastrados no CNPq: “Avaliação de Proficiência em Língua Estrangeira”, “Gestão Estratégica de Negócios”, “GPECE - Grupo de Pesquisa em Estudos Curriculares e Ensino”, “Grupo de Pesquisa Modelagem e Controle de Sistemas Produtivos”, “Grupo de Pesquisa em Reconhecimento de Padrões em Imagens”, “NAPOLE - Núcleo Avançado de Produção, Operações, Logística e Estratégia”, “IF-SPA - Grupo de pesquisa em simulação, pesquisa operacional e análise de dados do IFSP-Suzano”, “Tecnologia de Alimentos e Reaproveitamento de Resíduos Agroindustriais” e “Observatório de Gênero e Linguagem (OGELIN)”. A participação dos discentes dos cursos técnicos (concomitantes ou subsequentes e integrados) e dos cursos superiores em projetos de iniciação científica ocorre por meio de bolsas (PIBIFSP) ou voluntariamente (Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e ou Tecnológica do IFSP). Ressalta-se que os projetos de iniciação científica são avaliados pelo Comitê de Pesquisa - COMPESQ do campus Suzano e que as pesquisas que envolvem seres humanos são amparadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP). O *campus* incentiva a participação dos discentes em eventos científicos, por meio da liberação de recursos disponíveis no custeio de atividades científico-acadêmicas, tais como inscrições em eventos científicos, diárias e passagens.

O *campus* também possui o Núcleo Incubador, um espaço que tem por objetivo gerar impacto positivo no desenvolvimento econômico, social e ambiental da região, por meio dos

resultados de projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação que atendam a sociedade, bem como aproximar os estudantes dessas demandas. Os usuários podem utilizar os recursos como *coworking*, laboratórios e biblioteca.

10.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) - Obrigatório para todos os cursos que contemplem no PPC a realização de pesquisa envolvendo seres humanos

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-IFSP), fundado em meados de 2008, é um colegiado interdisciplinar e independente, com “múnus público”, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos, observados os preceitos descritos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Sendo assim, o CEP-IFSP tem por finalidade cumprir e fazer cumprir as determinações da Resolução CNS 466/12 (<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>), no que diz respeito aos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, tendo como referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa e à comunidade científica.

Importante ressaltar que a submissão (com posterior avaliação e o monitoramento) de projetos de pesquisa científica envolvendo seres humanos será realizada, exclusivamente, por meio da Plataforma Brasil (<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>).

11. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFSP e diversos atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os *campus* se inserem. Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, a Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral dos estudantes.

Pautada na interdisciplinaridade, na interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, a Extensão propicia um espaço

privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos envolvidos e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos humanos e justiça, Educação, Meio ambiente, Saúde, Tecnologia e produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural.

As ações de extensão podem ser caracterizadas como programa, projeto, curso de extensão, evento e prestação de serviço. Todas devem ser desenvolvidas com a comunidade externa e participação, com protagonismo, de estudantes. Além das ações, a Extensão é responsável por atividades que dialogam com o mundo do trabalho como o estágio e o acompanhamento de egressos. Desse modo, a Extensão contribui para a democratização de debates e da produção de conhecimentos amplos e plurais no âmbito da educação profissional, pública e estatal.

Anualmente, o IFSP – *campus* Suzano oferece a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Esta semana busca a integração com a comunidade externa, por meio da participação de empresas, workshop, palestrantes externos e convite à comunidade externa para a participação no evento. Também objetiva a integração dos alunos de todos os níveis e modalidades do IFSP – *campus* Suzano, por meio de palestras, atividades ou apresentação de trabalhos de ensino, pesquisa e extensão da comunidade acadêmica. Para os alunos do Curso de Bacharelado em Química Industrial é obrigatória a participação na SNCT (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia) e poderão apresentar trabalhos acadêmicos, artigos científicos, protótipos, Projeto de Extensão entre outros.

Em momentos oportunos, também são oferecidas palestras e visitas técnicas que extrapolam a formação específica e buscam promover a formação integral dos estudantes. Nesse sentido, além de atividades relacionadas à área de Química e Química Industrial, buscar-se-á desenvolver temas relacionados à expressão artística, inclusão social, a diversidade étnico-racial e relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade.

11.1. Acompanhamento de Egressos

O acompanhamento dos egressos é voltado para o processo de conhecimento da realidade profissional e acadêmica, com o intuito de subsidiar o planejamento, a definição e

a retroalimentação das concepções pedagógicas, conhecimentos e o processo de ensino, pesquisa e extensão. As ações do curso são orientadas e articuladas com a Política de Acompanhamento de Egressos do IFSP vigente, colaborando para uma cultura institucional de avaliação e monitoramento das ações educacionais.

No âmbito do curso, para o acompanhamento do egresso, o percurso dos estudos após a conclusão e a formatura, será possível por meio eletrônico (internet), cadastrar o egresso em uma plataforma do instituto para reunir os ex-alunos do IFSP *Campus* Suzano para manter o contato permanente e atualizado. Nesta plataforma, serão divulgados os cursos de pós-graduação dos *campi*, vagas de empregos para Químicos na região, atividades e cursos que o *campus* promove para a comunidade e as demais informações úteis para os egressos.

12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP (Resolução IFSP nº 147/2016).

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente curricular da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96), “os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca

examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.” Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, por meio da [Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020](#), institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

13. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o *campus*) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do *campus* a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 23 de 21/12/2017).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir os componentes curriculares, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de

estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

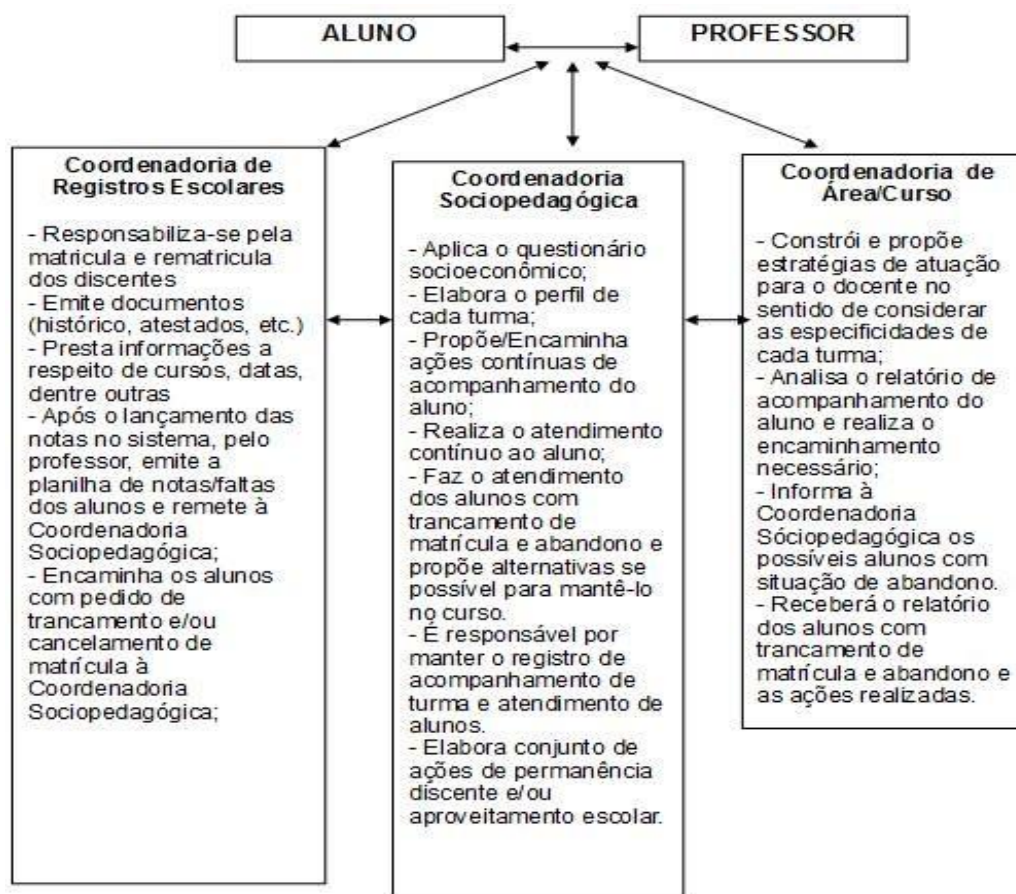
O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo **Serviço Sociopedagógico**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e TAE, que atua também nos projetos de contenção de evasão, na **Assistência Estudantil** e **NAPNE** (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas), numa perspectiva dinâmica e integradora. Dentre outras ações, o Serviço Sociopedagógico fará o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos/nota, além de outros elementos. A partir disso, o Serviço Sociopedagógico deve propor intervenções e acompanhar os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários.

O atendimento discente será realizado por meio de um programa sistemático de atendimento extraclasse envolvendo as Coordenadorias de Registros Escolares, Coordenadoria de Apoio ao Ensino, Coordenadoria Sociopedagógica e a Coordenadoria do curso de Bacharelado em Química Industrial que são responsáveis pelas ações coordenadas, conforme Figura 1.

Estas ações objetivam a obtenção de resultados eficazes no que se refere a minimizar o problema da evasão escolar no curso de Bacharelado em Química Industrial, realizando um acompanhamento contínuo do rendimento do discente, o que permite antecipar intervenções tanto na área da atuação docente como no que diz respeito a implantação do curso e ajustes que precisem ser realizados.

Além do programa sistemático de atendimento extraclasse, aproveitando os horários das pré-aulas e pós-aulas, serão organizados plantões de dúvidas e grupos de estudos nos quais os professores possam realizar um atendimento individualizado que atenda às necessidades dos alunos que apresentem dificuldades de aprendizagem.

Figura 1: Atendimento Discente



14. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades específicas. Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação. Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades

educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; Lei nº 13.146/2015 - LBI; Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo Decreto nº 5.296/2004 – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto nº 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei 10.098/2000 – Acessibilidade, NBR ABNT 9050 de 2015;,, Portaria MEC nº 3.284/2003- Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

Nesse sentido, no *Campus* Suzano, pela atuação da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com necessidades específicas (NAPNE – Resolução IFSP nº137/2014) em conjunto com equipe da Coordenadoria Sociopedagogia (CSP- Resolução nº138/2014) e dos docentes, buscar-ser-á o desenvolvimento de ações inclusivas, incluindo a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante, inclusive o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem e a disponibilidade de *softwares* de apoio a leitura para estudantes com necessidades visuais nos laboratórios e bibliotecas.

Assim, com o objetivo de realizar essas ações, deve-se construir de forma coletiva entre docentes, técnicos, família e o(a) próprio(a) estudante, o Plano Educacional Individualizado (PEI), que segundo Redig (2019), trata-se de um instrumento para a individualização, ou seja, um programa com metas acadêmicas e sociais, que organiza a proposta pedagógica, com a finalidade de atender as especificidades e singularidades dos (as) estudantes atendidos (as) pelo NAPNE. As orientações para a elaboração do PEI encontram-se nas diretrizes institucionais vigentes.

Nesse contexto, o *Campus* de Suzano vem trabalhando com várias ações inclusivas, tais como:

- Acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível de ensino, cabendo ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais, NAPNE, apoio e orientação a esse tipo de ações;

- Estratégia de acompanhamento dos alunos usuários da LIBRAS, com adaptação curricular e atendimento conjunto dos docentes e NAPNE;
- Acompanhamento individualizado para alunos com transtorno do espectro autista, com a utilização de PEIs, Plano Educacional Individualizado, e assistência psicopedagógica;
- Regime de Exercícios Domiciliares, REDs, para os alunos que precisam se afastar das aulas por problemas físicos;
- Palestras de pesquisadores do NUMAS (Núcleo de Estudos sobre Marcadores Sociais das Diferenças da Universidade de São Paulo);
- Atividades sobre o Dia da Consciência Negra: seminário “Memórias do axé: circulação dos saberes afro-brasileiros de São Paulo” em parceria com o NEABI (Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas) do IFSP e a mesa redonda “Movimentos sociais e políticas públicas: reflexões étnico-raciais”.

15. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *campus*, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações.

Tal avaliação interna será constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no *campus*, especificamente, da **CPA – Comissão Própria de Avaliação**¹, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

Os resultados das avaliações periódicas serão analisados pelo NDE e colegiado do curso que apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

A coordenação da Autoavaliação Institucional do IFSP é realizada pela CPA, desde a elaboração do método, passando pela sua implementação e pela sistematização dos resultados, até a redação do relatório final que por força de lei é enviado ao INEP/MEC todos os anos no mês de março.

O relatório final subsidia o planejamento administrativo-pedagógico do Instituto e é usado pelo INEP/MEC no credenciamento institucional e no reconhecimento/renovação dos cursos superiores, dentre outros. As informações, atas das reuniões e os relatórios anuais estão disponíveis nos links: <http://www2.ifsp.edu.br/cpa/index.php>. *Campus* Suzano: http://szn.ifsp.edu.br/portal2/index.php?option=com_content&view=article&id=635&Itemid=387

15.1. Gestão do Curso

Os processos de gerenciamento do curso devem ser conduzidos tendo como referência a estrutura de valores da instituição bem como a expectativa das partes interessadas no curso (corpo docente e discente, comunidade interna e externa, mercado de trabalho, inovações científicas e tecnológicas, organismos de avaliação e objetivos do IFSP e MEC). Neste contexto, destaca-se como expectativa fundamental no processo de ensino aprendizagem a

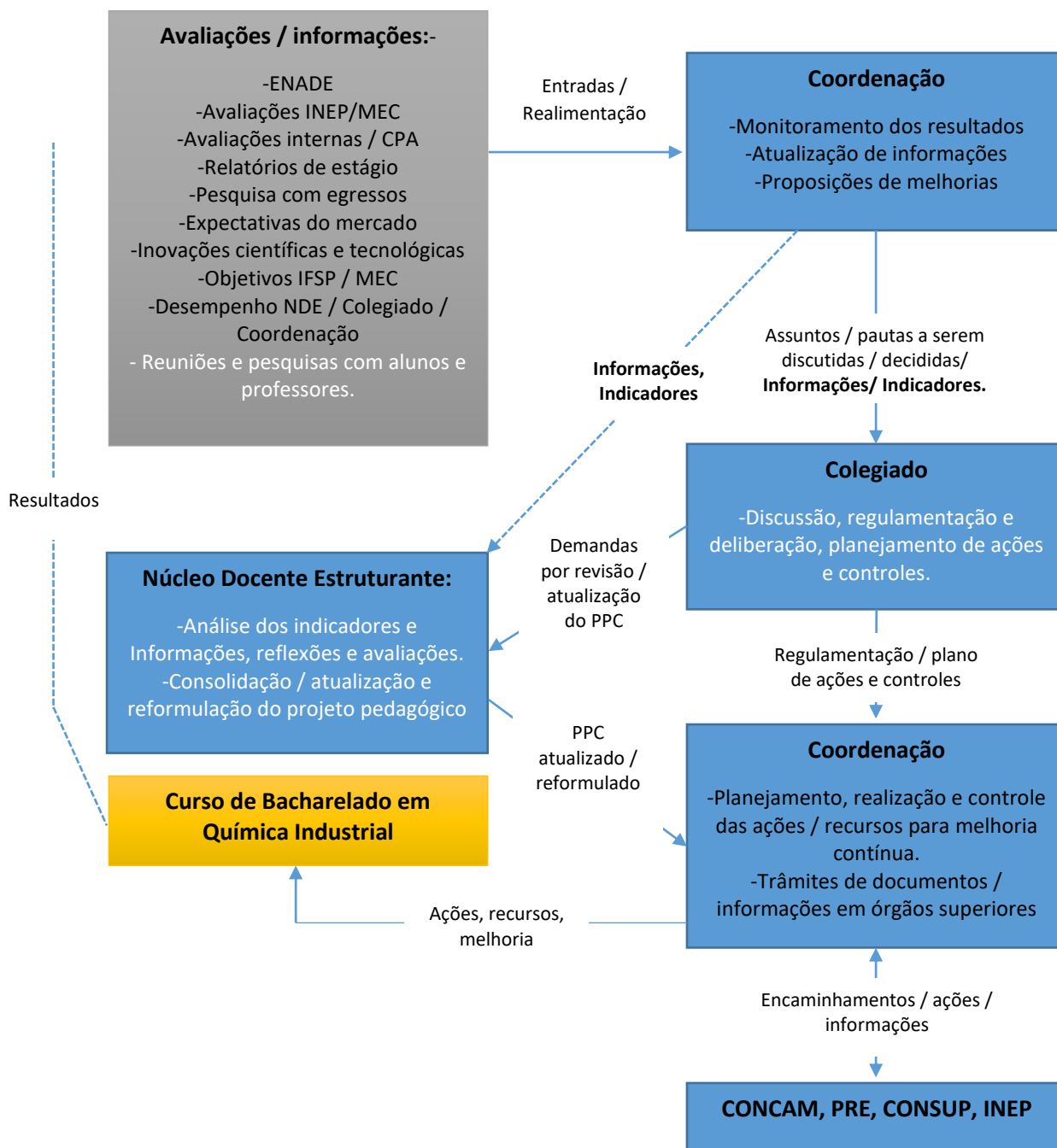
¹Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Própria de Avaliação (CPA).

permanência e êxito dos alunos. Esses irão ser os princípios norteadores para a gestão do curso de Bacharelado em Química Industrial.

No processo de gestão, a coordenação como função executiva, atua de forma sintonizada com o colegiado do curso (órgão consultivo e deliberativo – responsável pela discussão e decisão sobre as políticas acadêmicas e ações a serem adotadas), bem como com o núcleo docente estruturante – NDE (órgão responsável pela análise, reflexão, concepção, consolidação, avaliação e atualização contínua do Projeto Pedagógico do Curso). A Figura 2 abaixo demonstra o processo de gestão do curso e a interação entre a coordenação, colegiado e o núcleo docente estruturante.

Como instrumento para gestão do curso a coordenação do curso manterá um plano de ações com vigência anual, baseado nas pesquisas realizadas e nos indicadores controlados, sendo representado neste PPC pelo Quadro 11 abaixo cujo objetivo é permitir a organização e o acompanhamento das ações identificadas. Por tratar-se de uma atividade dinâmica, as ações abaixo são exemplos para demonstração. O Plano de Ações da Coordenação é um documento público e atualizado de forma constante, disponível a toda a comunidade em portal eletrônico específico da área da Química do IFSP Suzano. As ações são reavaliadas anualmente e um novo planejamento é realizado para o ano seguinte, sempre considerando os resultados obtidos.

Figura 2 – Gestão do curso de Bacharelado em Química Industrial



Quadro 11 - Modelo de Plano de Ações da Coordenação

| INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO - CAMPUS DE SUZANO - CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| Princípios norteadores: Permanência e êxito dos estudantes | | | | | | | | |
| ITEM | AÇÕES / ATIVIDADES | RESPONSÁVEL | PERIODICIDADE / PRAZO | ENVOLVIDOS | INDICADORES DE DESEMPENHO | ORIGEM DA DEMANDA | DIVULGAÇÃO | Status |
| 1 | Reuniões com representantes discentes foco no desempenho, divulgação e valorização do curso pela indústria local. | Coordenador | Semestral | Coordenador + discentes | Quantidade das ações realizadas / planejadas | Pesquisa com discentes | Ata de reunião/ Site | |
| 2 | Projeto de ensino: Elaboração de casos interdisciplinares para utilização nas diversas disciplinas do curso. | Professor, orientador, bolsista | Anual | Professor Orientador + Coordenador | Execução do cronograma do projeto | Reunião de Área + Instrumento de avaliação/ INEP | Reuniões de Área | |
| 3 | Pesquisa com discentes para avaliação das disciplinas ofertadas, considerando o foco em permanência e êxito. | Coordenador | Anual/ novembro | coordenador + Professores + discentes | Evolução nas pontuações obtidas | Instrumento de avaliação pelo INEP | Site do <i>Campus</i> | |
| 4 | Pesquisa com discentes para avaliação do desempenho do Coordenador | Coordenador | Anual/ novembro | Coordenador e docentes | Evolução nas pontuações obtidas | Instrumento de avaliação do INEP | Site do <i>Campus</i> | |
| 5 | Pesquisa com docentes para avaliação do desempenho | Coordenador | Anual/ novembro | Coordenador e docentes | Evolução nas pontuações obtidas | Instrumento de avaliação / INEP | Site do <i>Campus</i> | |

| | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
| | do Coordenador | | | | | | | |
| 6 | Avaliação dos planos de ensino dos componentes curriculares | Presidente do NDE | Anual/ novembro | NDE | Revisões periódicas dos Planos de Ensino | Instrumento de avaliação/ INEP | Site do <i>Campus</i> | |
| 7 | Atualização ou revisão do PPC do curso. | Presidente do NDE | Trienal | NDE, Colegiado, docentes e discentes | Emissão do PPC atualizado e aprovado pelo CONEN | Instrumento de avaliação do INEP | PPC publicado no site do <i>Campus</i> | |
| 8 | Apresentação do Relatório de Avaliação Institucional da CPA para professores, técnicos e alunos. | Presidente do Colegiado | Anualmente no mês de setembro | Colegiado + Docentes + Discentes + Técnicos | Realização da divulgação / apresentação | Relatório de Avaliação Institucional - Eixo 1 | Relatório de Avaliação no site do <i>Campus</i> | |

16. EQUIPE DE TRABALHO

16.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010.

A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela Resolução Normativa IFSP nº 01, de 08 março de 2022.

O NDE do curso de Bacharelado em Química Industrial é constituído pelos membros relacionados no Quadro 12, conforme a portaria de nomeação nº SZN 35/2023, de 24 de abril de 2023:

Quadro 12: Composição do NDE do curso de Bacharelado em Química Industrial.

| Nome do professor | Titulação | Regime de Trabalho | Membro |
|----------------------------|-----------|---------------------------|------------|
| Alana Melo dos Santos | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Presidente |
| Maria Raquel Manhani | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Paulo Renato de Souza | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Rodrigo de Oliveira Marcon | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Vanessa Aparecida Soares | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Cleide Matheus Rizzatto | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Suplente |

16.2. Coordenador do Curso

As Coordenadorias de Cursos e Áreas são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da “Organização Didática” do IFSP.

Para este Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Alana Melo dos Santos

Regime de Trabalho: Dedicação Exclusiva - RDE

Titulação: Doutora em Engenharia Química (Área de concentração Engenharias)

Formação Acadêmica: Bacharel em Engenharia Química

Tempo de vínculo com a Instituição: 6,75 anos (Desde 03/06/2016).

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3047667245248912>

Experiência Profissional:

- Estagiária na Sigma-CT Consultoria e Treinamento LTDA, em Maceió-AL, onde atuou no estudo de melhoria do processo industrial da Braskem – Unidade Cloro-Soda, por meio da implantação de um sistema de abrandamento de água, de 2011-2012;

Experiência Docente:

- Professora, no curso de Tecnologia de Processos Químicos do IFSP, *campus* Suzano, nas disciplinas Agitação, Mistura e Manuseio de Sólidos, Transferência de Calor e Massa, Balanços de Massa e Energia, Materiais para Equipamentos Industriais, Mecânica dos Fluidos, Operações de Transferência de Calor e Massa, Termodinâmica Aplicada, Operações Unitárias.
- Professora, no curso de Licenciatura em Química do IFSP, *campus* Suzano, na disciplina Química Geral I, em 2020.
- Professora, no curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do IFSP, *campus* Suzano, da disciplina de Química Geral para Engenharias, em 2022.
- Professora, no curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Química do IFSP, *campus* Suzano, da disciplina Operações Unitárias.
- Professora, no curso de Bacharelado em Química Industrial do IFSP, *campus* Suzano, nas disciplinas Técnicas de Laboratório, Química Geral II, Transferência de Calor e Massa, Balanços de Massa e Energia, Mecânica dos Fluidos, Termodinâmica Aplicada, Operações Unitárias I, Operações Unitárias II e Operações Unitárias III.

16.3. Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos.

Para garantir a **representatividade dos segmentos**, será composto pelos seguintes membros:

- I. Coordenador de Curso (ou, na falta desse, pelo Gerente Acadêmico), que será o presidente do Colegiado.
- II. No mínimo, 40% dos docentes da composição devem estar ministrando ou já ter ministrado aulas no curso nos últimos 4 anos.
- III. No mínimo 10% de discentes.
- IV. No mínimo, 10% de técnicos administrativos com formação em educação.

Os incisos I e II devem totalizar, no mínimo, 70% do Colegiado, respeitando o artigo n.º 56 da LDB.

As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na Instrução Normativa PRE nº 14/2022, de 18 de março de 2022.

De acordo com esta normativa, a **periodicidade das reuniões** é, ordinariamente, duas vezes por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

Os **registros** das reuniões devem ser lavrados em atas, a serem aprovadas na sessão seguinte e arquivadas na Coordenação do Curso.

As **decisões** do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

O Colegiado do Curso de Bacharelado em Química Industrial foi oficializado pela Portaria nº32/2023, de 16 de abril de 2023, composto como está descrito no Quadro 13.

Quadro 13: Composição atual do Colegiado do curso.

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Alana Melo dos Santos | Coordenador – Presidente |
| Débora Ayame Higuchi | Docente –Titular |
| Kely Ferreira de Souza | Docente –Titular |
| Maria Raquel Manhani | Docente –Titular |
| Mônica Maria Biancolin | Docente –Titular |
| Rodrigo de Oliveira Marcon | Docente –Titular |
| Vanessa Aparecida Soares | Docente –Titular |

| | |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| Rita Schlinz | Técnica em Assuntos Educacionais – Titular |
| Nathalia Souza Paixão | Discente – Titular |
| Adriel Fernandes Sartori | Docente – Suplente |
| Alexandre Correa de Lima | Docente – Suplente |
| Cleide Matheus Rizzatto | Docente – Suplente |
| Luiz Carlos Rodrigues Montes | Docente – Suplente |
| Manoel de Jesus de Aquino Lima | Docente – Suplente |
| Paulo Renato de Souza | Docente – Suplente |
| Paulo Osni Silverio | Pedagogo - Suplente |
| Claudia Santos de Lima | Discente – Suplente |

16.4. Corpo Docente

| Nome do Professor | Titulação | Regime de Trabalho | Área |
|-----------------------------|-------------|----------------------------------|---------------------|
| Adriel Fernandes Sartori | MSc | RDE | Física |
| Alana Melo dos Santos | Dra. | RDE | Química Industrial |
| Alexandre Correa de Lima | Dr. | Contrato temporário (40h) | Química |
| Aline Calixto Eduardo | Dra. | Contrato temporário (40h) | Química |
| Cleide Matheus Rizzatto | Dra. | RDE | Física |
| Débora Ayame Higuchi | Dra | RDE | Química |
| Douglas Filenga | Dr. | RDE | Economia |
| Douglas Rogerio Anfra | Dr. | Contrato temporário (40h) | História da Ciência |
| Eliana Kobayashi | Dra. | RDE | Letras |
| Eugenio de Felice Zampini | MSc. | RDE | Estatística |
| Felipe Furlan Kaid | Dr. | RDE | Química |
| José Carlos Barreto de Lima | Dr. | RDE | Química |

| | | | |
|--------------------------------|---------------|----------------------------------|--------------------|
| Jose Roberto Candido da Silva | MSc. | Contrato temporário (40h) | Informática |
| Kely Ferreira de Souza | Dra. | RDE | Química |
| Laura Carvalho da Silva | MSc. | Contrato temporária (40h) | Química |
| Luiz Carlos Rodrigues Montes | Espec. | RDE | Desenho Técnico |
| Manoel de Jesus de Aquino Lima | Dr. | Contrato temporário (40h) | Química |
| Marcela de Souza Leite | MSc. | Contrato temporário (40h) | Gestão |
| Marco Antonio Zelic | MSc. | Contrato temporário (40h) | Gestão |
| Maria Raquel Manhani | Dra. | RDE | Química Industrial |
| Mônica Maria Biancolin | Dra. | RDE | Física |
| Paulo Renato de Souza | Dr. | RDE | Química |
| Rafael Akira Akisue | Dr. | Contrato temporário (40h) | Química Industrial |
| Regis Cortês Bueno | Dr. | RDE | Informática |
| Rodrigo de Oliveira Marcon | Dr. | RDE | Química |
| Samuel Castro Pereira | Dr. | RDE | Instrumentação |
| Vanessa Aparecida Soares | Dra. | RDE | Matemática |

16.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

| Nome do Servidor | Formação | Cargo/Função |
|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Ana Elisa de Souza Assunção | Graduação Relações Públicas | Relações Públicas |
| Antonio Carlos Trindade | Graduação em Química/ Doutor | Técnico Laboratório de Química |
| Bruno dos Santos | Tec. em Contabilidade | Técnico em Contabilidade |
| Carlos Eduardo Elídio | Graduação em Biblioteconomia | Auxiliar de Biblioteca |
| Carlos Roberto da Silva Guimaraes Junior | Graduação em Licenciatura em Química | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Cibele Sales da Silva | Graduação em Serviço Social | Assistente Social |
| Cinthia Emilene Milleiro | Graduação em Administração | Assistente em Administração |

| | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Cleso Rodrigues | Graduação em Administração | Porteiro |
| Cristiane Tolentino Fujimoto | Graduação em Direito, Ciência Contábeis e Gestão Pública | Auditora |
| Cristina Rodrigues dos Santos Ramos | Graduação em Secretariado | Assistente em Administração |
| Denis Carlini Alexandre | Graduação em Engenharia Elétrica | Técnico Laboratório Área |
| Denis Vitorio de Araujo | Ensino Médio | Assistente em Administração |
| Diego Martins Braga | Técnico de Química | Técnico Laboratório de Química |
| Douglas da Cruz Barbosa | Técnico em eletroeletrônica | Técnico Laboratório Área |
| Edilson Hourneaux | Graduação em Ciências da Computação | Assistente em Administração |
| Edivaldo Antonio Nogueira dos Santos | Ensino médio completo | Maquinista |
| Edvaldo Rodrigues | Graduação em Gestão da Tecnologia da Informação | Assistente em Administração |
| Efraim Caetano dos Santos | Graduação em Jornalismo | Assistente de Aluno |
| Evelyn Mirella Lopes Pina Diniz | Graduação em Farmácia e Química | Assistente de aluno |
| Fabio Jeronimo da Silva | Graduação em Engenharia Elétrica | Assistente em Administração |
| Fabio Oliveira de Castro | Graduação em Pedagogia | Pedagogo |
| Fernando Mendes Tiago | Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Flavio Domingues Vieira | Técnico em Informação | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Keli Alves de Oliveira | Graduação em Licenciatura em Química | Assistente de aluno |
| Larissa Sayuri Kikkawa | Graduação em Tecnologia em Processos Químicos | Auxiliar de Biblioteca |
| Leticia Pupin Soldi | Graduação em Nutrição | Nutricionista |
| Luis Carlos Pereira | Graduação em Biblioteconomia | Bibliotecário - Documentalista |
| Luiz Francisco dos Santos | Técnico em Enfermagem | Técnico em Enfermagem |
| Marcelo Renzi | Graduação em Tecnologia em Gestão de TI | Assistente de Aluno |
| Murilo Pedreira Souza | Graduação em Pedagogia | Assistente em Administração |
| Nubia Nascimento | Graduação em Letras | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Paulo Osni Silvério | Graduação em Pedagogia | Pedagogo |
| Priscylla Salles Alves Pereira | Graduação em Tecnologia em Gestão Comercial | Assistente em Administração |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| Renato de Paula Cabral | Graduação em Tecnologia em Mecânica | Técnico de Laboratório Área |
| Rita Aparecida dos Santos Moreira | Ensino médio | Auxiliar em Administração |
| Rita Schlinz | Graduação em Pedagogia/ Mestre | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Rivaldo Sampaio de Oliveira Junior | Graduação em Ciências da Computação | Analista de Tecnologia da Informação |
| Rodrigo Elias Benicasa | Graduação em Administração | Assistente em Administração |
| Romildo Frezzatti Barreiros | Graduação em Matemática | Assistente em Administração |
| Solange Maria da Silva Santos | Graduação Ciências Contábeis | Contadora |
| Valmir Alves Ventura | Graduação em Administração | Administrador |
| Vinicius de Souza Lucas | Graduação em Letras - Português | Tradutor Intérprete de Linguagem Sinais |

17. BIBLIOTECA

A Biblioteca do *Campus* Suzano possui aproximadamente 3.183 itens, sendo 2971 títulos de livros impressos, totalizando 9495 exemplares e 266 títulos de outros materiais, por exemplo, TCCs, CDs, CD-ROM, periódicos, dentre outros, que atendem às necessidades informacionais dos cursos técnicos: Integrado em Química, Integrado em Automação Industrial, Concomitante/Subsequente em Administração, Concomitante/Subsequente em Automação Industrial e cursos superiores: Bacharelado em Química Industrial, Tecnologia em Logística, Licenciatura em Química e Engenharia de Controle e Automação.

Está instalada em uma área física construída de 468 m². A área está dividida em área de atendimento e serviços técnicos, espaço multimídia, mesas individuais em ambiente aberto para consulta ou estudos, e também possui salas fechadas individualizadas para consultas e/ou estudos, e oferecem salas fechadas que comportam pequenos grupos (6 alunos) para consulta e/ou estudos no interior da biblioteca.

O tratamento técnico do acervo segue os seguintes códigos e normas:

- Catalogação – AACR2, MARC 21, ANSI Z39.2 e ISO 2709;
- Classificação – CDD e *Cutter*; e
- Normalização Bibliográfica ABNT.

O Serviço de Biblioteca e Informação (SBI) do *campus* Suzano está bem estruturado. É controlado pelo Sistema Integrado de Bibliotecas *Pergamum*. O sistema disponibiliza o acesso *online* ao acervo no endereço eletrônico <http://szn.ifsp.edu.br/biblioteca>, no link “Acesse”, permitindo ao aluno consultar o acervo, realizar renovações e reservas *online*.

O SBI possui uma estrutura de excelência para o acesso à informação:

- 13 horas diárias de funcionamento ininterruptas de segunda a sexta-feira.
- Acesso a diversos serviços de pesquisa pela Internet.
- Acesso ao Portal de Periódicos CAPES e as Normas ABNT *online*.
- Espaço Multimídia com 20 computadores.
- Rede de Internet sem fio disponível aos usuários.
- Capacitação e orientação sobre normalização de trabalhos acadêmicos.
- Capacitação e orientação para acesso a bases de dados.
- Ambiente climatizado.
- Acervo aberto com acesso direto pelos usuários.

- Acesso virtual a Biblioteca *Pearson* (na íntegra mesmo fora da escola).

Quadro 14. Disponibilidade de livros em abr/2023 (maiores detalhes podem ser obtidos em <http://szn.ifsp.edu.br/biblioteca/index.html>)

| Área do conhecimento | Quantidade de Títulos | Quantidade de exemplares |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Ciências Exatas e da Terra | 463 | 1973 |
| Ciências Biológicas | 44 | 227 |
| Engenharias | 388 | 1.843 |
| Ciências da Saúde | 28 | 146 |
| Ciências Sociais Aplicadas | 652 | 2.148 |
| Ciências Humanas | 425 | 1.131 |
| Linguística, Letras e Artes | 966 | 2.019 |
| TOTAL DE ACERVO | 2.971 | 9.495 |

18. INFRAESTRUTURA

O *campus* Suzano conta com um prédio para os laboratórios de Química Geral, Orgânica, Análise Instrumental e Processos e outro para a Biblioteca. Dispõe de dois blocos com um total de 12 salas para aulas teóricas e quatro laboratórios de informática, com cerca de 56 m² cada uma, com 20 microcomputadores para alunos. Conta também com dois blocos com 06 laboratórios específicos: Instalações Elétricas de Residências; Comandos Elétricos; Máquinas Elétricas; Eletricidade, Eletrônica Digital e Analógica; Laboratório de Redes e Protocolos; Laboratórios de CNC; Laboratório de Microcontroladores e Mecânica dos Fluidos; Laboratório de Hidráulica e Pneumática, Laboratório de Usinagem e Laboratório de Automação.

A escola conta ainda com área de convivência, sala do Centro Acadêmico, uma quadra poliesportiva, um restaurante industrial em conjunto com uma cantina, um anfiteatro, enfermaria, setor administrativo que inclui duas salas de apoio pedagógico, duas oficinas para manutenção de equipamentos de ensino, sala de professores, sala de coordenadores e

direção, salas para secretaria e administração geral que ocupam um terreno de 64.101,90 mil m².

18.1. Infraestrutura Física

| Local | Quantidade | Área (m ²) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| Laboratório de Informática Bloco K - Salas 103, 105, 107 e 109 | 4 | 240 |
| Laboratório de TCC Bloco G - Sala 101 | 1 | 36 |
| Laboratório de Química Geral Bloco E – Sala 102 | 1 | 75 |
| Laboratório de Análise Instrumental Bloco E – Sala 104 | 1 | 75 |
| Laboratório de Química Orgânica Bloco E – Sala 106 | 1 | 75 |
| Laboratório de Processos Químicos Bloco E – Sala 108-A | 1 | 37 |
| Laboratório de Microbiologia Bloco E – Sala 108-C | 1 | 19 |
| Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos Bloco H - Sala 101 | 1 | 50 |
| Sala de Reagentes Bloco E – Sala 101 | 1 | 27 |
| Sala dos Técnicos em Química Bloco E – Sala 108-B | 1 | 18 |
| Laboratório de Física Bloco F - Sala 106 | 1 | 80 |
| Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Controle de Processos Bloco F - Sala 103-A | 1 | 36 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| Laboratório Logística Bloco F - Sala 103-B | 1 | 36 |
| Sala do Estúdio de Gravação Bloco F - Sala 102 | 1 | 36 |
| Laboratório Image Lab Bloco J - Sala 103- C | 1 | 30 |
| Laboratório LabMax Bloco J - Sala 103 - B | 1 | 30 |
| Laboratório de Biologia Bloco H - Sala 103 | 1 | 69 |
| Laboratório Didático para o Ensino de Ciências Naturais Bloco H - Sala 106 | 1 | 30 |
| Sala com equipamentos e materiais de Educação Física Bloco H - Sala 104 | 1 | 14 |
| Laboratório Maker Bloco H - Sala 105 | 1 | 61 |
| Laboratório de Elétrica (Instalações Elétricas) Bloco G - Sala 102 | 1 | 75 |
| Laboratório de Eletroeletrônica Bloco G - Sala 104 | 1 | 114 |
| Laboratório de Mecânica/Automação (CNC/CAD/CAM, Softwares de simulação, Projetos e Robótica) Bloco G - Sala 105 | 1 | 114 |
| Laboratório de Eletroeletrônica (Comandos elétricos/ Acionamentos/ Máquinas elétricas) Bloco G - Sala 106 | 1 | 114 |
| Laboratório de Mecânica / Automação (CLP, Redes Industriais, Microcontroladores, CAD e Softwares de Simulação) Bloco G - Sala 107 | 1 | 114 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|
| Laboratório de Mecânica / Automação (Hidráulica / Pneumática) Bloco F - Sala 105 | 1 | 75 |
| Laboratório de Mecânica (Soldagem e Mecânica Geral) Bloco F - Sala 110 | 1 | 75 |
| Almoxarifado Técnico Bloco G - Sala 103 | 1 | 36,5 |
| Salas de Aula Blocos K e J | 12 | 722 |
| Biblioteca Bloco I | 1 | 271 |
| Sala dos Coordenadores: Curso de Licenciatura em Química (B-102A) Curso de Engenharia e Controle e Automação (B-102B) Curso de Bacharelado em Química Industrial (B-102C) Curso de Tecnologia em Logística (B-102D) | 1 1 1 1 | 4,32 4,32 4,32 4,32 |
| Sala dos Professores Bloco F - Sala 101 | 1 | 40 |
| Sala de Professores em RDE Bloco A - Salas 103, 105, 107 e 108 | 4 | 56 |
| Sala de Enfermaria Bloco H – Sala 102 | 1 | 44 |
| Salas da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP) Bloco F - 106 | 2 | 30 |
| Sala do CSP - Serviço Social Bloco A - Sala 110 | 1 | 14 |
| Sala do NAPNE Bloco K - Sala 101 | 1 | 29 |
| Inspetoria | 1 | 29 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| Bloco J - Sala 101 | | |
| Auditório Bloco J - Sala 102 | 1 | 122 |
| Sala de Projetos Bloco J - Sala 103 | 1 | 64 |
| Núcleo Incubador Bloco A - Salas 112 e 114 | 1 | 29 |
| Sala da CPA e Professores em RDE Bloco A – Sala 106 | 1 | 14 |
| Sala da Coordenadoria de Extensão e Pesquisa Bloco A – Sala 101 | 1 | 28 |

18.2. Acessibilidade

Para garantir a acessibilidade às pessoas com deficiências, [Decreto nº 5.296/2004, de 02 de dezembro de 2004.](#) O *Campus* Suzano conta com os itens relacionados a seguir:

- Todos os blocos construídos em área plana
- Piso tátil desde a portaria até a entrada de cada bloco e área de convivência
- Vagas específicas demarcadas próximas aos principais acessos entre as áreas de estacionamento e os blocos adjacentes
- 8 banheiros para pessoas com deficiências, sendo quatro masculinos e quatro femininos, todos com bacias e lavatórios apropriados
- Dispõe de quatro bebedouros para pessoas com deficiências
- Carteiras escolares específicas
- Os laboratórios de informática contam com os *softwares* convencionais para portadores de deficiência visual e auditiva.
- Todas as portas das salas de aulas e laboratórios têm mais de um metro de largura.

Além da estrutura física, o *Campus* dispõe de uma equipe preparada, formada pelo Núcleo Sócio Pedagógico, para o atendimento de outras deficiências tal como a da Pessoa com

Transtorno do Espectro Autista, permitindo que os mesmos tenham direito ao acesso à educação.

18.3. Laboratórios de Informática

Os equipamentos disponíveis nos laboratórios de Informática estão indicados no Quadro 15.

Quadro 15. Equipamentos de Informática.

| Equipamento | Especificação | Quantidade |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Computadores | Linux / Windows 7; 4Gb RAM; 320-500Gb HD; Rede Cabeada com acesso à internet; | 84 (21 em cada) (130 no total do <i>campus</i>) |
| Projetores multimídia | 2200 lumens | 4 (1 em cada) (14 no total do <i>campus</i>) |
| Servidores | 2 processadores: 2.33 GHZ | 2 |
| Impressoras | Monocromática A3 duplex, laser | 2 |
| Impressora | Multifuncional, copiadora laser | 2 |
| Impressora | Laser A4 | 4 |
| Televisores | LCD 42 pol. | 2 |
| Televisores | LCD 50 pol. | 1 |

18.4. Laboratórios Específicos

Os laboratórios específicos para o curso de Bacharelado em Química Industrial estão descritos abaixo:

- Biblioteca incluindo acervo específico e atualizado;
- Laboratório de física;
- Laboratório de informática com programas específicos;

- Laboratórios de química;
- Laboratório de processos químicos;
- Laboratório de microbiologia;
- Laboratório de ciência e tecnologia de alimentos.

A biblioteca e os laboratórios de informática já foram descritos, respectivamente, nos itens 17 e 18.3.

O laboratório de física existente será utilizado para execução das aulas experimentais dos componentes curriculares Física I e Física II.

No *campus* existem três laboratórios de química, um de processos químicos e um de microbiologia. Os laboratórios de química foram designados como: laboratório de química geral, laboratório de química orgânica e laboratório de análise instrumental. As aulas experimentais de química ocorrerão nestes laboratórios. No laboratório de Processos, ocorrerão as aulas experimentais de operações unitárias. O laboratório de mecânica dos fluidos e controle de processo serão utilizados pelas disciplinas de mecânica dos fluidos e instrumentação e controle automático de processos.

Os materiais permanentes existentes no *campus*, relativos a estes laboratórios, estão indicados nos Quadros 16 - 23.

Quadro 16. Equipamentos do Laboratório de Química Geral.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ESTABILIZADOR | COM VOLTAGEM DE 1KVA, 220/110V (BIVOLT), COM 4 SAÍDAS | 1 |
| ESTUFA | PARA ESTERILIZAÇÃO E SECAGEM, 30 LITROS, MEDIDAS 31X32X29,5 550W, BIVOLT | 1 |
| FORNO MUFLA | MICROPROCESSADO, COM 3 RAMPAS, MEDIDAS 20X15X15 CM | 1 |
| BALANÇA | BALANÇA DE PRECISÃO ANALÍTICA, CAP. 220 GR. | 1 |
| CHUVEIRO LAVA-OLHOS | CHUVEIRO LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA, MATERIAL METAL E PVC, ACABAMENTO PINTADO, ACIONAMENTO MANUAL, TIPO DE FIXAÇÃO DIRETAMENTE NO CHÃO | 1 |
| CAPELA PARA EXAUSTÃO DE GASES | CAPELA DE EXAUSTÃO DE GASES CONSTRUÍDA EM FIBRA DE VIDRO LAMINADA, COM PORTA TRANSPARENTE COM DESLOCAMENTO VERTICAL E SISTEMA DE CONTRAPESO | 1 |

| | | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| BOMBA | BOMBA DE VÁCUO, MATERIAL AÇO CARBONO, VÁCUO MÁXIMO 700 MMHG, TENSÃO 220V, POTÊNCIA 150 W | 1 |
| SISTEMA DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA | APARELHO PURIFICADOR DE ÁGUA MODELO PURELAB PRIMA 7 | 1 |
| AGITADOR | AGITADOR MAGNÉTICO COM AQUECIMENTO E PLATAFORMA EM PIROCERAMICA-MODELO AM18AP | 2 |
| FORNO DE MICROONDAS | FORNO MICROONDAS 28L 220V | 1 |
| BALANÇA | BALANÇA PRECISÃO LABORATÓRIO, CAPACIDADE DE 200 GRAMAS RESOLUÇÃO 0,10MG, MEDIDA 25MMX330MMX304MM, TIPO DIGITAL. | 1 |
| DESTILADOR | DESTILADOR DE AGUA TIPO PILSEN, 5 L/H, VOLTAGEM 110V – SL – 71/5 | 1 |
| AGITADOR | AGITADOR MAGNÉTICO CAPACIDADE DE 2000 ML | 14 |
| BANHO MARIA | BANHO -MARIA – ETHIC | 1 |
| pHmetro | PHMETRO – pHW 200 WEBLABOR | 1 |
| AGITADOR | AGITADOR MAGNÉTICO C/ AQUECIMENTO DISPLAY LED | 2 |
| PHMETRO | PHMETRO PHS-3E (06 UNIDADES) | 6 |

Quadro 17. Equipamentos do Laboratório de Química Orgânica.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|
| BALANÇA ANALÍTICA | BALANÇA DE PRECISÃO PARA PESAGENS DIVERSAS | 2 |
| EXTRATOR | EXTRATOR DE GORDURAS E LIPÍDEOS SOXHLET POR REBOILER - MODELO EG R6 | 1 |
| REFRIGERADOR | REFRIGERADOR DUPLEX DF 80 – 110 V | 1 |
| ESTUFA | ESTUFA INDUSTRIAL DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO DIGITAL – 150 LITROS | 1 |
| MICROSCÓPIOS | MICROSCÓPIOS TRINOCULAR | 2 |
| MEDIDOR DE PH | MEDIDOR DE PH DIGITAL. | 1 |
| AGITADORES | AGITADOR MAGNÉTICO CAPACIDADE DE 2000 ML | 8 |
| MEDIDORES DE PONTO DE FUSÃO | MEDIDOR DE PONTO DE FUSÃO | 2 |

| | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| BALANÇA | BALANÇA PRECISÃO LABORATÓRIO, CAPACIDADE DE 200 GRAMAS RESOLUÇÃO 0,10MG, MEDIDA 25MMX330MMX304MM, TIPO DIGITAL. | 1 |
| EXTRATOR | EXTRATOR DE GORDURAS E LIPÍDEOS SOXHLET POR REBOILER - MODELO EG R6 | 1 |
| BALANÇA | BALANÇA DE PRECISÃO, ANALÍTICA, CAP. 220 GR. | 1 |
| REFRIGERADOR | REFRIGERADOR DUPLEX DF 80 – 110 V | 1 |
| CHUVEIRO LAVA-OLHOS | CHUVEIRO LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA, MATERIAL METAL E PVC, ACABAMENTO PINTADO, ACIONAMENTO MANUAL, TIPO DE FIXAÇÃO DIRETAMENTE NO CHÃO | 1 |
| CAPELA PARA EXAUSTÃO DE GASES | CAPELA DE EXAUSTÃO DE GASES CONSTRUÍDA EM FIBRA DE VIDRO LAMINADA, COM PORTA TRANSPARENTE COM DESLOCAMENTO VERTICAL E SISTEMA DE CONTRAPESO | 2 |
| MEDIDOR PONTO DE FUSÃO | PONTO DE FUSÃO | 1 |
| ESTUFA | ESTUFA INDUSTRIAL DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO DIGITAL – 150 LITROS | 1 |

Quadro 18. Equipamentos do Laboratório de Análises Instrumentais.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ESPECTROFOTÔMETRO DE ABSORÇÃO ATÔMICA | ABSORÇÃO ATÔMICA: Perkin e Thermo | 2 |
| ESPECTROFOTOMETRO DE EMISSAO ATÔMICA | ESPECTOFOTOMETRO DE EMISSAO OPITCA EM ARGONIO, MODELO ICAP 6300 DUO THERMO SCIENTIFIC | 1 |
| ESPECTOFOTOMETRO UV/VIS DE VARREDURA | ESPECTOFOTOMETRO UV/VIS DE VARREDURA THERMO E PERKIN | 2 |
| CROMATÓGRAFO - A GÁS AUTOMÁTICO | CROMATOGRAFO A GAS AUTOM. THERMO SCIENTIFIC | 2 |
| CROMATÓGRAFO A GÁS ACOPLADO AO ESPECTROFOTOMETRO DE MASSA | SISTEMA DE CROMATOGRAFIA A GAS GC/MS THERMO SCIENTIFIC/ISQEIST AMOSTRADOR AUTOMATICO THERMO SCIENTIFIC/AI3000 | 1 |
| FOTÔMETRO | FOTÔMETRO DE CHAMA | 1 |

| | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| AMOSTRADOR AUTOMATICO | AMOSTRADOR - AUTOMATICO. MODELO: ASX 520, MARCA: CETAC TECHNOLOGIES CETAC TECHNOLOGIES ASX 520 | 1 |
| AMOSTRADOR AUTOMATICO | AMOSTRADOR - AUTOMÁTICO. EXTRAÇÃO POR SPE E SPME. MODELO: TRIPLUS RSH. MARCA: THERMO SCIENTIFIC THERMO SCIENTIFIC TRIPLUS RSH | 1 |
| FREEZER | FREEZER TIPO VERTICAL COM TAMPA BASCULANTE. CAPACIDADE 260L, COR BRANCA | 1 |
| SISTEMA DE REFRIGERACAO | SISTEMA DE REFRIGERACAO - TIPO CHILLER, COM RECIRCULAÇÃO AUTOMÁTICA. MODELO: THERMOFLEX 900 / NESLAB | 1 |
| CHUVEIRO LAVA-OLHOS | CHUVEIRO LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA, ACIONAMENTO MANUAL, TIPO DE FIXAÇÃO DIRETAMENTE NO CHÃO | 2 |

Quadro 19. Equipamentos do Laboratório de Processos Químicos.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AGITADOR MECÂNICO | AGITADOR MECÂNICO COM TACÔMETRO DIGITAL, 10 LITROS | 1 |
| BOMBA | BOMBA DE VÁCUO, MATERIAL AÇO CARBONO, VÁCUO MÁXIMO 700 MMHG, TENSÃO DE 220V, POTÊNCIA 150W | 1 |
| BALANÇA | BALANÇA MECÂNICA, 30 KG X 5 KG, FONTE DE ALIMENTAÇÃO 110/220 VOLTS, DIMENSÕES: 330X340X120 MM | 1 |
| ESTUFA DE CULTURA | ESTUFA DE CULTURA ATÉ 50º | 1 |
| MOINHO DE BOLA | COM ESFERAS DE PORCELAS | 1 |
| CONJUNTO DE PENEIRAS | EM INOX PARA ESTUDOS GRANULOMÉTRICOS | 1 |
| AGITADOR | TIPO SHAKER, COM CONTROLE DE TEMPERATURA | 1 |

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| BANHO MARIA | COM AGITAÇÃO E CONTROLE DE TEMPERATURA | 1 |
| CONTADOR DE COLÔNIAS | COM LUPA E CANETA DE CONTAGEM | 3 |
| BANHO ULTRASSÔNICO | COM CONTROLE DE TEMPERATURA | 2 |
| MEDIDOR | MEDIDOR TIPO SONDA MULTIPARÂMETRO, APLICAÇÃO PARA MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA | 2 |
| MEDIDOR PONTO DE FUSÃO | PONTO DE FUSÃO | 1 |
| AUTOCLAVE | AUTOCLAVE VERTICAL – PHOENIX LUTERCO | 1 |
| DEIONIZADOR | DEIONIZADOR C/ COLUNA DE TROCA IÔNICA | 1 |
| SISTEMA DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA | APARELHO PURIFICADOR DE ÁGUA MODELO PURELAB PRIMA 7 | 1 |
| KIT MULTIPARAMETRO | KIT MULTIPARAMETRO PARA ANÁLISE DE ÁGUA | 2 |
| MISTURADOR | MISTURADOR VERTICAL RÁPIDO | 1 |
| REFRIGERADOR | GELADEIRA FROST FREE 352 LITROS, COR BRANCA, VOLTAGEM 220V | 1 |

Quadro 20. Laboratório de Microbiologia.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| INCUBADORA CO ₂ | INCUBADORA CO ₂ – UNISCIENCE | 1 |
| BOMBA DE VÁCUO | BOMBA DE VÁCUO – MILLIPORE | 1 |
| MICROSCOPIO | MICROSCOPIO | 1 |
| BOTIJÃO CRIOGÊNICO | BOTIJÃO CRIOGÊNICO – SEMPERCRIO | 1 |
| CAPELA FLUXO LAMINAR | CABINE BIOSEGURANÇA, VERTICAL COM 90 DE RECIRCULAÇÃO DE AR E 10 DE EXTRAÇÃO DE AR... | 1 |
| ESTUFA DE CULTURA | BACTERIOLÓGICA, DIMENSÕES INTERNAS: 50X50X60, TEMPERATURA ATÉ 80° C | 1 |
| CONTADOR DE COLÔNIA | PLACA 50-150MM, LUPA FLEXIVEL, LAMPADA FLUORESCENTE E MEMORIA DE ATE 100 TESTES. | 1 |

Quadro 21. Equipamentos do Laboratório de Alimentos

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| FOGÃO A GÁS | DE PISO, BRANCO, 4 BOCAS, FORNO AUTOLIMPANTE, 2 PRATELEIRAS REGULAVEL | 1 |
| ESTUFA | COM CIRCULAÇÃO DE RENOVAÇÃO DE AR, EM INOX | 1 |
| CABINE DE ANÁLISE SENSORIAL | EM MADEIRA, 850 X 825 X 1370 MM | 5 |
| CORTINA DE AR | COM 90CM DE LARGURA E TENSÃO DE OPERAÇÃO 220V | 1 |
| FILTRO DE ÁGUA | APARELHO PURIFICADOR DE ÁGUA | 1 |
| PROCESSADOR DE ALIMENTOS | MIXER (TRITURADOR PORTÁTIL) COM CONTROLE DE VELOCIDADE E COPO DE 600ML, POTÊNCIA 700W, TENSÃO 220V | 1 |
| PANELA DE PRESSÃO ELÉTRICA | CAPACIDADE DE 6L, 1000W DE POTÊNCIA E TENSÃO 110V | 1 |
| REFRIGERADOR DE ALIMENTOS | GELADEIRA FROST FREE COM CAPACIDADE DE 459 LITROS, VOLTAGEM 220V | 1 |
| FREEZER HORIZONTAL | 515 LITROS, NA COR BRANCA, METALFRIO | 1 |
| PROCESSADOR DE ALIMENTOS | MODELO INDUSTRIAL, TENSÃO 220V | 1 |
| LIQUIDIFICADOR | INDUSTRIAL, PROFISSIONAL, POTÊNCIA 800W, INOX, TENSÃO 220V | 1 |
| LIQUIDIFICADOR | INDUSTRIAL, PROFISSIONAL, COM COPO DE ACRÍLICO. POTÊNCIA 800W (4 VELOCIDADES), TENSÃO 220V | 1 |
| BATEDEIRA | SISTEMA DE ROTAÇÃO PLANETÁRIA, POTÊNCIA 600W, TENSÃO 220V | 1 |
| FORNO MICROONDAS | CAPACIDADE 38 LITROS COM GRILL, POTÊNCIA 1000W, TENSÃO 110V | 1 |
| LIQUIDIFICADOR | INDUSTRIAL, CAPACIDADE NOMINAL 06 LITROS, TENSÃO DE 220V | 1 |
| BLOCO DIGESTOR | TIPO KJELDAHL, AJUSTE DIGITAL, COM PAINEL DE CONTROLE | 1 |
| ANALISADOR DE ATIVIDADE DE ÁGUA | MEDIDOR DE ATIVIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL PARA CRESCIMENTO MICROBIOLÓGICO | 1 |

Quadro 22. Laboratório de Física.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| KIT PARA EXPERIMENTO EM PLANO INCLINADO | DESTINADO AO ESTUDO DAS FORÇAS | 1 |
| KIT PARA EXPERIMENTO DILATÔMETRO | DESTINADO AO ESTUDO E DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR EM DETERMINADOS CORPOS DE PROVA | 1 |
| DINAMÔMETROS | DESTINADO A MEDIDA DE FORÇAS DE TRAÇÃO EM QUALQUER DIREÇÃO | 4 |
| KIT CUBA DE ONDA SELETRÔNICA | DESTINADO PARA VISUALIZAR AS ONDAS | 1 |
| KIT PARA EXPERIMENTO DE BANCO ÓPTICO | DESTINADO AO ESTUDO DA ÓPTICA FÍSICA E GEOMÉTRICA | 1 |
| CILINDRO DE ARQUIMEDES | PAINEL HIDROSTÁTICO, COMPOSTO POR QUATRO MANÔMETROS, TUBULAÇÃO TOTALMENTE EM VIDRO. | 1 |
| GERADOR ELETROSTÁTICO DE CORREIA | TIPO VAN DE GRAAFF COM ESFERA 250MM DE DIÂMETRO | 1 |
| KIT PARA EXPERIMENTO DA LEI DE HOOKE | KIT - ASSOCIAÇÕES DE 3 MOLAS HELICOIDAIS COM PESOS E GANCHOS | 1 |
| MESA DE FORÇA | HASTE FIXA SOBRE BASE, TRÊS SUPORTES COMPLETOS COM ROLDANA | 1 |
| TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL | DESTINADO A EXPERIMENTOS DE ELETROMAGNÉTICO | 1 |
| BALANÇO MAGNÉTICO | DESTINADO A O ESTUDO DE ONDAS MECÂNICAS NUM FIO, POR AÇÃO ELETROMAGNÉTICA | 1 |
| KIT DE PAINEL ELÉTRICO | VOLTADO PARA O ESTUDO DA ELÉTRICA | 1 |
| CALORÍMETROS DIDÁTICOS DE ÁGUA | CALORÍMETRO COM RESISTÊNCIA ELÉTRICA COM CAPACIDADE DE 250 ML, COM AGITADOR, RESISTOR DE FIO E TERMÔMETRO DE -10 A 110°C | 5 |


| | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| PAINEL PARA ASSOCIAÇÕES DE RESISTORES | COMPOSTO POR: BASE ACRÍLICA COM BORNES MÚLTIPLOS, INTERCONECTADOS A RESISTORES ESPECÍFICOS, DIODO E POTENCIÔMETRO | 1 |
| ACESSÓRIOS GERAIS | 10 UNIDADES DO MULTÍMETRO DIGITAL; 03 MOLAS RESERVAS PARA LEI DE HOOKE; 05 CONJUNTOS DE CABOS PINO BANANA COM 1,20 METROS CADA; 03 UNIDADES DE MANGUEIRA DE SILICONE COM 1,00 METRO CADA; 01 CONJUNTO DE BOLA DE ISOPOR PARA SIMULAÇÃO DE ECLIPSE NO BANCO ÓPTICO; 01 LÂMPADA ESTROBOSCÓPIO RESERVA PARA CUBA DE ONDAS; 01 CORREIA RESERVA PARA GERADOR DE VAN DE GRAAFF; 02 TERMÔMETROS DE -10 A 110°C; - CONJUNTO DE PESOS COM 05 PEÇAS EM LATÃO DE: 25, 50, 100, 150, 250 GRAMAS COM GANCHO. 01 BALÃO DE FUNDO CHATO DE 250ML; 03 UNIDADES DO COPO DE BECKER DE 250ML. | 1 |

Quadro 23. Laboratório de Mecânica dos Fluidos e Controle de Processos.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
| PLANTA DIDÁTICA DE CONTROLE DE PROCESSO | FABRICANTE PROSYS | 1 |
| BANCADA DIDÁTICA DE MECÂNICA DOS FLUÍDOS | FABRICANTE T&S / MODELO MEC-FLU MF3/09 | 1 |

19. PLANOS DE ENSINO

Planos de disciplinas do 1º semestre

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Fundamentos de Matemática | | | |
| Semestre: 1º | | Código: FMTP1 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina recapitula as operações com os números racionais, potenciação e funções elementares, operações que o aluno utilizará como ferramenta para outras disciplinas do curso. Nela faz-se também a introdução de noções de continuidade e limite de funções, conceitos básicos e introdutórios ao cálculo diferencial e integral. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Fornecer ao aluno informações básicas de cunho matemático para a aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral, contribuindo no processo de quantificação de fenômenos físicos. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos numéricos e operações com números reais. • Potenciação e radiciação. • Equações e inequações. • Sistemas lineares. • Produtos notáveis, fatoração, simplificação, expressões e frações algébricas. Funções reais de uma variável real: definição e exemplos. • Domínio, imagem e gráfico. • Função do 1º grau. Função do 2º grau. • Função módulo. • Operações com funções: algébricas e composição. Função inversa. • Equações e funções exponenciais. • Equações e funções logarítmicas. • Trigonometria, identidades trigonométricas e funções trigonométricas. <p>Aplicações de funções na resolução de problemas referentes às questões ambientais.</p> | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |

CALDEIRA, André Machado; MACHADO, Maria Augusta Soares; SILVA, Luiza Maria Oliveira da. **Pré-cálculo**. 3. ed., rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: 1: conjuntos, funções**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: 2 : logaritmos**. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013.

Periódico: Educação Matemática Pesquisa. São Paulo: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP), 1999-. Quadrimestral. ISSN.1983-3156.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. (v.1).

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. (v. 2).

SAFIER, Fred. **Pré-cálculo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Física I | | |
| Semestre: 1º | Código: FSCP1 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Física | |
| 2- EMENTA: | | |
| <p>A disciplina possibilita uma abordagem conceitual e fenomenológica e introdutória ao universo da Física enquanto ciência de leis naturais quantificáveis. Ao final do processo, o aluno deverá ser capaz de reconhecer e explicar fenômenos baseados nas leis e princípios de algumas áreas da Física Clássica, resolver quantitativamente algumas situações-problema básicas, reconhecer os princípios de conservação, a saber, conservação do momento linear, conservação da energia, conservação da massa e da carga elétrica, realizar experimentos simples, registrar dados e analisá-los. Esta disciplina é a base para que, em Física (segundo semestre), seja possível a utilização de ferramentas matemáticas mais complexas para as soluções dos fenômenos e problemas tratados, assim como para as disciplinas que utilizam os princípios da Termodinâmica. Além disso, a disciplina enfoca um conjunto de instrumentos básicos para o estudo da Física, como noções de metrologia: medidas, precisão, tratamento estatístico, além do reconhecimento de grandezas físicas, do Sistema Internacional de Unidades e análise matemática básica com a utilização de ferramentas matemáticas simples.</p> | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| <p>Desenvolver e utilizar conceitos, leis e princípios da Mecânica Clássica e Física Térmica para a solução de situações-problemas.</p> | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <p>Noções de Metrologia – Dimensões, Unidades, Sistema Internacional de Unidades;</p> <p>1 – Mecânica Clássica</p> <p>Cinemática escalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos de velocidade e aceleração; - Movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente acelerado. <p>Dinâmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceitos de massa e forças (peso, normal, atrito, tração, elástica); - Leis de Newton; - Aplicações das leis de Newton na solução de problemas; - Força centrípeta; - Pêndulo e sistema mola-massa; - Princípios de conservação (momento, energia, massa e carga); | | |

- Momento linear;
- Princípio de conservação do momento linear;
- Colisões;
- Trabalho e potência;
- Princípio de conservação da energia mecânica;
- Energia;
- Princípio de conservação da energia mecânica.

2 - Física Térmica

- Noções de temperatura e calor;
- Princípio Zero da Termodinâmica;
- Mudanças de estado físico;
- Calor específico e calor latente;
- Estudo dos gases: modelo cinético-molecular;
- Primeiro Princípio da Termodinâmica;
- Máquinas Térmicas;
- Segundo Princípio da Termodinâmica;
- Entropia.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D. RESNICK, R, KRANE, K. **Fundamentos da Física**. Rio de Janeiro: LTC. v.1, v.2. 2009.

SERWAY, R. A., JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física**. 3. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, v.1, v.2. 2011.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC. v.1, v.2, 2009.

Periódico: Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2003- . Quadrimestral. ISSN 2175-7941.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREEDMAN, R. A.; SEARS, F.; YOUNG, H. D.; ZEMANSKY, M. W. **Física**. Mecânica. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley Brasil. v.1. 2008.

LEITE, A. E. **Física: conceitos e aplicações de mecânica**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017.

NUSSENZVEIG, H. M, **Curso de Física Básica**, 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, v.1. 2011.

NUSSENZVEIG, H. M, **Curso de Física Básica**, 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, v.2. 2011.

RAMALHO J.R., F; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. **Os fundamentos da física**. 9.ed. Editora: São Paulo. Moderna.v.1. 2007.

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Química Geral I | | |
| Semestre: 1º | | Código: QGRP1 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| A disciplina aborda estruturas e características de substâncias e compostos que explicam as suas diversas propriedades e as transformações a que estão sujeitos na natureza. Introduz o aluno com aspectos e possibilidades da profissão. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Conhecer os principais ramos da química, as possibilidades profissionais do químico e a regulamentação e atribuições da profissão. Fornecer informações básicas para a aprendizagem da Química, contribuindo no processo de sua formação acadêmica. Fornecer subsídios teóricos de Química Básica, necessários para as demais disciplinas do curso. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Química, sociedade e meio ambiente; • Indústria química, ramos da química e perfil profissional; • Propriedades químicas e físicas da matéria; • Modelos atômicos; • Átomos, moléculas, mol e a constante de Avogadro; • Fórmulas químicas; • Números quânticos; • Princípio da exclusão de Pauli; • Geometria dos orbitais atômicos e reatividade; • Tabela periódica dos elementos; • Ligações químicas e propriedades dos | | |

materiais;

- Ligação iônica, ligação covalente e ligação metálica;
- Polaridade das ligações, eletronegatividade, carga formal, geometria de moléculas.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012.

KOTZ, J. C.; JUNIOR, P. M. TREICHEL **Química Geral 1 e Reações Químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, v.1, 2010.

MASTERTON, W. L., SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

Periódico: Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1995-. Trimestral. ISSN 2175-2699.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

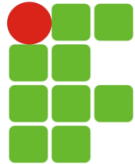
ATKINS, P. W.M. **Moléculas**. São Paulo: EDUSP. 2000.


BRASIL, N. I. **Introdução à Engenharia Química**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2013.

CHANG, R. **Química Geral - Conceitos Essenciais**. 4. ed. São Paulo: MCGRAW HILL – ARTMED. 2010.

RUSSEL, John B. **Química geral: volume 1**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

SARDELLA, A. **Curso de química: química geral**. 3.ed. São Paulo: Ática 1997.

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Informática | | |
| Semestre: 1º | Código: INFP1 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Informática | |
| 2- EMENTA: | | |
| Apresentação das noções fundamentais sobre computadores, sua estrutura e seu funcionamento. Desenvolvimento da capacidade de utilização do computador como ferramenta de trabalho e dos principais aplicativos disponíveis. Desenvolvimento de programas computacionais. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Fornecer ao aluno informações básicas que o orientarão a utilizar o computador e os principais aplicativos necessários ao curso. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| Introdução à arquitetura de computadores; Sistemas operacionais; Ambientes operacionais; Internet; Editores de textos; Planilhas eletrônicas; Sistemas gerenciadores de bancos de dados. Apresentação do Matlab ou Scilab (com o uso do Toolbox: X-cos). | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |
| BRAGA, W. C. Inclusão digital : informática elementar: Windows XP, Word 2003 e Excel 2003: teoria & prática. 2. ed., Rio de Janeiro: Alta Books. 2007. MANZANO, J. A. N. G. BrOffice.org 3.2.1 : guia prático de aplicação. 1 ed., São Paulo: Editora Érica, 2010. MANZANO, A. L. N. G. & MANZANO, M. I. N. G., Estudo dirigido de informática básica , 7. ed., atual. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2007. | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | |
| CANALE, R. P.; CHAPRA, S. C. Métodos Numéricos para Engenharia . 7. ed. São Paulo: Mcgraw Hill – ARTMED, 2008. CHAPMAN, S. J. Programação em Matlab para Engenheiros . 3. ed. São Paulo: Cengage, 2017. CAIÇARA JUNIOR, C.; W., E. W. Informática instrumental . Curitiba: InterSaberes, 2013. 391 p. (Câmara Brasileira do Livro). MOURA, L. F.; ROQUE, B. F. S. Excel : cálculos para engenharia: formas simples para resolver problemas complexos. São Carlos: EDUFSCAR, 2013. SILVA, M. G. D. Informática : terminologia básica: Windows XP, Word XP e Excel XP. 5 ed., São Paulo: ERICA, 2008. | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Técnicas de Laboratório | | |
| Semestre: 1º | | Código: TLBP1 |
| Nº de aulas semanais: 1 | Total de aulas: 20 | Total de horas: 16,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P (X) () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab. Química Geral |
| 2- EMENTA: | | |
| A disciplina apresenta as estruturas básicas de um laboratório, dentro de noções de segurança, abordando os equipamentos básicos, principais materiais e vidrarias e reagentes, permitindo realizar misturas e separação de misturas, além de técnicas básicas de laboratório. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Desenvolvimento de habilidade em trabalhos experimentais e da capacidade de relacionar observações experimentais à teoria. Desenvolver a responsabilidade quanto ao uso consciente de produtos químicos, considerando a segurança do manuseio, como também o tratamento dos resíduos gerados. Fornecer subsídios práticos de Química Básica, necessários para as demais disciplinas do curso. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| Normas de segurança, boas práticas em laboratório e tratamento de resíduos químicos gerados; Identificação de equipamentos e vidrarias; Medida de volumes e aferição de vidrarias; Técnicas de aquecimento; Determinação de umidade em sólidos; Técnicas de filtração; Propriedades das substâncias: temperatura de fusão e de ebulição, densidade e solubilidade. | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2018.

CHANG, R. **Química Geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: MCGRAW HILL – ARTMED. 2010.

TRINDADE, D. F. et al. **Química básica experimental**. 6. ed. São Paulo: Ícone, 2016

Periódico: Chemkeys. Campinas: São Paulo, 2011-. Anual. ISSN 2595-7430.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABNT. NBR ISO 14725-1:2009. **Produtos químicos — Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente. Parte 1: Terminologia**. Rio de Janeiro, 2009.

ATKINS, P. W.M. **Moléculas**. São Paulo: EDUSP. 2000.

BAIRD C.; CANN M.; **Química Ambiental**, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. **Experimentos de Química**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física. 2009.

MASTERTON, W. L., SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Desenho Técnico | | | |
| Semestre: 1º | | Código: DETP1 | |
| Nº de aulas semanais: 3 | | Total de aulas: 60 | Total de horas: 50,0 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina apresentará a noções de geometria plana através de construções fundamentais (paralelas, perpendiculares, ângulos e concordância entre linhas). Desenho projetivo aplicado a Projetos de Química (folha para desenho técnico, linhas convencionais, escalas, noções de geometria descritiva, representação no 1º e 3º Diedros, cotagem, cortes e perspectivas). | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Fazer com que o aluno esteja apto a: Ler, interpretar e executar desenhos técnicos; Visualizar e representar formas através de projeções ortogonais e perspectivas. Seguir normas aplicáveis a desenhos técnicos. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| 1.Introdução ao Desenho Técnico 1.1 Objetivos do desenho técnico em Química Industrial; 1.2 Revisão de tópicos de geometria plana, construções fundamentais; 1.3 Normas de desenho técnico e apresentação de projetos; 1.4 Execução de escalas; 1.5 Teoria das projeções; 1.6 Projeções ortogonais. 2.Interpretação de Projetos 2.1 Planta baixa; 2.2 Plantas com Cortes e Vistas; 2.3 Legendas; 2.4 Observações constantes nos projetos. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| BARETA, D. R. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico . Caxias do Sul: EDUSC, 2010. | | | |

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. **Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização**, Rio de Janeiro: LTC, 2015.

SILVA, A., RIBEIRO, C.T., DIAS, J., SOUZA, L., **Desenho técnico moderno**, 4. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


MACINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processos**. Rio de Janeiro: Editora LTC. 1997.

MANFE, G., POZZA, R., SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: 1: o desenho geométrico: as normas do desenho técnico: tolerâncias de trabalho**. São Paulo: Editora Hemus, v. 1, 2004.

PACHECO, B. A.; SOUZA-CONCILIO, I. A.; FILHO, J. P. **Desenho técnico**. Editora Intersaberes 2017

ROSE, G.; GAUTO, M. **Processos e Operações Unitárias da Indústria Química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2011.

TELLES, P. C. S. **Tubulações Industriais - Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 1999.

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Leitura, Interpretação e Produção de Texto | | | |
| Semestre: 1º | | Código: LPTP1 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>A disciplina abordará o uso da língua materna de maneira coerente e precisa, através da exploração dos recursos expressivos da linguagem, para ler, interpretar e escrever diversos gêneros textuais. Além disso, serão focados o exercício e aprimoramento da comunicação e da expressão oral e textualidade, esta última com ênfase em aspectos organizacionais do texto escrito de natureza técnica, científica e acadêmica. Aborda também, os Direitos Humanos e a História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Propiciar ao aluno um exame crítico dos elementos que compõem o processo comunicativo; visando o aprimoramento de sua capacidade expressiva oral e escrita; Desenvolver no aluno habilidades cognitivas e práticas para o planejamento, organização, produção e revisão de textos;</p> <p>Interpretar, planejar, organizar e produzir textos pertinentes a sua atuação como profissional, com coerência, coesão, criatividade e adequação à linguagem;</p> <p>Reconhecer, valorizar e utilizar a sua capacidade linguística e o conhecimento dos mecanismos da língua falada e escrita;</p> <p>Propiciar ao aluno conhecimento dos recursos da língua portuguesa e habilidades em seus usos para que ele seja capaz de compreender criticamente e produzir textos orais e escritos;</p> <p>Expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e acadêmicos;</p> <p>Produzir resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |

- Pensamento, comunicação, expressão, linguagem, língua, sociedade e cultura;
- Introdução à história da cultura afro-brasileira e indígena e influência sócio-cultural na comunicação e expressão;
- Introdução aos Direitos Humanos.
- Os vínculos entre pensamento e linguagem e a história de como surgiram as habilidades de linguagem entre os seres humanos;
- Competências necessárias à leitura e à produção de textos: a norma culta da língua portuguesa; regras gramaticais; pontuação; crase; concordância e regência verbais e nominais; emprego e colocação de pronomes; verbos: flexões; ortografia e acentuação gráfica; a formação das palavras; significado de palavras do cotidiano a partir do estudo dos radicais; coerência e coesão; uso de dicionários;
- As diferentes linguagens verbais e não verbais: o teatro; a dança; a música; as artes visuais; a escritura artística; charges; dinâmicas de grupo; a elaboração de seminários; o audiovisual; as diferenças entre falar e escrever; as tecnologias da informação e da comunicação;
- Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e acadêmica: características da linguagem técnica, científica e acadêmica; sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto; reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa; estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem;
- Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual; convenções;
- Estratégias de sumarização;
- Gêneros técnicos, científicos e acadêmicos: resumo, resenha, relatório e artigo científico: estrutura composicional e estilo.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CIPRO NETO, P. **O dia a dia da Nossa Língua**. São Paulo: Publifolha. 2008.

GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna**: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. ed. 27. São Paulo: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 2010.

MARTINS, D. S. e ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental** - de acordo com as atuais normas da ABNT. ed. 29. São Paulo: Atlas, 2010.

Periódico: EDUCAÇÃO E PESQUISA: Revista da Faculdade de Educação da USP. São Paulo: Faculdade de Educação - USP, 1975- . Anual. ISSN 1678-4634.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAKHTIN, M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. 13. ed. São Paulo: HUCITEC. 2009.

BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 2010.

CHOMSKY, N. **Linguagem e mente**. São Paulo: Ed. Unesp. 2009.

FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes. 2003.

GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que preciso saber para escrever**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes. 2012.

LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. **Educação Ambiental - Dialogando com Paulo Freire**. 1. Ed. São Paulo: Cortez. 2014.


NASCIMENTO, E. P.; BURSZTYN, M.; DRUMMOND, J. A. **Como Escrever (e Publicar) um Trabalho Científico**. Dicas Para Pesquisadores e Jovens Cientistas. Rio de Janeiro: GARAMOND. 2010.

ROCHA, R. M. C. **Educação das Relações Étnico-Raciais: pensando os referenciais para a organização da prática pedagógica**. Belo Horizonte: Mazza Edições. 2007.

ROJO, R. **A prática de linguagem em sala de aula**. Campinas, SP: Mercado de letras. 2001.

RUSCHEINSKY, A. **Educação Ambiental – Abordagens Múltiplas**. 2. Ed. São Paulo: Penso. 2012.

Planos de disciplinas do 2º semestre

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Cálculo I | | | |
| Semestre: 2º | | Código: CALP2 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Conceito de limite de funções. Desenvolver a derivação e integração de funções reais e a contextualização desses conceitos em diferentes áreas, em especial a Química e as questões ambientais. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Construir os conceitos e habilidades para o limite, derivação e integração de funções reais e desenvolver a aplicação desses conceitos nas disciplinas do curso de Bacharelado em Química Industrial. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceito intuitivo de limites. Propriedades de limites. • Técnicas de determinação de limites. • Limites laterais. Comportamento ilimitado. Limites fundamentais. Continuidade. • Conceito de derivadas e derivação de funções. Estudo de pontos críticos. • Regras de derivação. Cálculo diferencial. Aplicações de derivadas. • Antidiferencial e definição de integral. • Integrais de funções polinomiais, exponenciais, trigonométricas, logarítmicas, racionais e produto de potências de funções trigonométricas. • Integrais por substituições especiais e por partes. Aplicações de integrais. <p>Modelagem matemática e problemas ambientais.</p> | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| BOULOS, P.; ABUD, Z. I. Cálculo Diferencial e Integral . 2. ed. São Paulo: MAKRON. v.2. 2002. | | | |
| LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica . 3. ed. São Paulo: HABRA Ltda.1994. | | | |

STEWART, J. **Cálculo**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning. v.1. 2010.

Periódico: BOLEMA. Rio Claro: Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, (UNESP), 1985 – Quadrimestral. eISSN 1980-4415.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, H. A. **Cálculo**. 8 ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora. v.2. 2007.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Prentice- Hall, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo: [volume 1]**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC.2018.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo: volume 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. v.2.2001.

STEWART, James. **Cálculo: volume II**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Física II | | | |
| Semestre: 2º | | Código: FSCP2 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Física | |
| 2- EMENTA: | | | |
| As várias áreas da Física Clássica são abordadas por meio de um tratamento quantitativo, utilizando ferramentas matemáticas mais complexas. Ao final do processo, o aluno deverá resolver situações-problema quantitativos a partir de uma análise conceitual, adquirida na disciplina introdutória, realizar experimentos, registrar e analisar dados. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Aplicar conceitos, leis e princípios da Mecânica Clássica e Ondulatória na solução quantitativa de problemas complexos. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Cálculo diferencial e integral: derivada e integral; Vetores. Grandezas escalares e vetoriais; Operações com vetores. | | | |
| 1- Mecânica Clássica | | | |
| Cinemática Vetorial | | | |
| - Conceitos de velocidade e aceleração vetorial; - Movimento circular uniforme. | | | |
| Dinâmica: | | | |
| - Vetor força; - Aplicações das leis de Newton na solução de problemas; - Força centrípeta e força centrífuga; - Mecânica de fluidos; - Princípio de conservação do momento linear – colisões bidimensionais; - Trabalho e potência; - Princípio de conservação da energia mecânica. | | | |
| 2 - Ondulatória | | | |
| Oscilações e ondas: conceito e grandezas principais - velocidade, amplitude, frequência, período, comprimento de onda; Classificação de ondas; Ondas mecânicas: som; Ondas eletromagnéticas: espectro eletromagnético; Dualidade onda-partícula; Fenômenos: | | | |

reflexão; reflexão total: fibras ópticas; refração;

- Princípio de Huygens;

- interferência. Experiência de Young;

ressonância; difração; polarização;

Ondas estacionárias.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D. RESNICK, R, KRANE, K., **Física**. Rio de Janeiro: LTC, v.1, v.2. 2009.

SERWAY, R. A., JEWETT JR., J.W., **Princípios de Física**. 3. ed. São Paulo: Cengage, v.1, v.2. 2004.

TIPLER, P.A., **Física para cientistas e engenheiros**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1, v.2. 2009.

Periódico: Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. 1979- . Trimestral. ISSN 1806-9126.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FREEDMAN, R. A.; SEARS, F. YOUNG, H. D.; ZEMANSKY, M. W. **Física I: mecânica**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

JEWETT JR., J. W.; SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, São Paulo: CENGAGE. v.1, v.2. 2012.

KNIGHT, R.D. **Física – Uma Abordagem Estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, v.1., v.2. 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 1: mecânica**, 4. ed. São Paulo: Blücher, 2002.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Estatística | | | |
| Semestre: 2º | | Código: ESTP2 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Apresentação e contextualização dos conceitos fundamentais da Estatística, sobretudo para a organização de dados e uso de representações gráficas, de tabelas, de medidas de tendência central e de medidas de dispersão e sua contextualização e aplicação das ferramentas estatísticas em problemas relacionados ao meio ambiente, visando à Educação Ambiental. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Esta disciplina tem como objetivo geral contextualizar aplicações da Estatística no cotidiano, inter-relacionando diferentes conceitos e propriedades matemáticas e extrapolando estes conceitos também para diferentes áreas do conhecimento. | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Estatística como uma ciência construída por processos históricos e sociais. - Criar ambientes e situações de aprendizagem ricas e que permitam desenvolver a capacidade de oferecer respostas eficientes aos imprevistos que surgem em situações de aprendizagem. | | | |
| Desenvolver a habilidades para modelar e resolver problemas que envolvam conceitos de medidas de tendência central e de dispersão de dados estatísticos. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| A Estatística permite organizar e compreender melhor grandes quantidades de dados. De forma conceitual e também recorrendo a dispositivos computacionais, serão desenvolvidos temas que possibilitem uma melhor organização de dados. Dentre os tópicos a serem desenvolvidos estão: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Organização de dados: população e amostra, lista, tipos de variáveis, distribuição por classes e pontos; - Distribuição de frequência: frequência absoluta, frequência relativa e frequência acumulada - Representação gráfica: tipos de gráficos (pizza, barra, etc), histogramas, pictogramas, polígonos de frequência - Medidas de posição ou de tendência: moda, média aritmética e ponderada, mediana, média harmônica e geométrica - Medidas de dispersão ou de variabilidade: amplitude, desvio padrão, variância, coeficiente de variação - Distribuição Normal ou de Gauss | | | |

- Regressão linear simples, Teste de Hipóteses, t Student
Aplicações de problemas estatísticos às Ciências Naturais e Educação Ambiental.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COSTA, S. F. **Introdução ilustrada à estatística**. 5 ed., São Paulo: Harbra, 2013.

MOORE, D. S. **A estatística básica e sua prática**. 7 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2017.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 12 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978-. 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Cengage, 2015.

LARSON, R.; FARBER, E. **Estatística aplicada**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

LEVINE, D. M. et al. **Estatística: teoria e aplicações: usando o Microsoft Excel em português**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Química Geral II | | | |
| Semestre: 2º | | Código: QGRP2 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab. Química Geral | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Esta disciplina pretende abordar conceitos relacionados à formação de moléculas e interações moleculares, como também introduzir ao cálculo estequiométrico. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Fornecer conceitos importantes para compreensão das características físico-químicas de compostos moleculares e iônicos, bem como compreender as reações químicas e assimilar os cálculos estequiométricos, visualizando a importância desse tratamento para quantificação de produtos e reagentes. Nas práticas experimentais, a postura adotada será a preocupação com a disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Forças intermoleculares; Funções Inorgânicas; Nomenclatura dos compostos; Misturas e soluções; Reações Químicas; -Equações, classificação e balanceamento. Estequiometria: Cálculo de rendimento, pureza, reagente limitante e em excesso. Parte prática: | | | |

Preparo de soluções;
Compostos moleculares e iônicos;
Identificação de reações químicas;
Reação de precipitação;
Cálculo estequiométrico.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P. & JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora. 2018.

CHANG, R. **Química Geral: conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: McGraw Hill - Artmed. 2010.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. **Química geral e reações químicas**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, v. 1, 2016.

Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


BAIRD C.; CANN M.; **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. **Experimentos de Química**. 2. ed. São Paulo Livraria da Física. 2009.

CARDOSO, A. A.; ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA Editora. 2009.

MASTERTON, W. L., SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro, LTC. 1990.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: Makron Books Editora Ltda, v.I e v. II. 1994.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| <p>1- IDENTIFICAÇÃO</p> | |
| <p>Curso: Bacharelado em Química Industrial</p> | |
| <p>Componente curricular: Química Inorgânica</p> | <p>Código: QINP2</p> |
| <p>Semestre: 2º</p> | <p>Nº de aulas semanais: 4</p> |
| <p>Total de aulas: 80</p> | <p>Total de horas: 66,7</p> |
| <p>Abordagem Metodológica:</p> <p>T (X) P () () T/P</p> | <p>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</p> <p>() SIM (X) NÃO Qual(is)?</p> |
| <p>2- EMENTA:</p> | |
| <p>Estudo dos principais compostos inorgânicos e elementos tóxicos e a relação com o meio ambiente. Será apresentada a ocorrência, obtenção e as principais propriedades desses compostos e o impacto ambiental resultante. Além disso, serão desenvolvidos tópicos relativos a ligações químicas e sua relação com as propriedades químicas desses elementos e compostos.</p> | |
| <p>3-OBJETIVOS:</p> | |
| <p>Relacionar os conceitos fundamentais da química inorgânica com as propriedades dos elementos e compostos, bem como salientar o resultado da aplicação e produção desses compostos no meio ambiente.</p> | |
| <p>4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:</p> | |
| <p>- Ocorrência, obtenção, estrutura, propriedades e aplicações de elementos não metálicos (halogênios, gases nobres, silício - estrutura de bandas, nível de Fermi e dopagem, bem como estrutura, propriedades e aplicações de silicatos e vidros);</p> <p>- Ocorrência, obtenção, estrutura, propriedades e aplicações de moléculas poliatômicas e espécies como enxofre, fósforo e carbono;</p> <p>- Metais: ocorrência, estrutura metálica. Métodos de obtenção de metais. Metais pesados como contaminantes do meio e ação nos organismos vivos;</p> <p>- Química dos compostos hidrogenados: hidretos iônicos, covalentes - propriedades ácido-base - e intersticiais;</p> <p>- Química dos compostos oxigenados, estrutura molecular e cristalina e caráter ácido-base de óxidos iônicos, covalentes e oxiácidos.</p> | |

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BURROWS, A.; HOLMAN, J.; PARSONS, A.; PILLING, G.; PRICE, G.; **Química 3. Introdução à Química Inorgânica, Orgânica e Físico-Química**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 3. 2012.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Periódico: Revista Brasileira de Ensino de Química. Campinas: Editora Átomo. 2009- . Semestral. ISSN 1809-6158.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BESSLER, K. E.; NEDER, A. M. V. F. **Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

HOUSECROFT, C. E. **Química Inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1. 2013.

HOUSECROFT, C. E. **Química Inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2. 2013.

MIessler, G. L.; FISCHER, P.; TARR, D. A. **Química Inorgânica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.

TOMA, H. E. **Elementos químicos e seus compostos**. São Paulo: Blucher 2013. (Coleção de química e seus compostos).

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Higiene e Segurança Industrial | | | |
| Semestre: 2º | | Código: HSIP2 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>A disciplina busca conceituar o ambiente de trabalho e saúde e com base na legislação e normas técnicas de processos produtivos alcançar a manutenção da saúde dos operadores e a qualidade do meio ambiente. Dar elementos para avaliar o impacto dos processos industriais nos seus operadores e no meio ambiente.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Apresentar a relação entre a saúde e o trabalho através da compreensão dos aspectos conceituais e históricos que caracterizam essa relação; a avaliação das situações de risco e dos acidentes e patologias associadas aos processos produtivos; a análise dos procedimentos utilizados para a investigação destas situações de risco; bem como das metodologias utilizadas na sua prevenção e controle.</p> <p>Capacitar o aluno a identificar as situações de risco à saúde causadas pelos processos produtivos; identificar os processos mórbidos associados com a exposição aos fatores de risco ambientais e ocupacionais; conhecer as medidas de prevenção e controle que visam à proteção dos trabalhadores expostos a estes fatores de risco.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <p>- Ambiente de trabalho e saúde. Os riscos originários a partir do ambiente e do processo de trabalho: agentes químicos, biológicos, físicos, ergonômicos, mecânicos e psicossociais;</p> <p>- Acidentes do trabalho: conceito, caracterização e ações de vigilância; definições de doença profissional, doença do trabalho e doença relacionada ao trabalho; noções de legislação aplicada à saúde dos trabalhadores;</p> <p>- Anamnese ocupacional;</p> <p>- Biossegurança; toxicologia industrial.</p> | | | |

- Normas regulamentadoras.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. 4.ed. São Paulo: Atlas. 2011.

MANUAL de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras - NRS. 13. ed. rev. atual. São Caetano do Sul: Difusão: Rio de Janeiro: SENAC, 2016.

YEE, Z. C. **Perícias de Engenharia de Segurança do Trabalho:** aspectos processuais e casos práticos. Curitiba: Jurua Editora. 2012.

Periódico: REBRAST - Revista Brasileira de Saúde e Segurança no Trabalho. Patos. 2017-Semestral ISSN: 2594-4355

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho:** guia prático e didático. São Paulo: Érica, 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Normas Regulamentadoras.

Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 6. ed. São Paulo: LTR. 2015.

MORAIS, C. R. N. **Compacto dicionário de saúde e segurança no trabalho e meio ambiente**. 1. ed. São Caetano: YENDIS, 2012.

OGA, S.; CAMARGO, M.; BATISTUZZO, J. **Fundamentos de toxicologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

Planos de disciplinas do 3º semestre

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Eletricidade e Magnetismo | | | |
| Semestre: 3º | | Código: ELMP3 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab. De Física | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>Apresentação da física do eletromagnetismo, enquanto combinação de fenômenos elétricos e magnéticos e sua aplicação no funcionamento dos computadores, dos receptores de televisão, dos aparelhos de rádio e das lâmpadas. Desenvolvimento da relação existente entre o eletromagnetismo e os fenômenos naturais que ligam átomos e moléculas e permitem, ainda, a compreensão de relâmpagos, a aurora e o arco-íris. Introdução dos conceitos de carga elétrica, campo elétrico, campo magnético e a correlação entre os efeitos elétricos e magnéticos, permitindo que os alunos identifiquem conceitos fundamentais, raciocinem sobre questões científicas e resolvam problemas qualitativos e quantitativos da Física.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Apresentar ao aluno os princípios básicos do eletromagnetismo e suas aplicações práticas na ciência e no cotidiano. Despertar no aluno a capacidade crítica e de raciocínio frente às questões científicas, contextualizando o eletromagnetismo no cotidiano do aluno.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <p>Cargas elétricas;</p> <p>Campos elétricos;</p> <p>Lei de Gauss;</p> <p>Potencial Elétrico;</p> <p>Capacitância;</p> <p>Corrente elétrica;</p> | | | |

Campos Magnéticos;

Campos Magnéticos produzidos por correntes elétricas;

Indução e Indutância.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HALLIDAY, D. RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2016.

MOSCA, G. TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 2. 2009.

SERWAY, R. A., JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física.. Eletromagnetismo**. São Paulo: CENGAGE, v. 3. 2015.

Periódico: Revista Brasileira de Ensino de Física. São Paulo: Sociedade Brasileira de Física. 1979- . Trimestral. ISSN 1806-9126.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. **Física**. Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley. v.3. 2009.

KNIGHT, R. D.; ANDRADE N., M. A. **Física - Uma Abordagem Estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Ed., v. 3. 2009.

LUIZ, A. M. **Física**. Eletromagnetismo. São Paulo: Livraria da Física. 2009.

NUSSENZVEIG, H. Moisés. **Curso de Física Básica- Eletromagnetismo**. 4.ed. Edgar Blücher Ltda, v. 3. 2011.

SILVA A. R. **Eletricidade e Magnetismo**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Cálculo II | | | |
| Semestre: 3º | | Código: CALP3 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina apresenta noções básicas de funções, cálculo diferencial e integral de várias variáveis. Aborda, ainda, as equações diferenciais e modelagem de problemas ambientais. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Fornecer ao aluno informações básicas de cunho matemático para a aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral de várias variáveis. Contribuir no processo de quantificação de fenômenos químicos e físicos graças à capacidade de resolução de equações diferenciais. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Funções reais de várias variáveis. • Diferenciabilidade de funções de várias variáveis. • Integrais múltiplas. Aplicações de derivadas parciais e integrais múltiplas. • Fundamentos das equações diferenciais. • Equações diferenciais ordinárias. • Equações diferenciais de primeira ordem. • Problema de valor inicial. Variáveis separáveis. • Equações diferenciais lineares. • Aplicações de problemas referentes às Ciências Naturais e Educação Ambiental. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| BOULOS, P.; ABUD, Z.. Cálculo diferencial e integral . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v.2. | | | |
| LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2. | | | |
| STEWART, J. Cálculo . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2. | | | |

Periódico: Revista Eletrônica de Educação Matemática. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). 2000- . Semestral. ISSN 1981-1322.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

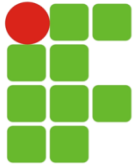
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo:** volume 2. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. v. 2.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B.** 2.ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2007.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica,** São Paulo: McGraw- Hill, 1987. v. 2.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo,** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2002. v. 4.

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Química Orgânica I | | | |
| Semestre: 3º | | Código: QORP3 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab. Q. Orgânica | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>Priorizar o conhecimento de nomes, características estruturais e distribuição eletrônica dos tipos mais comuns de grupos funcionais orgânicos, além do desenvolvimento das habilidades do aluno na execução de técnicas empregadas na síntese orgânica. Aborda as propriedades óticas e a importância biológica da quiralidade. Nas práticas experimentais, a postura adotada será a preocupação com a disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Contribuir na formação do aluno para o desenvolvimento do pensamento científico e sua habilidade de resolução de problemas relacionados à química orgânica básica e aplicada.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao Estudo da Química Orgânica: • Estruturas Orgânicas: <ul style="list-style-type: none"> - Hibridização do átomo de carbono; - Cadeias carbônicas; - Representações; - Funções Orgânicas: caracterização, nomenclatura e polaridade das moléculas. • Estrutura atômica e molecular: orbitais atômicos e moleculares; • Estereoquímica: <ul style="list-style-type: none"> - conceito de quiralidade e carbono assimétrico; - atividade óptica e polarímetro; - enantiômeros, diastereoisômeros e misturas racêmicas; - regras de sequência para especificar a configuração. • Reações: ácidos e bases de Lewis: chave para a reatividade orgânica: <ul style="list-style-type: none"> - Nucleófilos; | | | |

- Eletrófilos.

- Química orgânica e meio ambiente: benefícios e impactos dos compostos orgânicos ao meio ambiente.

Parte Prática

- Operações preliminares de laboratório;
- Purificação e secagem de compostos orgânicos;
- Montagens de aparelhagem típicas de laboratório;
- Determinação de pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas;
- Técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas: destilação simples e fracionada;
- Técnicas de purificação de substâncias orgânicas sólidas: recristalização e uso de carvão ativo;
- Técnicas de extração: líquido-líquido e Soxhlet;
- Síntese orgânica;
- Disposição de resíduos e toxicidade dos reagentes e produtos utilizados: questões ambientais.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à Química Orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MCMURRY, J. **Química Orgânica - Combo**, 7. ed., São Paulo: Cengage. 2012.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. 10. ed., Rio de Janeiro: LTC, v. 1 e v. 2. 2012.

Periódico: ARKIVOC – Free Journal of Organic Chemistry. USA: Arkat. 2000-. Anual. ISSN: 1551-7012.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


CAREY, F.A. **Química Orgânica**. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, v. 2. 2011.

ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. **Química Orgânica Experimental**. 13. ed. São Paulo: Cengage, 2013.

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 16. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 2011.

SANTOS, J. C. M. **Química Orgânica Experimental**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica - Estrutura e Função**, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: História da Ciência e da Tecnologia | | |
| Ano/ Semestre: 3 ^o | Código: HCTP3 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | |
| Conceituação da Ciência e da Tecnologia e suas relações com o desenvolvimento econômico-social, bem como estudo de conceitos científicos e suas aplicações tecnológicas ao longo da História. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| <p>a) OBJETIVO GERAL: Esta disciplina pretende levar o estudante a conhecer e considerar os processos históricos vinculados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia com vistas a se apropriar de um saber articulado que facilite a reflexão-ação autônoma, crítica e criativa comprometida com a superação das desigualdades étnico-raciais e com uma sociedade mais justa, em consonância com os avanços da tecnologia em todas as suas dimensões.</p> <p>b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refletir sobre os impactos da ciência e da tecnologia nas etapas da história, desde as sociedades antigas até as comunidades indígenas atuais; - Analisar a Ciência e a Tecnologia no âmbito do desenvolvimento econômico-social atual; - Analisar as diferentes estratégias possíveis para a inserção da História da Ciência e da Tecnologia na profissionalização e sua relevância social; - Conhecer os processos de produção da existência humana e suas relações com o trabalho, a ciência e a tecnologia; - Estudar a formação econômica e o desenvolvimento do país e a contribuição dos povos africanos e indígenas nessa formação e desenvolvimento. - Reconhecer a importância dos Direitos Humanos na sociedade. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| A história da inteligência e da consciência; a ciência ao longo da história; a transformação do conceito de ciência ao longo do tempo; o senso comum e o saber sistematizado; os papéis das revoluções científicas; uma breve História da Ciência ao longo dos tempos; o debate sobre a neutralidade da ciência; a ciência a serviço do Imperialismo: o Darwinismo Social ou “racismo científico” (século XIX); relações entre ciência e tecnologia; Perspectivas para o futuro da Ciência e da Tecnologia; as relações entre Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Social; a produção imaterial e o desenvolvimento das novas tecnologias; | | |

ciclos econômicos e sua base tecnológica; a produção de açúcar e álcool no Brasil e a escravidão. A importância dos Direitos Humanos na sociedade.

5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é História da Ciência**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

ANDERY, M. A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 4ª Edição. São Paulo: EDUC, 2014.

MARTINS, R. A. **O universo – Teorias sobre sua origem e sua evolução**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

Periódico: História da Ciência e Ensino: construindo interfaces. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP), 2010-. Semestral. ISSN 2178-2911.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ALVES, R. **Filosofia da ciência**. São Paulo: Loyola. 2007.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**. Campinas, SP: Editora da Unicamp. 2008.

MORAIS, R. **Filosofia da ciência e da tecnologia**. Campinas, SP: Papirus. 1997.

MOTOYAMA, S. **Prelúdio para uma história: Ciência e Tecnologia no Brasil**. São Paulo: EDUSP. 2004.

VARGAS, M. (Org.) **História da Técnica e da Tecnologia no Brasil**. São Paulo: UNESP 1994.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Físico-Química I | | | |
| Semestre: 3º | | Código: FSQP3 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Nesta disciplina serão desenvolvidos alguns fundamentos e definições sobre energia e as transformações da matéria. Através dos conceitos e formalismos oriundos das três leis da termodinâmica, será abordada a relação entre calor, trabalho e energia. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Desenvolver conceitos sobre estados da matéria e suas transformações. Quantificar sistemas químicos e a potencialidade de sua transformação. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Fundamentos da termodinâmica, sistema (aberto, fechado e isolado) e vizinhança; propriedades intensivas e extensivas; Gases ideais e reais; equações de estado, equação de van der Waals; Conceitos e formalismo das 1ª, 2ª e 3ª Leis da termodinâmica; Termoquímica; entalpia de formação, lei de Hess. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| ATKINS, P. Físico-Química: fundamentos. Rio de Janeiro: LTC. 2011. CHANG, R. Físico-Química. 3. ed. Porto Alegre: MCGRAW HILL– ARTMED, v. 1. 2010. CHANG, R. Físico-Química. 3. ed. Porto Alegre: MCGRAW HILL– ARTMED, v. 2. 2010. Periódico: Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1995- .Trimestral. ISSN 2175-2699. | | | |

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 1. 2012.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 2. 2012.

BALL, D. W. **Físico-Química**. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. v. 1. 2006.

BALL, D. W. **Físico-Química**. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. v. 2. 2006.

CARDOSO, A. A.; ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: BOOKMAN. 2009.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Mineralogia | | | |
| Semestre: 3º | | Código: MNRP3 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>O componente curricular apresenta os conceitos fundamentais de mineralogia, cristalografia e geociências. A disciplina contempla o estudo da mineralogia, destacando a composição, a classificação e as propriedades físico-químicas dos minerais. Trata também da aplicação dos minerais como matérias-primas e sua utilização na indústria e na preservação ambiental.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Conhecer a composição, a classificação e propriedades físico-químicas dos minerais. Reconhecer a importância dos minerais como fonte de matérias-primas. Conhecer a aplicação dos minerais na indústria e na preservação ambiental. Introduzir os conceitos fundamentais de cristalografia e geociências. Desenvolver e estimular a educação ambiental a partir de reflexões sobre os temas relacionados à disciplina.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de mineralogia; • Origem das rochas e minerais; • Composição e classificação dos minerais; • Propriedades físico-químicas dos minerais; • Os minerais como matérias-primas; • Recursos minerais no Brasil; • Aplicações da mineralogia na indústria e na preservação ambiental; • Introdução à cristalografia; • Introdução às geociências. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| POPP, J. H. Geologia geral . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. | | | |

SPENCER, J. N.; BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. **Química: estrutura e dinâmica**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M. de; TAIOLI, F. (Org.). **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 2009.

Periódico: Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1995-. Trimestral. ISSN 2175-2699.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


BRANCO, P. M. **Dicionário de mineralogia e gemologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FIGUEIREDO, B. R. **Minérios e ambiente**. Campinas: Unicamp, 2000.

GIRARD, J. E. **Princípios de química ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para entender a Terra**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2000.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Compostos de Coordenação | | | |
| Semestre: 3º | | Código: CCDP3 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina apresenta a definição e classificação de complexos. Contempla discussões acerca das ligações químicas em complexos e também introduz a química no estado sólido e a bioinorgânica. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Discutir e compreender os principais conceitos da química relacionados aos compostos de coordenação. Apresentar as principais aplicações de compostos de coordenação nas diversas áreas de abrangência da química, tais como processos industriais, sistemas biológicos e ambientais. Construir conhecimentos da química no estado sólido e a bioinorgânica. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à química de coordenação; <ul style="list-style-type: none"> - Compostos de coordenação; - Ligantes representativos; - Nomenclatura; - Geometria; - Isomeria; • Teorias de ligação química aplicadas aos compostos de coordenação; <ul style="list-style-type: none"> - Teoria da ligação de valência; - Teoria do campo cristalino; - Teoria do orbital molecular e teoria do campo ligante; | | | |

- Reações químicas dos compostos de coordenação;
- Química de estado sólido e de materiais;
- Química inorgânica biológica.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ATKINS, P. W. et al. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FARIAS, R. F. **Química de Coordenação - Fundamentos e Atualidades**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.

SPENCER, J. N.; BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. **Química: estrutura e dinâmica**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BURROWS, Andrew et al. **Química 3: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.2.

BURROWS, Andrew et al. **Química 3: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.v.3.

GIRARD, James E. **Princípios de química ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2000.

Planos de disciplinas do 4º semestre

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Química Orgânica II | | | |
| Semestre: 4º | | Código: QORP4 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab. Química Orgânica | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Nesta disciplina serão abordados os mecanismos das principais reações orgânicas de substituição, adição e eliminação. Isso faz com que o estudante compreenda mais facilmente a ciência da síntese orgânica, sendo capaz de criar estratégias de síntese e retró síntese básica de compostos aromáticos e alifáticos simples aplicados a minimizar a produção e o uso de insumos tóxicos e nocivos ao meio ambiente. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Construir os conhecimentos básicos e avançados da química orgânica, úteis na compreensão de mecanismos de reações orgânicas. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reações de Substituição Nucleofílica e eliminação em Haletos de Alquila; • Reações de Adição Nucleofílica Carbonila; • Reações de Adição Eletrofílica em Alcenos e Alcinos; • Reações de Substituição Eletrofílica em Aromáticos; • Reações de Polimerização; • Química orgânica e meio ambiente: benefícios e impactos dos compostos orgânicos ao meio ambiente. <p>Parte Prática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síntese de produtos orgânicos em reações de adição, substituição e eliminação, utilizando técnicas de purificação e caracterização nos produtos obtidos. • Disposição de resíduos e toxicidade dos reagentes utilizados e produtos obtidos. | | | |

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**, 2. ed. São Paulo: Pearson. 2011.

MCMURRY, J. **Química orgânica - Combo**, 7. ed. São Paulo: Cengage. 2012.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 1 e 2. 2012.

Periódico: BEILSTEIN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY. Frankfurt am Main /Germany: Beilstein-Institut. 2005- . Anual. ISSN: 1860-5397.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


BURROWS, A.; HOLMAN, J.; PARSONS, A.; PILLING, G.; PRICE, G. **Química 3 - Introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, v. 2 e 3. 2012.

CAREY, F.A. **Química orgânica**, 7. ed. Porto Alegre: Mc-Graw-Hill, v. 2. 2011.

ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. **Química orgânica experimental**, 13. ed. São Paulo: Cengage. 2013.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química orgânica**, 15. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian. 2009.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica - Estrutura e Função**. 4. ed. Porto Alegre: ARTMED. 2013.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Mecânica dos Fluidos | | | |
| Semestre: 4º | | Código: MFLP4 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>Conceituação de um fluido e suas propriedades características. Desenvolvimento da estática de fluidos para compreensão de medidas de pressão e introdução à dinâmica dos fluidos e às equações integrais de conservação (massa, momento e energia), leis básicas para compreensão, operação e uso racional de insumos nos processos químicos.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Gerais.</p> <p>Desenvolver a habilidade de expressar os problemas em unidades de medida do sistema internacional (SI) e de realizar a conversão de unidades dentro do SI e do SI em outros sistemas de medidas. Desenvolver a habilidade de traduzir problemas de mecânica de fluidos em linguagem matemática.</p> <p>Específicos.</p> <p>Permitir o conhecimento das leis de transferência de quantidade de movimento, sua correta interpretação e aplicação a situações específicas através de equações de transferência de forma a estabelecer os fundamentos da Tecnologia de Processos Químicos, base para o uso racional de equipamentos, para garantir a viabilidade técnico-econômica de processos e para evitar desperdícios e reduzir impactos ambientais.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <p>Caracterização de fluido e propriedades de estado características: massa específica, densidade, peso específico, viscosidade dinâmica e cinemática, coeficiente de compressibilidade e coeficiente de expansão volumétrica. Equação de estado para gases e cálculo de propriedades específicas; utilizando a equação de estado.</p> | | | |

Tipos de fluidos: newtonianos e não newtonianos;

- Viscosidade e forças viscosas envolvidas no escoamento;

- Estática de fluidos; medidas de pressão. Empuxo;

- Dinâmica dos fluidos: tipos de referenciais para o escoamento; campos de escoamento; tipos de escoamento;

- Velocidade média. Aceleração de um fluido. Equação do movimento para fluidos.

- Equação de Bernoulli;

- Leis de conservação em volume de controle: balanço integral de massa, da quantidade de movimento e de energia mecânica.

5-BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BISTAFA, S. R. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Edgard Blucher. 2010.

ÇENGEL, Y. A. e CIMBALA, J. M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 3. ed. São Paulo. McGraw-Hill. 2015.

POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo. Pearson: Prentice Hall. 2008.

HIBELLER, R. C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2016.

SESHADRI, V. **Fenômenos de transporte**. São Paulo: ABM. 2010

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2004.

WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill – Artmed. 2010.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Físico-Química II | | | |
| Semestre: 4º | | Código: FSQP4 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Q.Geral | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>Estudo das propriedades coligativas e dos princípios fundamentais envolvidos no estudo da cinética das reações químicas. Também serão abordados conceitos de catálise, bem como de algumas propriedades importantes dos sólidos e líquidos. Nas práticas experimentais, a postura adotada será a preocupação com a disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Que o aluno se familiarize com as principais propriedades de líquidos e sólidos. Espera-se que o estudante aprenda os fundamentos relacionados à velocidade de reações, bem como conheça alguns sistemas catalíticos. Também serão abordados os principais conceitos relacionados a diagrama de fases. Serão realizadas práticas em laboratório para colocar, na prática, os conceitos aprendidos.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Propriedades coligativas; - Propriedades dos líquidos e sólidos: tensão superficial, viscosidade, adsorção. - Cinética química; - Catálise; - Diagrama de fases; - Experimentos relacionados aos assuntos abordados. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1. 2012.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2. 2012.

BALL, D. W. **Físico-Química**. São Paulo: Thomson Pioneira. v. 1. 2005.

BALL, D. W. **Físico-Química**. São Paulo: Thomson Pioneira. v. 2. 2005.

Periódico: Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1995- .Trimestral. ISSN 2175-2699.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora. 2012.


CHANG, R. **Físico-Química**. 3. ed. Porto Alegre: McGraw Hill- Artmed. v.1. 2010.

CHANG, R. **Físico-Química**. 3. ed. Porto Alegre: McGraw Hill- Artmed. v.2. 2010.

LEVINE, I. N. **Físico-Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. v 1. 2012.

LEVINE, I. N. **Físico-Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. v. 2. 2012.

RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2006.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Balanços de Massa e Energia | | | |
| Semestre: 4º | | Código: BMEP4 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina abordará o estudo de sistemas e equipamentos, suas características e seu funcionamento, com base nas leis de conservação de massa e energia e, ainda, abordará as emissões desses processos. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Capacitar o discente a efetuar, com destreza, cálculos de balanços de massa e energia em equipamentos ou processos da Indústria Química. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| 1. Fundamentos | | | |
| 1.1 - Conceitos Básicos: Sistemas e Etapas do Processamento Químico; | | | |
| 1.2 - Conceitos de Estado estacionário e Estado transiente; | | | |
| 1.3 - Conceito de Processo e Variáveis de Processo; | | | |
| 1.4 - Principais variáveis de processo, instrumentos e escalas de medida em processos físico-químicos; | | | |
| 1.6 - Leis de Conservação de Massa e Energia e aplicação em Balanços de Processos Industriais. | | | |
| 2. Balanço de Massa | | | |
| 2.1 - Determinação da base de cálculo; | | | |
| 2.2 - Equações de Balanço de massa Global e por componentes; | | | |

2.3 - Balanço de Massa em Processos sem Reação Química;

3. Balanço de Energia

3.1 – Introdução de conceitos gerais Físico-Químicos e Termodinâmicos:

3.2 - Aplicação da 1ª Lei da Termodinâmica a Balanços de Energia;

3.3 - Capacidades Caloríficas, Entalpias;

3.4 - Variações de entalpia sem e com mudança de fase;

3.5 - Balanço de Energia em Processos sem Reação Química;

3.6 - Processos envolvendo mudanças de fases.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BADINO JR, A. C.; CRUZ, A. J. G. **Fundamentos de balanços de massa e energia**. São Carlos: EDUFSCAR. 2011.

BRASIL, N. I. **Introdução à engenharia química**. Rio de Janeiro: Interciência. 2009.

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia química: princípios e cálculos**. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

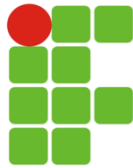
BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, I. **Química tecnológica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2004.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2005.

HISDORF, J. W.; BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, I. **Química tecnológica**. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2003.

MACINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processos**. Rio de Janeiro: Editora LTC. 1997.

MCCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**, 7th ed. New York: McGraw-Hill Education (ISE Editions). 2005.

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Economia e Organização Industrial | | | |
| Semestre: 4º | | Código: EOIP4 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>A disciplina abordará os conceitos fundamentais de economia. Também aborda os conceitos de microeconomia: demanda de bens e serviços; oferta de bens e serviços; teoria da produção e custos; estrutura de mercado. Em Macroeconomia: será estudado os indicadores econômicos e políticas econômicas. Em economia industrial será estudado as políticas e regulação dos mercados.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Propiciar aos alunos os conceitos básicos de economia e organização industrial. Sistematizar as principais variáveis microeconômicas e as variáveis macroeconômicas e suas funções no mercado; Fornecer embasamento ao aluno para que possa enfrentar os desafios do mercado de trabalho, sendo capaz de analisar, sintetizar, deduzir, construir hipóteses, estabelecer relações, comparações, e tomar decisões aproximando o aluno da realidade econômica. Salientando sua responsabilidade como cidadão.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos fundamentais de economia <ul style="list-style-type: none"> - A ciência econômica; - Definição e objeto da economia; - O problema da escassez; - Sistemas econômicos. • Microeconomia | | | |

- Demanda de bens e serviços;
- Oferta de bens e serviços;
- Equilíbrio de mercado;
- Teoria da produção e custos;
- Estrutura de mercado.
- Macroeconomia
 - Indicadores econômicos (Inflação, PIB, déficit público, balança comercial, câmbio, renda, emprego);
 - Políticas econômicas (Monetária, fiscal, Cambial e de Rendas).
- Economia Industrial
 - Empresa, indústria e mercados (natureza, estrutura, cadeias e complexos industriais);
 - Análise estrutural dos mercados (concentração, diferenciação de produtos, barreiras e inovação);
 - Política e regulação dos mercados (Defesa da concorrência, política industrial e ambiental).

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MOCHON, F. **Princípios de economia**. São Paulo: Pearson, 2006.

MCGUIGAN, J. R.; MOYER, R. Charles; HARRIS, Frederick H. de B. **Economia de empresas: aplicações, estratégia e táticas**. São Paulo: Cengage, 2011.

VASCONCELLOS, M. A. S. **Economia: micro e macro: teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

GONÇALVES, A. C. P. et al. **Economia aplicada**. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

HUNT, E. K.; LAUTZENHEISER, M. **História do pensamento econômico: uma perspectiva crítica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

MANKIW, N. G. **Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia: texto básico nas melhores universidades**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

SILVA FILHO, C. F. (Org.). **Ética, responsabilidade social e governança corporativa**. 2. ed. Campinas: Alínea, 2010.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p><i>Suzano</i></p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Química Analítica Qualitativa | | | |
| Semestre: 4º | | Código: QALP4 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Q. Geral | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Serão trabalhados os conceitos de equilíbrios químicos envolvidos na identificação de espécies químicas inorgânicas, além de técnicas de separação e identificação de cátions e ânions mais comuns. O conteúdo será balizado pelo uso racional de recursos, disposição adequada de rejeitos e outros aspectos relativos a questões ambientais, reforçando a preocupação com o meio ambiente e sustentabilidade. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Proporcionar ao estudante conceitos fundamentais da Química Analítica Qualitativa numa abordagem teórica e prática de modo a desenvolver o raciocínio e metodologia de caracterização de compostos nas diversas áreas da Química. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Equilíbrio químico; Princípio de Le Chatelier; Constante de equilíbrio; Equilíbrio Ácido-base em soluções aquosas; Equilíbrio iônico da água. Escala de pH; Hidrólise salina; Solução-Tampão; Produto de Solubilidade; Sistemas Redox - Equilíbrio e Balanceamento; Íons complexos e equilíbrios de complexação; Separação e identificação de cátions e ânions mais comuns. | | | |
| 5- BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |

HARRIS, D. C. **Explorando a química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

SKOOG, A. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2005.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou. 1981.

Periódico: Holos. Natal: Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). 2004- .
Quadrimestral. ISSN 1807-1600.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

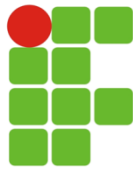
CARR, J. D.; HAGE, D. S.; **Química analítica e análise quantitativa**. São Paulo: Pearson Brasil. 2011.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEABER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning. v.2. 2009.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A.; **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SKOOG, D.A. *et al.* **Fundamentos da química analítica**, São Paulo: Thomson Pioneira, 2005.

Planos de disciplinas do 5º semestre

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Metodologia Científica | | |
| Semestre: 5º | | Código: MECP5 |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Informática |
| 2- EMENTA: | | |
| A disciplina visa introduzir o método de pesquisa, com a identificação de problemas, hipóteses e variáveis. Além disso, também serão abordados os tipos, componentes e estrutura de projetos de pesquisa, bem como o planejamento da pesquisa. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Desenvolver habilidades que capacitem o aluno para elaboração de um projeto de estudo na área de química industrial, oferecendo subsídios teóricos/científicos e proporcionando reflexões sistematizadas sobre o contexto atual, focando na formação e exercício da profissão. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| Fundamentos da metodologia científica; - Diferença entre conhecimento científico e outras formas de conhecimento humano: (senso comum, mítico, religioso, artístico, filosófico e científico); Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos; - Ciência e conhecimento científico. - Limites do conhecimento científico. - O processo da pesquisa; - Definição de pesquisa; - Para que pesquisar - Finalidades da pesquisa. Métodos e técnicas de pesquisa; - Metodologia científica: abordagens relevantes. O pré-projeto de pesquisa; | | |

- Elementos pré-textuais;
 - Elementos textuais;
 - Elementos pós-textuais.
- O projeto de pesquisa;
- Classificação das pesquisas
 - Delineamento do projeto: justificativa; formulação do problema; objetivos; marco teórico; hipóteses; procedimentos; cronograma e orçamento; plano de pesquisa;
 - A elaboração de revisões de literatura;
- A organização do texto científico (normas ABNT).
- Elaboração e apresentação gráfica de projetos (regras gerais de apresentação);
 - Apresentação das referências
 - Alguns Temas no desenvolvimento de uma pesquisa.
- A comunicação científica;
- Produção de resumos acadêmicos, artigo e projeto de Pesquisa.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.

Periódico: Journal of the Brazilian Chemical Society. Campinas: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1990- . 12 fascículos por ano. ISSN: 1678-479.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BURSZTYN, Marcel; DRUMMOND, José Augusto; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **Como escrever (e publicar) um trabalho científico: dicas para pesquisadores e jovens cientistas**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010

PINHEIRO, José Maurício dos Santos. **Da iniciação científica ao TCC: uma abordagem para os cursos de tecnologia**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Química Analítica Quantitativa | | | |
| Semestre: 5º | | Código: QAQP5 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Q. Geral | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina abordará erros experimentais e métodos de análise quantitativa, focando gravimetria e volumetria. O conteúdo será trabalhado sob a perspectiva de questões ambientais como uso racional de recursos, descarte adequado de resíduos e toxicologia dos reagentes estudados. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Desenvolver conceitos dos princípios básicos da Química Analítica Quantitativa e aplicação de métodos básicos de análise quantitativa nas diversas áreas da química. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Erros e incertezas nas medições; - Tratamento estatístico de dados experimentais; - Bases da análise gravimétrica. Formação de precipitados. Nucleação; - Precipitação em meio homogêneo. Contaminação de precipitados. Lavagem de precipitados. Calcinação. Fator gravimétrico; - Análise Volumétrica - Bases teóricas; - Volumetria de Neutralização. Curvas de titulações ácido-base (monopróticos e polipróticos); - Volumetria de Precipitação. Curvas de titulação de precipitação; - Volumetria de Complexação. Quelatos. Constantes condicionais. Mascaramento; - Curvas de titulações complexométricas; | | | |

- Fundamentos teóricos da volumetria de Oxidação - redução. Curvas de titulações redox.

5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CARR, J. D.; HAGE, D. S.; **Química analítica e análise aquantitativa**. São Paulo: Pearson Brasil. 2011.

SKOOG, D.A. *et al.* **Fundamentos da química analítica**, São Paulo: Thomson Pioneira. 2005.

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**, 6. ed., Rio de Janeiro: LTC. 2012.

Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ASSUNPÇÃO, R. M. V.; MORITA, T. **Manual de soluções, reagentes & solventes**. 2. ed., São Paulo: Edgard Blucher. 2007

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed., Porto Alegre: Bookman. 2018.

BACCAN, N., ANDRADE, J. C. GODINHO, O. E. S. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed, São Paulo: Edgard Blücher. 2001.

HARRIS, D.C. **Análise química quantitativa**, 7. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

VALCARCEL, M., **Princípios de química analítica**. São Paulo: FAP-UNIFESP. 2012.

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Bioquímica | | |
| Semestre: 5º | | Código: BIOP5 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| <p>Estudo da estrutura e função das principais biomoléculas, dando destaque à atividade e importância das enzimas no meio celular, metabolismo e em processos químicos na “química verde”. Apresentar aos alunos as principais vias metabólicas para compreensão das necessidades vitais dos seres vivos.</p> | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| <p>Propiciar ao estudante a compreensão das principais biomoléculas e as suas interações nos ciclos metabólicos, bem como sua aplicação nas indústrias, enfatizando as vantagens ambientais e econômicas possíveis do uso da bioquímica nos processos industriais.</p> | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <p>Estrutura e atividade biológica de aminoácidos, peptídeos e proteínas;</p> <p>Purificação e caracterização química de peptídios e de proteínas;</p> <p>Noções Gerais, cinética enzimática e mecanismos de catálise;</p> <p>Metabolismo: noções gerais; Compostos ricos em energia. Metabolismo de carboidratos: estrutura e vias metabólicas;</p> <p>Ciclo de Krebs; Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa;</p> <p>Metabolismo de ácidos graxos: estrutura e vias metabólicas;</p> <p>Noções gerais sobre o metabolismo de aminoácidos: destino dos grupos amino e esqueletos de Carbono; Integração e regulação do metabolismo (ação de hormônios);</p> <p>Aplicações de biomoléculas nas indústrias.</p> | | |

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COX, M. M.; LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. São Paulo: Artmed. 2011.

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica**. 5. ed. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. Combo. 2007

MARZZOCO, E.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011.

Periódico: Revista de Ensino de Bioquímica. São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular. 2001- . Semestral. ISSN 2318-8790.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


BERG, J. M.; STRYER, L.; TYMOCZKO, J. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: GUANABARA. 2008.

BRAY, D.; HOPKIN, K.; ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. **Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica**. São José: Atheneu Editora, 2011.

HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

KOOLMAN, J. ROHM, K. H. **Bioquímica: Texto e Atlas**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Transferência de Calor e Massa | | |
| Semestre: 5º | | Código: TCMP5 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| Estudo dos mecanismos de transferência de calor e massa, desenvolvimento e aplicação das equações da transferência de calor por condução, convecção e radiação aos processos químicos. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Permitir o conhecimento da transferência de calor e massa e sua correta interpretação e aplicação a situações específicas através de equações de transferência de forma a estabelecer os fundamentos dos processos e dos equipamentos e o uso racional de insumos. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| 1. Balanços de energia; 2. Mecanismos de transferência; 3. Equação da transferência de calor por condução para coordenadas cartesianas; 4. Equação da transferência de calor por condução para coordenadas cilíndricas e esféricas; 5. Convecção externa e interna forçada; 6. Introdução à transferência de massa e aos coeficientes de transferência de massa. | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |
| ÇENGEL, Y. A. Transferência de calor e massa . São Paulo: MCGRAW HILL – ARTMED. 2009. | | |

INCROPERA, F. P. **Fundamentos de transferência de calor e massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012.

KREITH, F., BOHN, M. S. **Princípios de transferência de calor**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


CREMASCO, M. A. **Fundamentos de transferência de massa**. 2. ed. Campinas: UNICAMP. 2011.

DUFFIE, J. A.; BECKMAN, W. A. **Solar engineering of thermal processes**. New York: Wiley. 2013.

DIAS, L. R.A S. **Operações que envolvem transferência de calor e de massa**. Rio de Janeiro: INTERCIENCIA. 2009.

STEWART, W. E. BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2004.

VAN WYLEN, W; GORDON J. V.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica**. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 2009.

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Operações Unitárias I | | |
| Semestre: 5º | | Código: OPUP5 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab. Mec. Fluidos |
| 2- EMENTA: | | |
| Estudo do transporte de líquidos e do funcionamento de bombas hidráulicas, bem como dos fundamentos das operações de separação sólido-líquido. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Apresentar o quadro das principais operações unitárias e equipamentos disponíveis para movimentação de fluidos e para o tratamento e separação de sólidos em suspensão. Identificar as condições de operação necessárias para o bom funcionamento de equipamentos existentes e para o tratamento de efluentes. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| 1. Transporte de Fluidos: bombeamento de líquidos e acessórios. Compressão de gases. 2. Agitação e Mistura: equipamentos e potência requerida para a operação. 3. Propriedades dos Sólidos Particulados. Conceitos e Equipamentos envolvidos nas operações de fragmentação, classificação e transporte de sólidos. 4. Fluidização: perda de carga, fluidização particulada e agregativa; ponto mínimo de fluidização. 5. Separação de Sólidos: centrifugação, sedimentação, filtração, ciclones, elutriação. | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |
| FOUST, A. A.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. Princípios das operações unitárias . 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois. 1982. | | |
| BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos . 2. ed., rev. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. | | |

CREMASCO, M. A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 2012.

Periódico: Research, Society and Development. Vargem Grande Paulista: Editora CDRR Editors, 2016-. Mensal, ISSN: 2525-3409.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GAUTO, M.; ROSE, G. **Processos e operações unitárias da indústria**. São Paulo: Ciência Moderna. 2011.

TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC. 2012.

MCCABE, W.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw-Hill UK. 2001.

SANTOS, S. L. **Bombas e instalações hidráulicas**. São Paulo: LCTE. 2007

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais – Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC.1999.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Gestão da Qualidade | | |
| Semestre: 5º | | Código: GQLP5 |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| A disciplina apresenta os conceitos de qualidade, sua evolução histórica, ferramentas e sistemas de gestão da qualidade. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| A disciplina fornecerá ao aluno fundamentos de gestão da qualidade, conceitos de qualidade, evolução histórica, modelos de qualidade e ferramentas da gestão da qualidade total. Além disso, iniciará o aluno na gestão por processos existentes, sua análise, otimização, melhoria e gerenciamento, bem como no planejamento e implantação de novos processos. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| 1. Fundamentações. 1.1. Conceitos Básicos de Gestão de Qualidade. 1.2. Noção de qualidade de produto. 1.3. Conceitos de Gestão da Qualidade. 1.4. Enfoques dos principais mestres. 1.5. Evolução da Gestão de Qualidade. 2. Sistema Integrado de Gestão da Qualidade (SIG) 2.1. Normas ISO 9000. 2.2. Requisitos das normas. 2.3. Processos de implantação do SIG 3. Gestão da Qualidade total. 3.1. Dimensões da Qualidade Total. 3.2. Sistema de Gestão da Qualidade Total. 4. Técnicas e Ferramentas da Gestão de Qualidade. 4.1. Metodologias para melhoria da qualidade de processo, controle estatístico de processo. | | |

4.2. Metodologias para melhoria da qualidade de produto (Kaisen).

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BERTOLINO, M. **Gerenciamento da qualidade na indústria**. Porto Alegre: ARTMED. 2010.

CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C.; MIGUEL, P. A. C. **Gestão da qualidade ISO 9001**. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2010.

RAMOS, E. M. L. S.; ALMEIDA, S. S.; ARAUJO, A. R. **Controle estatístico da qualidade**. Porto Alegre: ARTMED. 2012.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABNT. **ISO 9001:2008**, Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. São Paulo: ABNT. 2008.

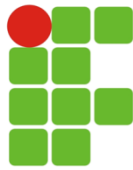
CARPINELLI, L.C.R.; COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K. **Controle estatístico de qualidade**. São Paulo: ATLAS. 2005.

CUSTODIO, M. F. **Gestão da qualidade e produtividade**. São Paulo: Pearson, 2015.

GOUVEIA, A. **Controle estatístico Cep de processos: Aplicações Práticas**. São Paulo: Nelpa, 2011.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. Rio de Janeiro: LTC. 2004.

Planos de disciplinas do 6º semestre

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Análise Instrumental I | | | |
| Semestre: 6º | | Código: AINP6 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Análises Instrumentais | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina abordará fundamentos e aplicações de métodos eletroanalíticos e métodos espectroanalíticos. O conteúdo será trabalhado dentro de uma perspectiva que vise o uso racional de recursos, o descarte adequado de reagentes e outros aspectos importantes para a questão ambiental. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Proporcionar aos estudantes o conhecimento de métodos básicos e modernos de análise, fazendo uso de instrumental adequado. Discutir a importância da instrumentação na análise química no desenvolvimento da ciência e tecnologia. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos eletroquímicos de análise; 2. Espectroscopia no ultravioleta-visível; 3. Espectroscopia de absorção atômica; 4. Espectroscopia de emissão atômica. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| CARR, J. D.; HAGE, D. S. Química analítica e análise quantitativa . São Paulo: Pearson Brasil. 2011. | | | |
| CROUCH, S. R.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. S. A. Princípios de análise instrumental . 6. ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora. 2009. | | | |
| VOGEL, A. I. Análise química quantitativa . 6. ed., Rio de Janeiro: LTC. 2012. | | | |

Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


EWING, G. W. **Métodos instrumentais de análise química.** São Paulo: Edgard Blucher, v.1. 1972.

HARRIS, D.C. **Análise química quantitativa.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; JAMES, R. V. **Introdução a espectroscopia.** 2. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

VINADE, M. E. C. **Métodos espectroscópicos de análise quantitativa.** Santa Maria: UFSM. 2005.

SKOOG, A. A. *et al.* **Fundamentos de química analítica.** São Paulo: Thomson Pioneira. 2005.

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Química Ambiental | | | |
| Semestre: 6º | | Código: QAMP6 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina abordará a química de ar, água e dos solos, bem como poluição nestes âmbitos e modos de prevenção, mitigação ou remediação de impactos ambientais. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Viabilizar, por meio do conhecimento de química, consciência e atitudes críticas para avaliar a influência do homem no meio ambiente e o reflexo dessa ação sobre a saúde e qualidade de vida das comunidades, além de discutir a importância da química no tratamento de passivos ambientais. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Introdução à Química Ambiental; - A Química e a poluição do ar; - A Química e a poluição das águas; - A Química e a poluição dos solos; - Produtos orgânicos tóxicos; metais pesados tóxicos; - Prevenção, remediação e mitigação de impactos ambientais. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| BAIRD, C. Química ambiental . 4. ed. Porto Alegre: Bookman. 2011. | | | |
| CARDOSO, A. A.; ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. Introdução à química ambiental . 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009. | | | |
| SPIRO, T.; STIGLIANI, W. Química ambiental . 2. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2009. | | | |
| Periódico: Química Nova . São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064. | | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| ALBUQUERQUE, L. Poluentes orgânicos persistentes . São Paulo: Juruá. 2006. | | | |
| GIRARD, J. E. Princípios de química ambiental . 2. ed.. São Paulo: LTC. 2013. | | | |
| MANAHAN, S. E. Química ambiental . Porto Alegre: Bookman Companhia Editora. 2012. | | | |

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2.ed. **Porto Alegre**: Bookman Companhia Editora. 2009.

ROSA, A.H; FRACETO, L. F.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Meio ambiente e sustentabilidade**. Porto Alegre: Bookman. 2012.

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Microbiologia Industrial | | |
| Semestre: 6º | | Código: MICP6 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Microbiologia |
| 2- EMENTA: | | |
| <p>Apresentação aos alunos dos fundamentos de Microbiologia Industrial e dos principais microrganismos aplicados em processos industriais, assim como a caracterização de Bioprocessos, sua importância econômica e ecológica, seu potencial inovador na indústria química. Para assimilar as necessidades nutricionais e também produção de produtos e subprodutos é necessário o entendimento do metabolismo energético e biossintético. Será feito o estudo da Cinética Microbiana e sua importância para o projeto de Biorreatores, como também o estudo do uso de microrganismos recombinantes em processos industriais. Nas práticas experimentais, a postura adotada será a preocupação com a disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório.</p> | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| <p>Estudar a aplicação dos conhecimentos de bioquímica, da microbiologia geral na obtenção industrial de produtos de valor econômico, seja no campo dos fármacos, dos alimentos, dos solventes, bem como no tratamento de efluentes.</p> <p>Formular meios de cultivo com base nas exigências nutricionais do agente microbiano.</p> <p>Aprender as diferentes técnicas de quantificação de microrganismos, assepsia e esterilização. Estudar as principais técnicas de quantificação de substrato.</p> | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <p>Importância da Microbiologia Industrial;</p> <p>Microbiologia básica. Histórico. Reinos microbianos;</p> <p>Fungos: características, morfologia, reprodução, ocorrência, classificação; nutrição, ecologia. Principais usos industriais e problemas causados;</p> <p>Bactérias: características, morfologia, reprodução, ocorrência, classificação, nutrição, ecologia. Principais usos industriais;</p> <p>Crescimento microbiano e cinética enzimática;</p> <p>Morte microbiana;</p> <p>Elementos de Bioquímica geral e biossíntese de macromoléculas;</p> | | |

Tecnologia do DNA recombinante.

Parte prática:

Preparo de meios de cultura;

Análise do crescimento celular;

Formas de esterilização e assepsia.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: ATHENEU EDITORA. 2008.

BARBOSA, H. R. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu Editora. 2010.

CHAN, E.C.S.; KRIEG, N. R.; PELCZAR JR, M. J. **Microbiologia**. 2. ed. São Paulo: MAKRON. v.1. 1997.

Periódico: Applied and Environmental Microbiology. Washington, DC: American Society for Microbiology. 1976- . Quinzenal. ISSN 1098-5336

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORZANI, W (Coordenador). **Biotecnologia industrial**. Fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, v.1. 2001.

CLARK, D. P.; DUNLAP, P. V.; MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed. 2010.

LIMA, U. A. (Coordenador). **Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA. v.3. 2001.

SCHIMIDELL, W. (Coordenador). **Engenharia bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, v.2. 2001.

TORTORA, G. J. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed. 2011.

Periódico: The Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. Nitra: Faculty of Biotechnology and Food Sciences (Slovak University of Agriculture in Nitra). 2011- . Bimestral. ISSN 1338-5178.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Termodinâmica Aplicada | | | |
| Semestre: 6º | | Código: TMAP6 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A Termodinâmica Aplicada congrega os estudos das transformações térmicas impostas a fluidos, por máquinas térmicas, ao percorrer ciclos de operação. Permite avaliar e quantificar a energia envolvida nesses ciclos, bem como a eficiência da transformação, sendo fundamental o seu conhecimento para o bom funcionamento dos processos e o seu uso racional, evitando desperdícios e a contaminação térmica do ambiente. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Desenvolver no aluno a capacidade da formulação teórica dos fenômenos físicos quantificados pela termodinâmica com os problemas de operação dos processos químicos. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Estado e Propriedades dos Sistemas; Equilíbrio e Processos; Lei Zero da Termodinâmica; Propriedades de uma substância pura; A Substância Pura. Sistema Compressível Simples; Equilíbrio de Fases; Propriedades Independentes de uma Substância Pura; Tabelas de Propriedades Termodinâmicas; Trabalho da Variação de Fronteiras num Sistema Compressível; Primeira Lei da Termodinâmica; Primeira Lei da Termodinâmica para Sistemas isolados e fechados; Energia Interna; Entalpia; Calor Específico, Energia Interna e Entalpia; Primeira Lei da Termodinâmica para Sistemas em Fluxo; Primeira Lei da Termodinâmica para um Volume de Controle; Processos em Regime Permanente e Uniforme; O Ciclo de Carnot; Segunda Lei da Termodinâmica – Entropia; Motores Térmicos e Refrigeradores; Segunda Lei – Enunciados de Clausius e Kelvin Planck; Processos Reversíveis e Irreversíveis. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| BOLES, M.; CENGEL, Y. A. Termodinâmica . Porto Alegre: MCGRAW HILL -ARTMED. 2013. | | | |

SMITH, J. M., VAN NESS, H.C., ABBOT, M.M. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007.

SONNTAG, R. E., BORGNAKKE, C. **Fundamentos da termodinâmica**. Tradução da 7. ed. americana, São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 2009.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ATKINS, P. **Físico-Química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC. v. 1. 2012.

AZEVEDO, E, G. **Termodinâmica aplicada**. 3.ed. São Paulo: Escolar. 2011.

LEVENSPIEL. O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher. 2002.

OLIVEIRA, P. P. **Fundamentos de termodinâmica aplicada: análise energética e exergética**. Lisboa: LIDEL. 2012.

TERRON, L. R. **Termodinâmica - Química Aplicada**. São Paulo: MANOLE. 2008.

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Operações Unitárias II | | |
| Semestre: 6º | | Código: OPUP6 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual (is)? Lab. Processos Químicos | |
| 2- EMENTA: | | |
| <p>Estudo das aplicações de transferência de calor e massa e sua aplicação nos principais equipamentos da indústria química envolvidos nesses fenômenos. Estudo de trocadores de calor, evaporadores, caldeiras, cristalizadores e das aplicações de transferência de calor e massa na especificação de principais equipamentos da indústria química envolvidos nessas transferências.</p> | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| <p>Apresentar o quadro das principais operações unitárias disponíveis para transferência de calor e de calor e massa e permitir identificar as condições de operação necessárias para o bom funcionamento de equipamentos existentes e uso racional de insumos, forma de reduzir desperdícios e contaminação ambiental.</p> | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <p>1. Teoria Básica de Trocadores de Calor. Trocadores de Calor Bitubulares. Trocadores de Calor de Casco e Tubos. Trocadores de Calor de Placas Paralelas. Projeto e seleção de trocadores de calor. Método da diferença de temperatura média logarítmica. Método da efetividade.</p> <p>2. Sistemas de Troca de Calor com Mudança de Fase. Evaporadores: tipos e aplicações, transferência de calor nos evaporadores, capacidade e economia de evaporadores de simples e múltiplos efeitos. Caldeiras: Tipos de caldeiras e equipamentos utilizados, distribuição de vapor.</p> <p>3. Cristalização. Estudo dos princípios básicos da cristalização e dos cristalizadores. Balanços de massa e energia. Tipos de cristalizadores.</p> | | |

4. Umidificação. Temperatura de bulbo úmido. Descrição da operação. Teoria e cálculo de torres de resfriamento.

5. Secagem. Princípios gerais. Balanços de massa e energia. Equipamentos.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CENGEL, Y. A. **Transferência de calor e massa**. 4. ed. Porto Alegre: MCGRAW HILL – ARTMED. 2012.

DIAS, L. R. A. S. **Operações que envolvem transferência de calor e de massa**. Rio de Janeiro: INTERCIENCIA. 2009.

MCCABE, W.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw-Hill UK. 2001.

Periódico: Research, Society and Development. Vargem Grande Paulista: Editora CDRR Editors, 2016-. Mensal, ISSN: 2525-3409.

7-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. **Engenharia de processos de separação**. 3ª ed. Lisboa: IST Press. 2017.

BENITEZ, J. **Principles and modern applications of mass transfer operations**. 2. ed. New York: Wiley-Interscience. 2009

CAO, E. **Heat transfer in process engineering**. New York: McGraw-Hill. 2009.

FOUST, A. A.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois. 1982.

SANTIM, C. G. S.; BENEVIDES, L. C. **Operações unitárias II**. Londrina: Distribuidora de Livros, 2018.

Planos de disciplinas do 7º semestre

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Eletroquímica e Corrosão | | | |
| Semestre: 7º | | Código: ELCP7 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>Esta disciplina aborda os tipos de reações eletroquímicas e a caracterização de soluções de eletrólitos, além de abordar o transporte de íons e as formas de armazenamento de energia em células eletroquímicas. Nesse mesmo segmento, os tipos de corrosão e formas de prevenção também são abordados, tornando o estudante, dessa forma, capaz de identificar formas de diminuição dos impactos causados pela corrosão em equipamentos e em plantas industriais.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Capacitar o aluno na identificação dos fenômenos envolvidos na corrosão, desenvolver a capacidade de quantificar as transformações químicas que envolvem troca de massa e de energia que causam degradação dos materiais e de propor alternativas para evitá-la.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a eletroquímica <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Leis de Faraday 1.2 Atividade iônica 1.3 Células eletroquímicas 1.4 Potencial padrão do eletrodo 1.5 Energia de Gibbs e o potencial da pilha 1.6 Equação de Nernst 2. Corrosão Eletroquímica <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Pilhas eletroquímicas 2.2 Principais tipos e formas de corrosão 2.3 Mecanismos básicos de corrosão 2.4 Taxa de corrosão | | | |

- 2.5 Corrosão galvânica e eletrolítica
- 2.6 Polarização
- 2.7 Passivação
- 3. **Controle da Corrosão**
 - 3.1 Controle da corrosão
 - 3.2 Inibidores de corrosão
 - 3.3 Revestimentos de proteção à corrosão
 - 3.4 Proteção catódica e anódica
 - 3.5 Corrosão nas indústrias químicas básicas
 - 3.6 Corrosão e segurança nos processos químicos
 - 3.7 Métodos laboratoriais de análise da velocidade de corrosão.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALMEIDA, J. R.; BERGMAN, N. **Eletroquímica**. São Paulo: HARBRA. 2011.

GEMELLI, E. **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**. Rio de Janeiro: LTC. 2001.

GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BARD, A. J.; FAUKNER, L. R. **Electrochemical methods: fundamentals and applications**. 2. ed. EUA: John & Sons, 2001.

DUTRA, A. C.; NUNES, L, P. **Proteção catódica - Técnica De Combate à Corrosão**. 5. ed. 2011.

GONZALEZ, E. R.; TICIANELLI, E. A. **Eletroquímica: princípios e aplicações**. 2. Ed. São Paulo: EDUSP. 2005.

WOLYNEC, S. **Técnicas eletroquímicas em corrosão**. São Paulo: EDUSP. 2003.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Cinética e Reatores | | | |
| Semestre: 7º | | Código: CNRP7 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Q. Geral | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Introdução ao projeto de reatores com base no conhecimento da cinética de reações homogêneas simples e múltiplas, homogêneas e heterogêneas. Quantificação dos efeitos de temperatura e pressão no projeto de reatores e interpretação de resultados obtidos em reator descontínuo e análise de reatores ideais. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Proporcionar ao aluno conhecimentos em cinética de reações visando o cálculo de reatores, bem como caracterização dos diversos tipos de reatores utilizados na indústria química. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecanismo e cinética das reações homogêneas; 2. Determinação de parâmetros cinéticos; 3. Modelos de reatores industriais; 4. Análise de reatores ideais descontínuo, semicontínuo e contínuo; 5. Reatores com reciclo e em série; 6. Modelos de contato e escoamento para a caracterização de reatores reais: distribuição de tempo de residência, modelo de dispersão e modelo de tanques em série; 7. Catálise e reações heterogêneas catalíticas. <p>Atividades experimentais relacionadas:</p> <p>Determinação dos parâmetros cinéticos de reações homogêneas.</p> | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |

FOGLER, H. S. **Elementos de engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC. 2009.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas**. São Paulo: Edgard Blucher. 2000.

ROBERTS, G. W. **Reações químicas e reatores químicos**. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

Periódico: Revista Tecnologia. Fortaleza. 1980-. Semestral. ISSN-2318-0730.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B. **Chemical reactor analysis and design**. New York: IE- Wiley. 2010.

HARRIOTT, P. **Chemical reactor design**. New York: MARCEL DEKKER. 2002.

LUYBEN, W. L. **Chemical reactor design and control**. New York: John Wiley Professional. 2007.

SCHMAL, M. **Cinética e reatores: aplicação na Engenharia**. Rio de Janeiro: SYNERGIA. 2010.

SCHMIDT, L. D. **The engineering of chemical reactions**. 2. ed. New York: Oxford USA Trade. 2004.

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Processos Bioquímicos | | |
| Semestre: 7º | | Código: PBQP7 |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| Introdução à Engenharia bioquímica e vantagens da aplicação dos processos bioquímicos quanto a sustentabilidade. Estudo da estequiometria e da cinética microbiana. A caracterização dos biorreatores, será apresentada pela análise dos modos de operação e suas aplicações tecnológicas. Apresentação aos alunos dos principais processos bioquímicos utilizados nas indústrias. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Fornecer ao aluno o conhecimento das principais ferramentas, equipamentos e modos de operação utilizados na condução de bioprocessos industriais. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| I - Eng. Bioquímica Importância do estudo dos processos bioquímicos; | | |
| 2 - Estequiometria e Cinética Microbianas | | |
| 3 - Reatores Bioquímicos Produção em batelada; Produção com alimentação programada; Reatores contínuos; Reatores contínuos com reciclo; | | |
| 4 - Tecnologia dos Reatores Bioquímicos | | |

Reologia dos meios de fermentação;
 Agitação – Aeração;
 Esterilização de meios e equipamentos;
 Geometria dos reatores;
 Ampliação de escala.

5 – Processos Industriais

Produção de solventes orgânicos;
 Bebidas alcoólicas, bebidas lácteas e queijos;
 Produção de vitaminas e fármacos.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BORZANI, W. SCHMIDELL, W. LIMA, U. A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgar Blucher. v. 1. 2001.

SCHMIDELL, W. LIMA, U. A.; AQUARONE, E; BORZANI, W **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgar Blucher. v. 2. 2001.

LIMA, U. A.; AQUARONE, E; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgar Blucher. v. 3. 2001.

Periódico: Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry. Oxford: Japan Society for Bioscience, Biotechnology and Agrochemistry. 1992- . Mensal. ISSN 1347-6947.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: Edgard Blucher. v.4. 2001.


DUTTA, R. **Fundamentals of biochemical engineering**. New York: Springer- Verlad. 2008.

KILIKIAN, B.; PESSOA JR., A. **Purificação de produtos biotecnológicos**. Barueri: MANOLE. 2005.

KRISTIANSEN, B.; RATLEDGE, C. **Basic biotechnology**. CAMBRIDGE: Cambridge University Press. 2006.

METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 5. ed. Londres: Mc-Graw-Hill Education, 2013.


Periódico: Chemical and biochemical engineering quarterly. Zagreb: Croatian Society of Chemical Engineers, Faculty of Chemical Engineering and Technology, University of Zagreb, Slovenian Chemical Society and Austrian Association of Bioprocess Technology. 1996- . Trimestral. ISSN 1846-5153.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | |
| Componente curricular: Análise Instrumental II | Código: AINP7 |
| Semestre: 7º | Nº de aulas semanais: 4 |
| Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO. Qual (is)? Lab. Anál. Instrumentais |
| 2- EMENTA: | |
| <p>A disciplina tem como enfoque o estudo e aplicação dos métodos de determinação espectroanalíticos (espectrometria de massas e espectroscopia na região do infravermelho), de ressonância magnética nuclear e cromatográficos à análise de compostos orgânicos. Nas práticas experimentais, a postura adotada será a preocupação com a disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório.</p> | |
| 3-OBJETIVOS: | |
| <p>Familiarizar os alunos no uso de técnicas de análise e identificação de compostos orgânicos. Ao fim da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de decidir pelo melhor método de análise para cada situação e composto.</p> | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Espectrometria de massas; - Espectrofotometria na região do infravermelho; - Ressonância magnética nuclear; - Métodos cromatográficos de análise. | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | |
| <p>COLLINS, C. H.; BRAGA, G.; BONATO, P. S. Fundamentos de cromatografia, Campinas: Unicamp. 2006.</p> <p>CROUCH, S. R.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. S. A. Princípios de análise instrumental. 6. ed.. São Paulo: Bookman Companhia Editora. 2009.</p> <p>EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. 8. ed., São Paulo: Edgard Blucher, v.2. 2008.</p> <p>Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.</p> | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | |
| <p>HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>LANÇAS, F. M. Cromatografia líquida moderna. Campinas, Átomo. 2009.</p> | |

SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRILL, T. C. **Identificação** Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7. ed., Rio de Janeiro; LTC. 2006.

VINADÉ, Maria Elisabeth do Canto; VINADÉ, Elsa Regina do Canto. **Métodos espectroscópicos de análise quantitativa**. Santa Maria, RS: UFSM, 2005.

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Instrumentação e Controle Automático de Processos | | | |
| Semestre: 7º | | Código: ICCP7 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Introdução à Instrumentação e ao Controle de Processos Químicos e Bioquímicos estudando os principais sensores, transdutores e transmissores de sinais das variáveis de processos e identificando os principais tipos de atuadores e controladores integrados em malhas de controle. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Proporcionar ao aluno o conhecimento sobre os princípios de funcionamento, tipos, aplicações, características de diversos sensores, atuadores e controladores de processo. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Unidade I | | | |
| - Instrumentação Industrial no projeto de Sistemas de Controle para Plantas Químicas; | | | |
| - Medição de pressão e nível: princípio, tipos, aplicações e características; | | | |
| - Medição de Temperatura e Vazão: princípio, tipos, aplicações características; | | | |
| - Medição de pH, turbidez e condutividade: princípio, tipos, aplicações características; | | | |
| Unidade 2 | | | |
| - Estratégias de Controle de Processos; | | | |
| - Conceitos de Controle de realimentação, antecipação, cascata, razão e malhas combinadas; | | | |
| - Controladores simples e multimalhas. Controladores modulares digitais; | | | |
| - Ajuste de controladores. Aplicações a Projetos de malhas de controle; | | | |

- Controladores Lógicos Programáveis e sistemas digitais de monitoração e controle.
- Uso de softwares (Matlab ou Scilab) em malhas de controle.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

BOLTON, W. **Instrumentação e controle**. 2. ed. São Paulo: Hemus. 2005.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 4. ed. São Paulo: Érica. 2006.

8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


DUNN, W. C. **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**. 1. ed. Porto alegre: Bookman, 2013.

FRANCHI, C. M. **Controle de processos industriais**. São Paulo: Erica. 2011.

KWONG, W. H. **Introdução ao Scilab/Scicos**. São Carlos: EDUFSCAR. 2010.

PERLINGEIRO, C.A.G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2018.

SMITH, C. A. CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Tecnologia em Polímeros e Materiais | | |
| Semestre: 7º | | Código: TPMP7 |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| A disciplina apresentará aspectos gerais da estrutura, caracterização e comportamento dos materiais: poliméricos, metálicos, cerâmico e compósitos, além de suas principais aplicações. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Introduzir o aluno aos conceitos básicos que envolvem a estrutura, caracterização e aplicação dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Introdução aos Materiais: - Tipos de Materiais; - Relação entre estrutura, propriedades e processamento dos diferentes materiais: Metálicos; Cerâmicos; Poliméricos; Compósitos e Semicondutores. - Fatores que influenciam na escolha dos materiais - Aplicações e aspectos ambientais. | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |
| CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012. | | |
| CANEVAROLO Jr., Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2010. | | |
| REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R. Materiais. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2002. | | |
| Periódico: Soldagem & Inspeção. Associação Brasileira de Soldagem, 1995-. Trimestral. Versão impressa ISSN: 0104-9224 Versão on-line ISSN: 1980-6973. | | |

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Identificação de plásticos, borrachas e fibras**. São Paulo: E. Blücher, 2000.

NUNES, L. P. **Materiais - Aplicações de Engenharia, Seleção e Integridade**. Rio de Janeiro: Interciência. 2012.

PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia**. São Paulo: Hemus. 2007.

TELLES, P. C. S. **Materiais para equipamentos de processo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2003.

WRIGHT, W. J.; ASKELAND, D. R. **Ciência e engenharia dos materiais**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Operações Unitárias III | | |
| Semestre: 7º | | Código: OPUP7 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Lab. Proc. Químicos |
| 2- EMENTA: | | |
| Estudo de operações unitárias relativas à transferência de massa. Estudo das operações de destilação, absorção e extração e suas principais aplicações na indústria química. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Apresentar os fundamentos das operações de transferência de massa para desenvolver a capacidade de selecionar equipamentos para um conjunto de exigências definidas ou identificar as melhores condições para o bom funcionamento de equipamentos existentes, reduzindo desperdícios e emissões. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| 1. Termodinâmica e Equilíbrio de Fases. Equilíbrio Líquido-Vapor. Volatilidade Relativa. Estágios de Equilíbrio. | | |
| 2. Destilação. Destilação Simples. Destilação Flash. Destilação Fracionada. Número de Pratos Ideais: Método McCabe-Thiele. Destilação Azeotrópica. | | |
| 3. Absorção Gasosa. Seleção de Solvente. Número de Estágios de Equilíbrio. Desabsorção. Equipamentos de contato gás-líquido. | | |
| 4. Extração Líquido-Líquido. Equilíbrio de fases. Extração de Líquidos Imiscíveis. Extração em um estágio e em múltiplos estágios em contracorrente. | | |
| 5. Extração Sólido-Líquido. Relações de Equilíbrio e extração em um estágio. Extração em múltiplos estágios em contracorrente. | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |
| FOUST, A. A.; WENZEL, L.A.; CLUMP, C.W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L.B. Princípios das operações unitárias . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1982. | | |

GEANKOPLIS, C. J. **Transport processes and separation process principles**. Boston: PRENTICE HALL. 2003.

MCCABE, W.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. **Unit operations of chemical engineering**. McGraw-Hill UK. 2001.

Periódico: Research, Society and Development. Vargem Grande Paulista: Editora CDRR Editors, 2016-. Mensal, ISSN: 2525-3409.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. **Engenharia de processos de separação**. 3ª ed. Lisboa: IST Press. 2017.


DIAS, L. R. S. **Operações que envolvem transferência de calor**. Rio de Janeiro: Interciência. 2009.

GAUTO, M.; ROSE, G. **Processos e operações unitárias da indústria**. São Paulo: Ciência Moderna. 2011.

HENLEY, E.; SEADER, J. D. **Equilibrium-Stage separation operations in chemical engineering**. Hoboken: le-Wiley. 1981.

PERRY, R. H.; GREEN D. W. **Perry's chemical engineer handbook**. 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2007.

Planos de disciplinas do 8º semestre

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | CAMPUS Suzano |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Gerenciamento e Tratamento de Resíduos e Efluentes | | |
| Semestre: 8º | | Código: GTRP8 |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| <p>A disciplina abordará a introdução aos aspectos do gerenciamento dos resíduos e ao uso de recursos naturais, bem como estudo da reciclagem de materiais e do gerenciamento de resíduos sólidos e da gestão pública. Além disso o programa abordará as principais etapas envolvidas em processos convencionais e modernos para tratamento de efluentes e resíduos industriais, tomando como base a legislação vigente, obtendo noções das metodologias utilizadas para controle, disposição e reciclagem de resíduos industriais.</p> | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| <p>Promover a formação tecnológica, considerando o novo paradigma de sustentabilidade dos processos químicos. Fornecer elementos contemporâneos e fundamentais para uma formação multidisciplinar necessária para a qualificação profissional na operação e desenvolvimento de práticas de preservação ambiental.</p> <p>Proporcionar aos alunos conhecimentos relacionados ao tratamento de efluentes e resíduos industriais. Reconhecer os principais métodos e processos de tratamento de efluentes. Aprender a selecionar o processo de tratamento de resíduos em função da qualidade do rejeito a ser tratado.</p> | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <p>Gerenciamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aspectos Introdutórios; -O Uso de Recursos Naturais; -Produção, uso e reciclagem de materiais, produção mais limpa (P+L); -Gerenciamento de Resíduos Sólidos; -Gestão Ambiental Pública; -Ecologia Industrial Aplicada. <p>Tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Características e Classificação dos Efluentes Líquidos Industriais; | | |

-Metodologia de Tratamento. Tratamento Primário: remoção de sólidos suspensos, remoção de óleos, remoção de metais pesados;
-Tratamento Secundário: processos biológicos aeróbios e anaeróbios;
-Tratamento Terciário: desinfecção, adsorção, membranas, troca iônica, processos oxidativos avançados. Reuso de Efluentes industriais;
-Parâmetros físicos, químicos e biológicos abordados pela Legislação Estadual (Artigo 18 da CETESB) e Federal (Resoluções CONAMA);
-Tratamento de resíduos sólidos. Reciclagem. Disposição em aterros industriais. Incineração.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRAGA, B. *et al*: **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. 7ª reimpressão, São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2010.

GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B. **Ecologia industrial**: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo, Edgard Blucher. 2006.

GOLDEMBERG, J. **Energia e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Edgard Blucher. 2010.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AUER, M. T. *et al*. **Engenharia ambiental**: fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BITTENCOURT, C.; PAULA, M. A. S. **Tratamento de água e efluentes**: fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. 1. ed. São Paulo: Érica, Saraiva, 2014.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. São Paulo, Oficina dos Textos. 2012.

DEZOTTI, M. **Processos e técnicas para o controle ambiental de efluentes líquidos**. Rio de Janeiro: E-papers. 2008.


MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. **Reuso de água**. Barueri: Manole. 2007.

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | CAMPUS Suzano | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Processos Inorgânicos | | |
| Semestre: 8º | Código: PINP8 | |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Q. Geral | |
| 2- EMENTA: | | |
| Será estudado o uso de água industrial e seus principais tratamentos. A disciplina pretende detalhar alguns processos industriais que envolvem a produção de compostos inorgânicos, identificando aqueles que se propõem a uma produção sustentável e averiguando a poluição ambiental resultante e remoção de substâncias contaminantes do meio ambiente. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Estudo dos aspectos técnicos (obtenção, propriedades e usos) dos principais produtos da Indústria de processos químicos inorgânicos e os impactos no meio ambiente. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Processos Químicos Industriais; Água industrial; Gases industriais; - Ácido sulfúrico; Ácido fosfórico; Amônia; - Industrial cloro álcali: cloro e ácido clorídrico; soda e cloreto de sódio; - Indústria de cerâmica; cimento; vidro. | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | |
| ATKINS, P. W. <i>et. al.</i> Química inorgânica . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. GREEN, D. W.; PERRY, R. H. (Ed.). Perry's chemical engineers' handbook . 8. ed. EUA: McGraw Hill. 2007. SHREVE, N. R.; JUNIOR, B. A. J. Indústrias de processos químicos . Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S. A. 1997. Periódico: Química Nova . São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064. | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | |
| BÜCHEL, K. H.; MORETTO, H-H; WODITSCH, P.; BUCHEL, K. H. Industrial inorganic chemistry . 2. ed. New York: Wiley-VCH. 2000. GAUTO, M.; ROSE, G. Processos e operações unitárias da indústria . São Paulo: Ciência Moderna. 2011. | | |

HOUSECROFT, C. E. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1. 2013.

HOUSECROFT, C. E. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2. 2013.


KING, M.; DAVENPORT, W. G.; MOATS, M. S. **Sulfuric acid manufacture: analyse, control and optimization**. 2. ed. Burlington, MA: Elsevier, 2014.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Gestão da Produção | | | |
| Semestre: 8º | | Código: GPRP8 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina propõe o estudo dos conceitos, métodos e ferramentas da administração da produção para permitir que o Bacharel em Química Industrial, além de compreender os fundamentos do funcionamento e da operação, também possa contribuir no planejamento da produção, redução de desperdício e da contaminação ambiental. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Conhecer a evolução do sistema de gestão da produção, descrever os principais sistemas de produção, escolher o arranjo físico de uma planta, compreender métodos e técnicas para a obtenção de melhores resultados da produção. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Os Sistemas de Produção e sua evolução histórica; A Função da Produção, seu papel estratégico e os objetivos de Desempenho; Os Produtos (Projeto, Ciclo de Vida, Engenharia de Novos Produtos); Projeto de processos; Administração de Projetos; Técnica de controle (PERT e CPM); Planejamento programação e controle da produção (PPCP). | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| CORREA, H. L.; CORREA, C. A. Administração de produção e operações. Manufatura e Serviços. 3. ed. São Paulo: ATLAS. 2012. | | | |
| KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHORTA, M. Administração da Produção e operações. 8. ed. São Paulo: PRENTICE HALL BRASIL. 2009. | | | |
| MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning. 2008. | | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| DIAS, M. A. P. Administração de materiais. Uma Abordagem Logística. 5.ed. São Paulo: ATLAS. 2010. | | | |
| DIAS, Marco Aurélio Pereira. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009. | | | |

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

GONÇALVES, P. S. **Administração de materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2006.

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Processos Orgânicos | | |
| Ano/ Semestre: 8 ^o | | Código: PORP8 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? (X) SIM () NÃO Qual(is)? Q. Orgânica |
| 2- EMENTA: | | |
| <p>Este programa visa a apresentação da estrutura da indústria química orgânica, priorizando a indústria petroquímica, indústria de papel e celulose e de química fina. O foco principal será nas matérias-primas, produtos básicos, intermediários e finais das cadeias produtivas estudadas. Nas práticas experimentais, a postura adotada será a preocupação com a disposição adequada dos resíduos gerados no laboratório.</p> | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| <p>Habilitar o aluno no entendimento dos principais processos orgânicos industriais de modo a permitir uma visão sistêmica da indústria química orgânica.</p> | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| <p>1. Introdução. Apresentação da estrutura da indústria química orgânica. Conceituação de insumos de processos e de cadeia produtiva. Caracterização de matérias primas, produtos básicos, intermediários e finais. Caracterização da indústria petroquímica, carboquímica, de produtos naturais. Conceituação de pólo e central petroquímica.</p> <p>2. Indústria petroquímica: petróleo e gás natural - natureza e composição. Refino e processamento de petróleo. Cadeia produtiva dos produtos petroquímicos. Polímeros: classificação química e noções de reações de polimerização. Tintas.</p> <p>3. Indústrias de Celulose e Papel. Matéria-prima. Processo Kraft ou Sulfato. Refino. Máquina de Papel e principais aditivos utilizados.</p> <p>4. Química fina. Conceituação. Características intrínsecas. Química fina <i>versus</i> química de base. Principais segmentos: defensivos agrícolas, fármacos, catalisadores, corantes, pigmentos e especialidades.</p> | | |

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

GAUTO, M.; ROSA, G. **Química industrial**, Porto Alegre: Bookman. 2013.

SHREVE, R N.; BRINK JR., J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. 1997.

Periódico: Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química (SBQ), 1978- . 10 fascículos por ano. ISSN:1678-7064.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABIQUIM. **GUIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA**. SÃO PAULO: ABIQUIM. 2012.

CANEVAROLO JR. S. V. **Ciência dos polímeros**. São Paulo: ARTLIBER. 2006.

CAREY, F.A. **Química orgânica**, 7. ed. Porto Alegre: Mc-Graw-Hill, v. 2. 2011.

ROBUSTI, C. *et al.* (Org.). **Papel**. São Paulo: Senai, 2014.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 1. 2012.

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 2. 2012.

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | |
| Componente curricular: Tecnologia de Alimentos | | |
| Semestre: 8º | | Código: TALP8 |
| Nº de aulas semanais: 4 | Total de aulas: 80 | Total de horas: 66,7 |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? |
| 2- EMENTA: | | |
| Apresentação da composição química dos alimentos e das alterações provocadas por agentes físicos, químicos e biológicos, sendo assim, faz-se necessário o estudo da conservação dos alimentos, como também a apresentação das técnicas de preservação. O conhecimento dos principais alimentos constituintes da dieta básica será apresentado, como também a identificação por métodos analíticos dos seus constituintes. | | |
| 3-OBJETIVOS: | | |
| Capacitar o aluno no conhecimento dos constituintes básicos dos principais alimentos constantes da dieta básica, os princípios gerais de sua conservação e a legislação pertinente aos alimentos. | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | |
| 1. Introdução aos Fundamentos da Ciência e Tecnologia de Alimentos: <ul style="list-style-type: none"> • Importância da ciência e tecnologia de alimentos; • Constituintes dos alimentos e suas funções (água, macro e micronutrientes); • Enzimas: classificação e importância industrial; 2. Operações utilizadas na tecnologia de alimentos: <ul style="list-style-type: none"> • Higiene e sanitização; • Processos de separação; • Preparo da matéria-prima para o processamento; 3. Alterações nos alimentos: | | |

- Química, físicas e biológicas;
- Origens, tipos, obtenção, armazenamento e alterações;

4. Métodos de Conservação:

- Calor, Frio, açúcar, sal, defumação e aditivos químicos;

5. Embalagens para alimentos:

- Definição;
- Tipos e aplicação

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. Rio de Janeiro: ATHENEU EDITORA. 2001.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. **Tecnologia de alimentos** - Princípios e Aplicações. São Paulo: NOBEL. 2009

OETTERER, M.; D'ARCE, M. A. B. R.; SPOTO, M. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: MANOLE. 2006.

Periódico: Brazilian Journal of Food Technology. Campinas - SP: Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL). 1998- . Fluxo contínuo. ISSN 1981-6723.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AQUARONE, E. (Coordenador). **Biotechnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher, v.4. 2001.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**. Porto Alegre: ARTMED. 2006.

ORDONEZ, J. **Tecnologia de alimentos**. Porto Alegre: ARTMED. v.2. 2005.

PALERMO J. R. **Análise sensorial: fundamentos e métodos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2015.

RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

Periódico: Food Technology and Biotechnology. Croatia: University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology. Croatian Society of Biotechnology; Slovenian Microbiological Society 2007- . Trimestral. ISSN 1330-9862.

Planos de disciplinas eletivas

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | | CAMPUS Suzano | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Biocombustíveis | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: BICP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| <p>Conceitos básicos relacionados aos biocombustíveis líquidos; produção de etanol; produção de biodiesel; combustão de biodiesel; balanços de massa e energia em unidades e equipamentos de produção dos biocombustíveis; aspectos técnicos, econômicos, governamentais e sociais na produção de biocombustíveis.</p> | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <p>Apresentar aos alunos uma visão geral de produção de biocombustíveis, desde a matéria-prima utilizada até o processo de produção, enfatizando a produção de biodiesel por biocatálise.</p> | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <p>- Introdução aos biocombustíveis. Aspectos gerais. Tipos de matérias-primas para os biocombustíveis. Caracterização das matérias-primas (açucaradas, amiláceas, lignocelulósicas e oleaginosas). Biomassa como resíduos agrícolas e agro-industriais: produção e tecnologia de conversão. Rotas tecnológicas de obtenção. Análise Físico-Química dos biocombustíveis. Panorama do uso de biocombustíveis no Brasil e no mundo. Expectativas futuras.</p> <p>- Produção de etanol de cana-de-açúcar. Tendência de mercado de etanol no Brasil e no mundo. Aspectos tecnológicos da cana-de-açúcar e os processos industriais de produção de açúcar e etanol. Oleaginosas para a produção dSubprodutos, resíduos e efluentes.</p> <p>- Produção de biodiesel. Tipos de matérias-primas, rotas tecnológicas de obtenção. Aspectos tecnológicos, econômicos e sociais. Subprodutos, efluentes e resíduos.</p> | | | |

- Produção de outros biocombustíveis e outras fontes alternativas. Biocombustível de algas. Biogás, biobutanol, hidrogênio e outros.

5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FARIAS, R. **Introdução aos biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J. van; RAMOS, L. P. **Manual de biodiesel**, 1. ed. Editora Blucher, 2006.

LORA, E. E. S., CORTEZ, L. A. B., GOMEZ, E. O. **Biomassa para energia**. 1. ed., São Paulo: Editora Unicamp, 2008.

Periódico: Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental. Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina. 2012 -. Trimestral, ISSN 2238-8753.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANP – Agencia Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?id=472>.

LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo (Coord). **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher, v. 3. 2001.

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

RIBEIRO, M. F. S. **Sistemas de bioenergias**. Curitiba: Contentus, 2020.

UNICA – União da Indústria Açucareira. Disponível em: www.unica.com.br.

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Biotecnologia | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: BTCP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Introdução à genética; Tecnologia do DNA recombinante; Organismos geneticamente modificados; Processos biotecnológicos; Bioconversão; Bioética e Legislação. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Compreender a aplicação da biologia molecular na biotecnologia; Conhecer as principais técnicas aplicadas na biotecnologia; Conhecer os processos fermentativos e purificação de produtos biotecnológicos Conhecer as leis envolvendo microrganismos geneticamente modificados. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Biotecnologia: Definições, aplicações e tecnologia. Introdução à genética: Noções de genética aplicada a biotecnologia. Organismos geneticamente modificados: Uso e aplicações de microrganismos na obtenção de produtos biotecnológicos seguros. Processos Biotecnológicos Bioconversão: Definições gerais. Bioética e Legislação. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial - Fundamentos , 1. ed., São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda. v. 1. 2001. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica . 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2000. SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W. Biotecnologia industrial: engenharia bioquímica , 1. ed., São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda. v. 2. 2001. | | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |

BRAY, D.; HOPKIN, K.; ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COOPER, GEOFFREY, M, **A célula: uma abordagem molecular** – 2 ed., Editora Artmed- Porto Alegre, 1999

CAMPBELL, M. K.; FARELL, S. O. **Bioquímica: combo**. São Paulo: Cengage, 2007.

STRYER, L.; TYMOCZKO, J.L.; BERG, J.M. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 5. ed. 2004.

VITOLO M. **Biotecnologia farmacêutica**. São Paulo: Blucher, 2015.

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Cosmetologia | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: COSP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Serão trabalhados aspectos básicos e conhecimento de ensaios relacionados ao desenvolvimento, produção, embalagem, controle de qualidade e de processo, estabilidade e armazenamento de produtos cosméticos industriais. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Proporcionar ao estudante conceitos fundamentais de Cosmetologia numa abordagem teórica e prática de modo a desenvolver o raciocínio envolvido no preparo de produtos cosméticos. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pele: funções, camadas, absorção, espessura. 2. Propriedades e características de matérias-primas utilizadas em cosméticos; 3. Formas de apresentação de produtos cosméticos: emulsões, umectantes e emolientes, xampus, sabonetes, condicionadores, géis. 4. Perfumes: notas olfativas e aspectos gerais de sua produção; 5. Análise sensorial de cosméticos; 6. Principais etapas de produção industrial de cosméticos e controle de qualidade; 7. Embalagem e armazenamento de produtos cosméticos; 8. Legislação. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| MATOS, S. P. Cosmetologia aplicada . São Paulo: Erica. Série eixos. 2014. | | | |
| PEREIRA, M. F. L. Cosmetologia . São Paulo: Difusão. 2017. | | | |
| SANTOS, A. L. et al. Cosméticos: legislação, formulação e aplicação (Estética) . Editora Difusão, 2022. | | | |

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:


FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

HARRIS, I. **Pele: do nascimento à maturidade**. São Paulo: SENAC. 2016

PEREIRA, J. M. *et al.* **Tratado das doenças dos cabelos e do couro cabeludo: tricologia**. São Paulo: DiLivros, 2016.

SHREVE, R. N.; BRINK JUNIOR, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Empreendedorismo e Inovação Tecnológica | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: EITP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| O enfoque da disciplina é o de oferecer instrumentos para identificação de oportunidades de novos negócios, bem como apresentar os recursos e etapas necessárias para o seu desenvolvimento. No final do curso, espera-se que o aluno esteja apto a transformar uma idéia inovadora em um plano de negócios. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Despertar nos alunos uma postura empreendedora que os motive a construir projetos e desenvolver ideias de novos negócios | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Empreendedorismo no Brasil e no mundo: a nova realidade dos negócios 2. O processo empreendedor e o ciclo de vida das organizações. 3. Reconhecimento de oportunidades: dos negócios tradicionais aos de base tecnológica 4. O processo de inovação. 5. O Plano de negócios. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Mercado-Alvo e Cliente. 5.2 Equipe de gestão 5.3. Operações 5.4 Análise Financeira 6. As incubadoras de empresa e o apoio ao desenvolvimento de novos produtos. 7. Alternativas para captação de recursos para novos empreendimentos. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| BERNARDI, L. A. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 2. ed. São Paulo: Atlas 2012. | | | |
| DEGEN, R. J. O Empreendedor. São Paulo: Pearson, 2005. | | | |

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2008.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

CHIAVENATTO, I. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Atlas. 2002.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor** (*entrepreneurship*): prática e princípios. São Paulo: Cengage Learning, 1986.


GONÇALVES, S. C. A. **Da ideia ao plano de negócios**. Curitiba: Contentus, 2021.

TEIXEIRA, T.; LOPES, A. M. (coord.). **Startups e inovação**: direito no empreendedorismo (*entrepreneurship law*). 2. Barueri: Manole, 2020.

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Fundamentos da Química Quântica | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: FQQP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina visa promover um estudo inicial da teoria quântica, permitir uma melhor compreensão da estrutura da matéria e possibilitar discutir o comportamento dos sistemas químicos em nível microscópico oferecendo ao aluno ferramentas para compreender alguns fenômenos químicos. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Capacitar o aluno na apreensão de conceitos sobre energia e suas transformações. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Origens e postulados da mecânica quântica, 2. A teoria quântica: Interpretação da função de onda. 3. Movimento translacional, rotacional e vibracional. 4. Estruturas atômicas e moleculares simples: os orbitais moleculares. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-Química - vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012. | | | |
| ATKINS, P. Físico-Química: Fundamentos . Rio de Janeiro: LTC, 2011. | | | |
| CHANG, R. Físico-Química . v. 2. 3ª Edição. Porto Alegre: McGraw-Hill – ARTMED. 2010. | | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012. | | | |
| BALL, D. W. Físico-Química . vol .1. São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2005. | | | |
| BUGALSKI, L, B; GABE, D. A. Química Quântica: origens e aplicações . 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. | | | |

CASTELLAN, G. W.; **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

LEVINE, I. N.; **Físico-Química**. vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: História da Química | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: HQQP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| O componente curricular abordará alguns estudos de caso e também a evolução da ciência química e suas aplicações tecnológicas ao longo da história. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver uma visão histórica da química, - Por meio de alguns estudos de caso, formar uma visão mais correta da real natureza da química, seus procedimentos e suas limitações - Contribuir para a formação de um espírito crítico e desmitificação do conhecimento científico | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Alquimia na antiguidade - Remontagens de ideias alquímicas no medievo - Iatroquímica. - Rumo à modernidade: as ideias sobre o flogístico - Fundação da Química moderna com Lavoisier e Dalton - Teoria de Avogadro. - Eletroquímica, Química Orgânica, Bioquímica e Físico-Química. - Radioatividade e estrutura atômica. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |

ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; FERRAZ, M. H. M. ; BELTRAN, M. H. R.; PORTO, P. A. **Percursos de história da química**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que é história da ciência**. São Paulo: Brasiliense, 2004.

NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. **História da química**: um livro-texto para a graduação. 2. ed. rev. Campinas: Átomo, 2011.

6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARAGÃO, M. J. **História da química**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

DAGNINO, R. P. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

GREENBERG, A. **Uma breve história da química**: da alquimia às ciências moleculares modernas. São Paulo: Blucher, 2009.

LE COUTEUR, Penny; BURRESON, Jay. **Os botões de Napoleão**: as 17 moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2006.

NERY K. D.; SOUSA, M. C. **História da química**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022.

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Introdução à Tecnologia Nuclear | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: ITNP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina abordará os princípios básicos da tecnologia de produção de energia a partir da fissão nuclear além de apresentar aspectos históricos, o processamento químico de combustíveis e usos de materiais radioativos. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Proporcionar conhecimentos das tecnologias de geração de energia a partir de combustíveis nucleares e desenvolver capacidade crítica fundamentada em conhecimento técnico. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Radiação, fissão e fusão nucleares; - História do uso da Energia Nuclear; - A Energia Nuclear no Brasil: potencial e estado atual; - O processamento, uso e reuso de combustível nuclear (conversão e reconversão); - Produção, usos e aplicações de elementos radioativos. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>CROSSLAND, I. (editor) Nuclear fuel cycle science and engineering - Woodhead Publishing Limited, 2012.</p> <p>MORRELL J. S.; JACKSON, M. J. (Editors) Uranium processing and properties, New York, Springer, 2013.</p> | | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| <p>CARDOSO, E.M.; A energia nuclear. - 3.ed.- Rio de Janeiro: CNEN, 2012. Disponível em: http://www.cnem.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa-</p> | | | |

[aplicacoes.pdf](#)

NOUAILHETAS, Y.; **Radiações ionizantes e a vida**. - Rio de Janeiro: CNEN, 2012. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/radiacoes-ionizantes.pdf>

Role of thorium to supplement fuel cycles of future nuclear energy systems. - Vienna: IAEA NUCLEAR ENERGY SERIES No. NF-T-2.4; International Atomic Energy Agency, 2012. Acesso em: 02/12/2020

RUSSEL, John B. **Química geral**: volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

SOUZA, C.; **A História da energia nuclear**. -Rio de Janeiro: CNEN. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/component/content/article?id=150>

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Petroquímica | | | |
| Semestre: Eletiva | | Código: PTQP | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T (X) P () () T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| A disciplina apresenta uma visão dos produtos petroquímicos, seus conceitos, tipos, formas de obtenção e aplicação desses produtos. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Introduzir o aluno às atividades envolvidas no processamento e refino do petróleo para a produção de combustíveis e insumos para a indústria petroquímica. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| Fundamentos da indústria petroquímica. Matérias-primas básicas para a indústria petroquímica. Cadeia industrial petroquímica: produtos básicos, intermediários e finais. Principais processos de obtenção de petroquímicos básicos. Reforma Catalítica, Craqueamento Catalítico Fluidizado e Pirólise de hidrocarbonetos. Obtenção dos produtos: principais reações, variáveis de processo e suas influências sobre os rendimentos dos produtos. Impactos ambientais da Indústria Petroquímica. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. PERRONE, O. V.; Filho, A. P. S. Processos petroquímicos . 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência. 2013. SHREVE, R. Norris; BRINK JÚNIOR, Joseph A. Indústrias de processos químicos . Tradução Horacio Macedo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995--2008 . | | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |
| CAREY, F.A. Química orgânica , 7. ed. Porto Alegre: Mc-Graw-Hill, v. 2. 2011 | | | |

GAUTO, M.; ROSA, G. **Química industrial**, Porto Alegre: Bookman. 2013.

MEYERS, Robert A. (Ed.). **Handbook of petrochemicals production processes**. New York, NY: McGraw-Hill, 2005. 1 v., McGraw-Hill handbooks.

POMINI; A. M. **A Química na produção de petróleo**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2013.

PROENÇA, M. B. **Princípios dos processos químicos industriais**. Curitiba: Contentus, 2020.

Plano de disciplina optativa

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO</p> | | <p>CAMPUS</p> <p>Suzano</p> | |
| 1- IDENTIFICAÇÃO | | | |
| Curso: Bacharelado em Química Industrial | | | |
| Componente curricular: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) | | | |
| Semestre: LIVRE. Optativa | | Código: LIBP8 | |
| Nº de aulas semanais: 2 | Total de aulas: 40 | Total de horas: 33,3 | |
| Abordagem Metodológica: T () P () (X) T/P | | Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula? () SIM (X) NÃO Qual(is)? | |
| 2- EMENTA: | | | |
| Nesta disciplina serão introduzidos os elementos básicos da Língua Brasileira de Sinais. | | | |
| 3-OBJETIVOS: | | | |
| Caracterizar a Libras como língua, a partir do conhecimento de seus aspectos gramaticais e discursivos. | | | |
| 4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: | | | |
| História da educação dos surdos e as atuais políticas linguísticas, educacionais e de saúde voltadas ao sujeito surdo; O uso da Língua Brasileira de Sinais na educação de sujeitos surdos. Língua Brasileira de Sinais: aspectos gramaticais e discursivos; Ensino-aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais. | | | |
| 5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA: | | | |
| ALMEIDA, E. C. Atividades Ilustradas em Sinais de LIBRAS . São Paulo: Revinter, 2004. | | | |
| CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., MARTINS, A. C., & TEMOTEO, J. G. Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a libras em suas mãos , v. 1, EDUSP, São Paulo 2019. | | | |
| CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., MARTINS, A. C., & TEMOTEO, J. G. Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a libras em suas mãos , v.2, EDUSP, São Paulo 2019. | | | |
| CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., MARTINS, A. C., & TEMOTEO, J. G. Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: a libras em suas mãos , v.3, EDUSP, São Paulo 2019. | | | |
| Periódico: Educação Temática Digital . Campinas: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). 1999- . Trimestral. ISSN: 1676-2592. | | | |
| 6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: | | | |

BRASIL. Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de abril de 2002.

BRASIL. Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 2005.

SALLES, H. M. M. L. **Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica**. Brasília: MEC, 2004.

BRANDÃO, Flávia. **Dicionário ilustrado de Libras**. São Paulo: Global, 2011.

FELIPE, T. A. **Libras em Contexto**. 7. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**
- ✓ [Lei n.º 11.982, de 29 de dezembro de 2008](#): Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ [Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#): Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ [Decreto nº. 5.296 de 2 de dezembro de 2004](#): Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- ✓ [Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei Nº 10.098/2000, Decreto Nº 6.949 de 25/08/2009, Decreto Nº 7.611 de 17/11/2011 e Portaria Nº 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- ✓ [Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012](#): Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- ✓ [Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008](#): Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- ✓ [Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012](#): Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e [Parecer CNE/CP Nº 8, de 06/03/2012](#).

- ✓ [Leis Nº 10.639/2003 e Lei Nº 11.645/2008](#): Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.
- ✓ [Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004 e Parecer CNE/CP Nº 3/2004](#): Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ [Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002](#): Regulamenta a [Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999](#), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ✓ [Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005](#) - Regulamenta a [Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002](#), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da [Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000](#): Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- ✓ [Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004](#): institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- ✓ [Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017](#): Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- ✓ [Portaria Nº 23, de 21 de dezembro de 2017](#): Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos
- ✓ [Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007](#): Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

▪ **Legislação Institucional**

- ✓ [Portaria Normativa RET/IFSP nº 87, de 29 de março de 2023](#): Regimento Geral da Reitoria e dos Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP.
- ✓ [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#): Estatuto do IFSP.
- ✓ [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#): Projeto Pedagógico Institucional.
- ✓ [Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004/2020, de 12 de março de 2020](#): Extraordinário aproveitamento de estudos.

- ✓ Resolução Normativa IFSP nº 01/2022, de 08 de março de 2022: Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante (NDE).
- ✓ Resolução IFSP nº 10, de 10 de março de 2020: Diretrizes sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ Resolução IFSP nº147, de 06 dezembro de 2016: Organização Didática
- ✓ Instrução Normativa PRE nº 14/2022, de 18 de março de 2022: Dispõe sobre o Colegiado de Curso.
- ✓ Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015: Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ Portaria Normativa nº 070, de 20 de outubro de 2022: Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011 – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- ✓ Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012 – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- ✓ Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013 – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.
- ✓ Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019 – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.
- ✓ Instrução Normativa PRE/IFSP nº 003, de 07 de junho de 2018 – Dispõe sobre a tramitação dos Projetos Pedagógicos de Cursos da Educação Básica e da Graduação, nas modalidades presencial e a distância do IFSP, instruindo sobre procedimentos da Resolução nº 143/16.
- ✓ Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019 – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.

- **Para os Cursos de Bacharelado**

- ✓ [Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007](#) - Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- ✓ [Parecer CNE/CES n.º 1.362, de 12 de dezembro de 2001](#) - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.
- ✓ [Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019](#) - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- ✓ [Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia](#)
- ✓ [Diretrizes Curriculares específicas dos cursos](#)

21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA IV REGIÃO. O profissional de Química. 2ª edição. São Paulo: CRQ IV. 2005.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil**. Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

FUNDAÇÃO SEADE . Sistema Estadual de Análise de dados. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo. *Informações dos Municípios Paulistas – IMP*. 2022. Disponível em <http://www.seade.gov.br/index.php?option=com_jce&Itemid=39&tema=27 > acessado em fevereiro de 2022.

MATIAS, Carlos Roberto. **Reforma da Educação Profissional**: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. *Evolução de Emprego do CAGED – EEC*. Disponível em <<http://bi.mte.gov.br/pdet/pages/consultas/evolucaoEmprego/consultaEvolucaoEmprego.xhtml#relatorioSetor>> acessado em fevereiro de 2022.

PACIEVITCH, T. Tecnologia da Informação e Comunicação. Infoescola. Acesso em fevereiro de 2022, disponível em <http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>.

PINTO, Gersony. Tonini. **Oitenta e Dois Anos Depois**: relendo o Relatório Ludiretz no CEFET São Paulo. Relatório (Qualificação em Administração e Liderança) para obtenção do título de mestre. UNISA, São Paulo, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Notícias. *Cursos do Cefet-Suzano serão anunciados dia 13/11*. Disponível em < http://www.suzano.sp.gov.br/CN03/noticias/nots_det.asp?id=2644> acessado em fevereiro de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO. Notícias. Cefet-Suzano terá três cursos técnicos e um superior. Disponível em <http://www.suzano.sp.gov.br/CN03/noticias/nots_det.asp?id=2710> acessado em fevereiro de 2022.

UNESCO. Padrões de Competência em TIC para Professores. Paris: 2008, disponível <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>

[Parecer CNE/CES 1303/2001 de 04/12/2001](#). Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química.

[Resolução CNE/CES nº 08 de 11/03/2002](#). Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química: orientação da formulação do projeto pedagógico dos cursos.

[Decreto-Lei nº 5.452, DE 01/05/1943](#), que discorre sobre o exercício da profissão do Químico.

[Resolução Normativa nº 36 de 25/04/1974 do CRQ](#). Define as atribuições dos profissionais da área de Química

[Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975](#). Complementa a Resolução Normativa n.º 36, para os efeitos dos arts. 4º, 5º, 6º e 7º.