**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE

# BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

**Suzano**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Michel Miguel Elias Temer Lulia**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**José Mendonça Bezerra Filho**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC

**Marcos Antônio Viegas Filho**

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

**Eduardo Antonio Modena**

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

**Whisner Fraga Mamede**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

**Paulo Fernandes Júnior**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Reginaldo Vitor Pereira**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

**Elaine Inácio Bueno**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Wilson de Andrade Matos**

DIRETOR GERAL DO *CÂMPUS*

**Breno Teixeira Santos Fernochio**

## 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**

SUMÁRIO

**1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO** ..... **6**
**1.1. IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS** ..... **7**
**1.2. MISSÃO** ..... **8**
**1.3. CARACTERIZAÇÃO EDUCACIONAL** ..... **8**
**1.4. HISTÓRICO INSTITUCIONAL** ..... **8**
**1.5. HISTÓRICO DO *CÂMPUS* E SUA CARACTERIZAÇÃO** ..... **10**
*1.5.1 Situação educacional* ..... *13*
**2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO** ..... **15**
**3. OBJETIVOS DO CURSO** ..... **19**
**3.1 OBJETIVO GERAL** ..... **19**
**3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS** ..... **19**
**4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO** ..... **20**
**5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO** ..... **24**
**6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR** ..... **24**
**6.1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO** ..... **26**
**6.2. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO** ..... **28**
**6.3. PRÉ-REQUISITOS** ..... **29**
**6.4. EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA** ..... **30**
**6.5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL** ..... **30**
**6.6. DIREITOS HUMANOS** ..... **31**
**6.7. DISCIPLINA DE LIBRAS** ..... **31**
**6.8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)** ..... **32**
**6.9. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO** ..... **34**
**7. METODOLOGIA** ..... **43**
**8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM** ..... **45**
**9. ATIVIDADES DE PESQUISA** ..... **47**
**10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO** ..... **48**
**11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS** ..... **50**
**12. APOIO AO DISCENTE** ..... **51**
**13. AÇÕES INCLUSIVAS** ..... **52**
**14. AVALIAÇÃO DO CURSO** ..... **53**
**15. EQUIPE DE TRABALHO** ..... **54**
**15.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE** ..... **54**

**15.2. COORDENADOR DO CURSO** ..... **56**
**15.3. COLEGIADO DE CURSO** ..... **57**
**15.4. CORPO DOCENTE** ..... **59**
**15.5. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO / PEDAGÓGICO** ..... **60**
**16. INFRAESTRUTURA** ..... **62**
**16.1. BIBLIOTECA** ..... **62**
**16.2. INFRAESTRUTURA FÍSICA** ..... **62**
**16.3. ACESSIBILIDADE** ..... **67**
**16.4. LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA** ..... **68**
**16.5. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS** ..... **69**
**17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... **69**
**ANEXO I - ESTRUTURA CURRICULAR** ..... **82**
**ANEXO II - PLANOS DE ENSINO** ..... **83**
*Planos de disciplinas do 1º semestre* ..... *83*
*Planos de disciplinas do 2º semestre* ..... *92*
*Planos de disciplinas do 3º semestre* ..... *106*
*Planos de disciplinas do 4º semestre* ..... *120*
*Planos de disciplinas do 5º semestre* ..... *133*
*Planos de disciplinas do 6º semestre* ..... *145*
*Planos de disciplinas do 7º semestre* ..... *154*
**ANEXO III - MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMAS** ..... **193**

## 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)

**FACSÍMILE:** (11) 3775-4501

**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 ESTABELECERAM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:** Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

**FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE:** Educação

## 1.1. Identificação do Câmpus

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

***Câmpus 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

**FACSÍMILE:**

**PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET:** *http://szn.ifsp.edu.br/portal/*

**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. Missão

Consolidar uma práxis educativa que contribua para a inserção social, a formação integradora e a produção do conhecimento.

## 1.3. 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 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.

## 1.4. 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 a 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, sendo caracterizado como instituição de educação superior, básica e profissional.

Nesse percurso histórico, percebe-se que o IFSP, nas suas várias caracterizações (Escolas de Artífices, Liceu Industrial, Escola Industrial, Escola Técnica, Escola Técnica Federal e CEFET), assegurou a oferta de trabalhadores qualificados para o mercado, bem como se transformou numa escola integrada no nível técnico, valorizando o ensino superior e, ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades para aqueles que não conseguiram acompanhar a escolaridade regular.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 38 *câmpus* – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada *câmpus*. 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.

## 1.5. Histórico do *Câmpus* e sua caracterização

O *Câmpus* Suzano 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 *Câmpus* 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 *Câmpus* Suzano proporciona à comunidade os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de Química, Automação Industrial e Administração, sendo que estes dois últimos também são ofertados na modalidade subsequente ou concomitante ao Ensino Médio. Também oferta os cursos superiores em Processos Químicos, Licenciatura em Química, Mecatrônica e Logística. Na pós-graduação oferta a Especialização em Logística e Operações.

O Câmpus 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 é um dos 39 municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), situado na sub-região leste da RMSP e distante 42 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, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis e Santa Isabel.

A localização geográfica do Município de Suzano limita-se ao norte com Itaquaquecetuba, 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 pólos 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 19ª posição no Estado em arrecadação de ICMS, além de ter o maior PIB do Alto Tietê e o 71º 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, 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 do município, segundo estimativa do IBGE de 2009, é de 284.356 habitantes distribuídos nos 205.865 $km^2$ que constituem a base territorial do município.

A população rural está em torno de 75.000 habitantes, entre produtores rurais, familiares e trabalhadores. Segundo fonte do IBGE, em 2002, havia 429 produtores

cadastrados. Existem, atualmente, 450 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 (2014)

**Quadro 2**. Relação de empregos formais por atividade econômica.

| Área | Nº. de estabelecimentos | Nº. de pessoas empregadas |
|---|---|---|
| Comércio | 3.423 | 6.327 |
| Indústria | 327 | 16.838 |
| Serviços | 744 | 9.291 |
| Outros setores | 45 | 1.656 |

Fonte: SEADE (2014)

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

**Qaudro 3.** Distribuição do Produto Interno Bruto da Cidade de Suzano em 2011, em milhares de Reais.

| Variável | Suzano | São Paulo | Brasil |
|---|---|---|---|
| **Agropecuária** | 16.993 | 11.265.005 | 105.163.000 |
| **Indústria** | 2.289.728 | 193.980.716 | 539.315.998 |
| **Serviços** | 2.703.113 | 406.723.721 | 1.197.774.001 |

Fonte: IBGE (2014).

Entre todos os 645 municípios de São Paulo, Suzano está entre os primeiros na arrecadação do Imposto Sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e registra o 21º maior Produto Interno Bruto (PIB) do Estado, com cerca de R$ 5,8 bilhões.

### 1.5.1 Situação educacional

A rede municipal[1] de ensino possui 18 escolas de Educação Infantil, 22 escolas de Ensino Fundamental, 14 escolas de Educação Infantil e Fundamental, que atendem 7.023 alunos de pré-escola, 14.038 alunos de ensino fundamental, 11 creches municipais (1.330 alunos), 03 creches conveniadas e 7 creches comunitárias (1.121 alunos), além de 1 escola de Ensino Fundamental Especial e 1 Núcleo de Educação Especial.

Na rede estadual[2], há 42 escolas de Ensino Fundamental com cerca de 21.433 alunos e 27 escolas de Ensino Médio com 12.591 alunos.

Na rede privada[2], há 12 escolas de Ensino Fundamental com 2.198 alunos, 5 escolas de Ensino Médio com 588 alunos e 1 Instituição de Ensino Superior com cerca de 921 alunos.

A Prefeitura também tem buscado contribuir para a qualificação da mão de obra, por meio do CEAP – Centro de Aprendizagem Profissionalizante, que oferece, em três unidades, cursos profissionalizantes gratuitos nas áreas de: administração de negócios, administração de vendas, bordado à máquina, cabeleireiro, corte e

---

[1] Fonte: Secretaria Municipal da Educação. Base de dados: 1º. Semestre de 2007

[2] Fonte: Fundação SEADE. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Estado e São Paulo. 2011.

costura, decoração floral, eletricista, garçom, informática básica, manicure, mecânica de autos**.**

No município existem quatro escolas técnicas que oferecem os seguintes cursos na modalidade concomitante ou subsequente, conforme indicado no Quadro 4.

**Quadro 4.** Escolas Técnicas de Suzano

| | |
|---|---|
| Escola Lopes | Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Prótese Dentária, |
| Escola Beta | Química, Meio Ambiente e Enfermagem. |
| ETEC Suzano | Administração, Contabilidade, Enfermagem, Química e Meio Ambiente e Secretariado. |
| SENAI Suzano | Eletromecânica e Mecânica. |
| IFSP Suzano | Química, Automação Industrial e Administração. |

O Município já dispõe de oferta de cursos superiores, conforme indica o Quadro 5.

**Quadro 5.** Escolas de ensino Superior em Suzano.

| | | |
|---|---|---|
| UNISUZ | Administração, Ciências Contábeis Direito, Educação Física, Letras, Matemática, Pedagogia Sistemas de Informação, Tecnologia em Gestão Financeira, Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos, Tecnologia em Logística, Tecnologia em Marketing, Tecnologia em Negócios Imobiliários e Sistemas de Informação. | Presencial |
| UNOPAR | Administração, Artes Visuais, Ciências Biológicas (licenciatura), Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Educação Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia, Serviço Social, Sociologia, Tecnologia em Analise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal, Tecnologia de Gestão Ambiental, Tecnologia em Gestão Recursos Humanos, Tecnologia em Gestão Financeira, Tecnologia em Gestão Hospitalar, Tecnologia em Gestão Pública, Tecnologia em Gestão Logística, Tecnologia de Gestão, Processos Gerenciais, Tecnologia em Gestão em Segurança do Trabalho. | EAD |
| Faculdade Piaget | Administração, Ciências Contábeis, Nutrição, Fisioterapia, Farmácia, Educação Física e Engenharia Ambiental. | Presencial |
| IFSP | Tecnologia em Processos Químicos,<br>Tecnologia em Mecatrônica,<br>Tecnologia em Logística,<br>Licenciatura em Química. | Presencial |

## 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

O Plano Nacional de Educação (PNE), previsto para os próximos dez anos (2011 a 2020) e em discussão no Congresso, prevê algumas diretrizes, entre as quais são destacadas as metas III, IV, V, VI e VII:

III - superação das desigualdades educacionais;
IV - melhoria da qualidade do ensino;
V - formação para o trabalho;
VI - promoção da sustentabilidade socioambiental;
VII - promoção humanística, científica e tecnológica do País**.**

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 e 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 *câmpus*.

O IFSP *Câmpus* Suzano ocupa uma posição geográfica estratégica na região do Alto Tietê, a qual não dispõe de nenhuma instituição pública para a formação de Bacharel em Química. A região do Alto Tietê compreende as cidades localizadas próximas da nascente do rio Tietê. São elas: Arujá, Biritiba-Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel e Suzano. A região do Alto Tietê tem uma população de cerca de um milhão e meio de habitantes, segundo os dados do IBGE de 2012, desse total há aproximadamente 74 mil alunos matriculados no ensino médio e 16 mil alunos matriculados na modalidade EJA -Educação de Jovens e adultos - (dados do censo escolar, de 2012, realizado pelo MEC, Ministério da Educação). As duas modalidades de ensino pertencem à rede estadual de educação do Estado de São Paulo, (dados do censo escolar, de 2012, realizado pelo MEC, Ministério da Educação).

Estima-se que a maioria dos futuros alunos matriculados no curso de Bacharelado em Química Industrial do IFSP – *Câmpus* 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 – *Câmpus* 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.

### 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.

Esse segmento inclui grandes empresas como Clariant, Formiline, Gyotoku, Kimberly –Clark, Nalco, Sanofi-Aventis, Suzano Papel e Celulose e, nos municípios vizinhos e muito próximos a Suzano, empresas líderes nos respectivos segmentos de atuação como IBAR, Mabesa 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 4.616 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 a solicitação dos discentes do curso de Tecnologia em Processos Químicos ofertado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica de São Paulo, Câmpus Suzano (IFSP) encaminhada à coordenação do curso na forma de um abaixo assinado em junho 2017, informando a dificuldade de candidatarem a vagas de estágio, pela inexistência de vagas para Tecnólogo em Processos Químicos. O núcleo docente estruturante do curso de Processos Químicos elaborou a proposta de implementação do curso de Bacharelado em Química Industrial que foi aprovada pelo colegiado de curso e conselho de campus.

Em 07 de fevereiro de 2018 ocorreu a deliberação no fórum do PDI local, que por unanimidade, acataram o envio da proposta de alteração do curso para a

Reitoria do IFSP. Neste dia foi esclarecida que esta alteração não possui impactos significativos em número de docentes, infraestrutura física e no balizador descrito na Lei de criação dos Institutos Federais, Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Cabe destacar que em toda a região do Alto Tietê existe um único curso de bacharelado em Química, ofertado por instituição particular. Como apontado anteriormente, a oferta de um curso de Bacharelado em Química Industrial é 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.

O curso de Bacharelado em Química Industrial conta com a utilização da infraestrutura física que está implantada no *Câmpus* Suzano, assegurando uma formação de qualidade para os futuros profissionais.

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

# 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 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos a serem atingidos são:

- Oferecer uma sólida base de conhecimentos ao aluno, de maneira a capacitá-lo para resolver uma ampla gama de problemas no contexto de Química;
- 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;
- 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.

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.

- 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 seus 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.

Dessa forma, entende-se que esse 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.

## 5. FORMAS DE ACESSO AO CURSO

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

O ingresso ao curso será por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e processos simplificados para vagas remanescentes, por meio de edital específico, a ser publicado pelo IFSP no endereço eletrônico *www.ifsp.edu.br*.

O curso é noturno e apresenta ingresso anual de 40 alunos por turma.

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 publicação do parecer no. CNE/CES 1.303/2001 e a resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002, e também a resolução normativa no. 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 discorre sobre o exercício da profissão do Químico. O exercício da profissão do Bacharel em Química é regulamentado pelo Decreto no. 85.877 de 07/04/1981 que estabeleceu as normas para a execução da Lei no. 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 confere o direito de exercício profissional como Bacharel em Química industrial. Também foi considerado o parecer CNE/CES no 184/2006 que retifica o parecer CNE no.

329/2004 que estabelece a carga-horária mínima para o curso de Bacharelado em Química

A organização curricular para a Habilitação de Bacharel em Química Industrial está estruturada em módulos articulados.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares, através de atividades formativas que integram a formação teórica e a formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver. Os módulos são considerados etapas de um itinerário e a sua articulação assegura a unidade dos processos formativos.

Para cada módulo, propõem-se os seguintes critérios de organização curricular:

- Um conjunto de competências que servirão de base para seleção de conteúdos por parte da equipe docente;
- Um conjunto de atividades e estratégias formativas que os docentes propõem para a organização dos processos de ensino-aprendizagem;
- Uma estimativa de carga horária.

A Habilitação Profissional de Nível Superior de BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL é composta por três módulos. Ao completar os três módulos e tendo sido aprovado em todas as disciplinas e, ainda, apresentado o Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno receberá o Diploma de BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL.

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

## 6.1. Identificação do Curso

**Quadro 6** – Identificação do curso

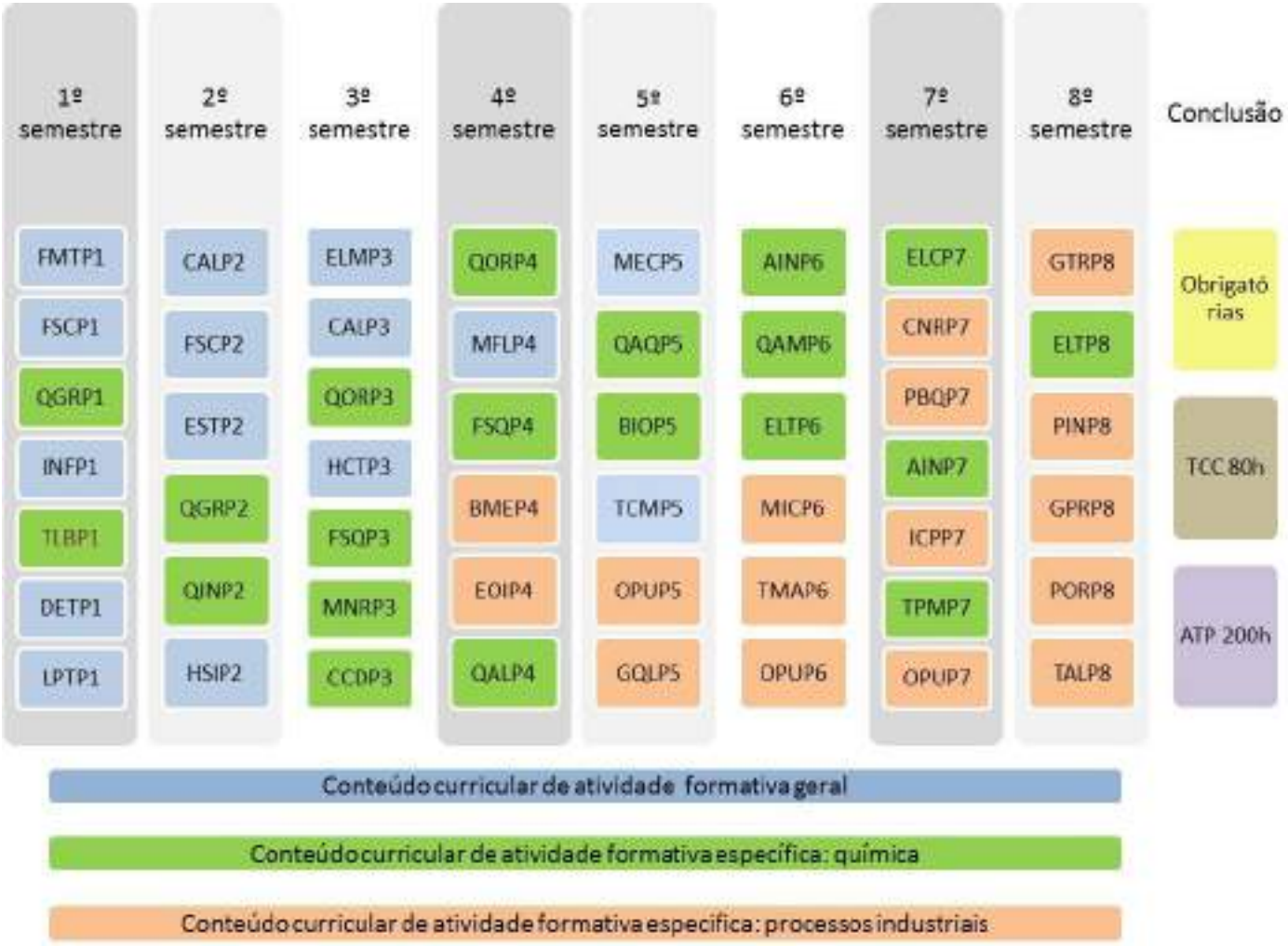
| **Curso Superior: Bacharelado em Química Industrial** | |
|---|---|
| *Campus* | Suzano |
| Período | Noturno |
| Vagas semestrais | ---------- |
| Vagas Anuais | 40 vagas |
| Nº de semestres | 8 semestres |
| Carga Horária Mínima Obrigatória | 2713,3 |
| Duração da Hora-aula | 50 minutos |
| Duração do semestre | 20 semanas |

Dependendo da opção do estudante em realizar os componentes curriculares não obrigatórios ao curso, tais como estágio supervisionado e disciplina de Libras e, teremos as cargas horárias possíveis apresentadas no Quadro 7.

**Quadro 7** – Carga horária do curso

| Cargas Horárias possíveis para o curso de Bacharelado em Química Industrial | Total de horas |
|---|---|
| **Carga horária mínima**: Disciplinas obrigatórias + TCC + ATP | 2713,3 h |
| Disciplinas obrigatórias + TCC + ATP + Estágio | 2873,3 h |
| Disciplinas obrigatórias + TCC + ATP + Libras | 2746,6 h |
| Disciplinas obrigatórias + TCC + ATP + Estágio + Libras | 2906,7 h |
| **Carga horária máxima**: Disciplinas obrigatórias + TCC + ATP + Estágio + Libras | **2906,7 h** |

## 6.2. Representação Gráfica do Perfil de Formação



## 6.3. Pré-requisitos

Com relação à matriz curricular apresentada no Anexo I 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 8, à frente de cada disciplina. 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.

**Quadro 8**. Pré-requisitos

| **Disciplina** | **Pré-requisito** |
|---|---|
| Cálculo I | Fundamentos de Matemática |
| Física II | Física I |
| Química Geral I | Química Geral I |
| Mecânica dos Fluidos | Cálculo I |
| Eletricidade e Magnetismo | Cálculo I |
| Físico-Química I | Cálculo I |
| Química Analítica Qualitativa | Química Geral II |
| Cálculo II | Cálculo I |
| Química Orgânica II | Química Orgânica I |
| Operações Unitárias I | Mecânica dos Fluidos |
| Química Analítica Quantitativa | Química Geral II |
| Cinética e Reatores | Cálculo II |
| Operações Unitárias II | Cálculo I |
| Transferência de Calor e Massa | Cálculo II |
| Instrumentação e Controle Automático de Processos | Cálculo I |
| Operações Unitárias III | Transferência de Calor e Massa |
| Termodinâmica Aplicada | Físico- Química I |
| Tecnologia dos Alimentos | Bioquímica |

## 6.4. 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 à essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no *câmpus* envolvendo esta temática, algumas disciplinas do curso abordarão conteúdos específicos 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.

## 6.5. 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.

## 6.6. 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 *câmpus* 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.

## 6.7. Disciplina de 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.

## 6.8. 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 Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Bacharelado em Química Industrial do IFSP *Câmpus* 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 *Câmpus* Suzano e durante o curso, a partir do quinto semestre.

O Trabalho de Conclusão de Curso é uma atividade curricular de natureza científica/tecnológica, que pode ser realizado no câmpus ou desenvolvido em colaboração com empresa da área, e busca estimular o desenvolvimento de contribuições para a solução de problemas que envolvem a Química. 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.

O Trabalho de Conclusão de Curso pode ser uma atividade individual ou realizada em equipe de trabalho com colegas do curso.

Para a realização deste trabalho os alunos devera 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 enfocado, 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.

Os outros formatos de Trabalho de Conclusão de Curso serão avaliados por uma banca composta por três professores do curso que serão nomeados pelo colegiado do curso, com exceção do artigo científico, que não passará por avaliação da banca de professores, com a condição de sua publicação em revista científica ou comunicação oral em evento de abrangência estadual ou nacional.

As orientações mais detalhadas sobre o Trabalho de Conclusão do Curso serão definidas em regulamento próprio.

## 6.9. 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 nº. 1204, de 11 de maio de 2011, 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 *câmpus*. 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.

## 6.10. ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO

As Atividades Teórico-Práticas (ATP) têm como objetivo complementar e ampliar a formação do futuro educador, proporcionando-lhe a oportunidade de sintonizar-se com a produção acadêmica e científica relevante para sua área de atuação, assim como com as mais diferentes manifestações culturais. Assim, enriquecem o processo de aprendizagem do futuro profissional e sua formação social e cidadã, permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, ao estimular a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, inter e transdisciplinares, de atualização permanente e contextualizada. Com isso, visa a progressiva autonomia intelectual, para proporcionar condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores.

As Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento compreendem a participação em:

a) seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, entre outros, definidos no projeto institucional da instituição de educação superior e diretamente orientados pelo corpo docente da mesma instituição;

b) atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamento e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos;

c) mobilidade estudantil, intercâmbio e outras atividades previstas no PPC;

d) atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social.

Na estrutura curricular do curso de bacharelado, constam 200 horas destinadas à realização das ATP, em conformidade com a Resolução CNE/CP no. 2, de 01 de julho de 2015. Assim, as ATP são OBRIGATÓRIAS, devem ser desenvolvidas ao longo de todo o curso, podendo também ser considerado o período de férias discente e serão incorporadas na integralização da carga horária do curso. Não serão computadas as ATP realizadas em período anterior ao ingresso do aluno no

curso. O cumprimento da carga horária mínima de 200 horas em ATP é pré-requisito para a conclusão do curso e consequentemente, para a obtenção do diploma.

Para ampliar e normatizar as formas de aproveitamento, assim como estimular a diversidade destas atividades, a Quadro 9 apresenta as atividades teórico-práticas 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) documentos(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. O aluno deverá cumprir uma carga mínima semestral de 25 horas de Atividades Teórico-Práticas. O aluno deve estar regularmente matriculado no curso para poder cumprir as Atividades Teórico-Práticas.

Quando a ATP desenvolvida pelo discente puder ser relacionada a mais de um código, o discente deve escolher e definir apenas um código, de modo que a ATP seja pontuada uma única vez, evitando sobreposição de carga horária. Atividades teórico-práticas desenvolvidas para o cômputo de carga horária de disciplina não serão computadas na carga horária de 200 horas ATP, evitando sobreposição de carga horária. Quando a documentação exigida para comprovação da ATP 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 na Quadro 9.

O cumprimento das ATP é de inteira responsabilidade do aluno, cabendo ao discente, ao longo do curso e dentro do prazo estabelecido pelo Calendário Escolar, requerer semestralmente e por escrito a averbação da carga horária em seu histórico escolar. Para isso, o discente deverá entregar os seguintes documentos ao Coordenador do Curso ou professor responsável pelo recolhimento das atividades teórico-práticas:

1- Formulário para apresentação das Atividades Teórico-Práticas (deve ser entregue semestralmente) (Anexo IV);

2- Formulário de acompanhamento geral pelo colegiado do curso das Atividades Teórico-Práticas (Anexo V);
3- Relatório de atividades (Anexo VI);
4- Cópia dos documentos comprobatórios de cada ATP, conforme Tabela 9, acompanhada dos respectivos originais.

Caberá ao Colegiado do Curso validar a carga horária das ATP desenvolvidas no semestre, tomar decisões para casos omissos e encaminhar o parecer ao Coordenador do Curso. O Coordenador do Curso, com ciência do discente, solicitará o registro desta carga horária no seu Histórico Escolar à Coordenadoria de Registros Escolares, conforme Anexo VII.

Para atendimento às legislações e normas acadêmicas vigentes e/ou para otimizar os procedimentos relacionados ao acompanhamento, validação e registro das ATP desenvolvidas pelos alunos do curso de Bacharelado em Química Industrial, as Instruções para Desenvolvimento e Registro das Atividades Teórico-Práticas (ATP), incluindo a Tabela 9 e os Anexos IV, V, VI e VII, 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 Teórico-Práticas (ATP) com as alterações aprovadas.

**Quadro 9.** Atividades Teórico-Práticas (ATP), 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 ATP. 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 Teórico-Prática (ATP) | Código | Carga horária máxima por atividade* | Carga horária máxima total | Documento para comprovação exigido |
|---|---|---|---|---|
| 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 comorientação dedocentedo 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) | 120 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 | 120 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 | 120 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 | 120 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 | 120 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 Câmpus | 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 | Certificadodeapresentaçãoemitidopelainstituição/comissão organizadora do evento ou declaração do responsável pelo evento, contendo período, cargahorária. |
| 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 | 40 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) | 80 horas | Comprovante ou declaração da instituição envolvida. |
| Outras atividades teórico-práticas de aprofundamento | 38 | Definida pelo Colegiado | Definida pelo Colegiado | Certificado ou declaração que comprove o desenvolvimento da atividade, contendo período, carga horária e/ou descrição da atividade. |

CHC = carga horária comprovada.

## 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 (MATHLAB, SCILAB) para simulação e controle de processos;
- Utilizar as TICs para obter acesso e fazer o gerenciamento de fontes de informações;
- 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.

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento da disciplina, organizando a metodologia de cada aula / conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino.

## 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 norteada 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.

Assim, os componentes curriculares do curso prevêem que as avaliações terão caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e serão obtidas mediante a utilização de vários **instrumentos**, 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 da disciplina. 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.

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 frações de 0,5 (cinco décimos), - por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares/AACCs e disciplinas com características especiais.

O resultado das atividades complementares, do estágio, do trabalho de conclusão de curso e das disciplinas 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.

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 estimulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípios norteadores: (i) sintonia com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI; (ii) o desenvolvimento de projetos de pesquisa que reúna, preferencialmente, professores e alunos de diferentes níveis de formação e em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação com interesse social; (iii) o atendimento às demandas da sociedade, do mundo do trabalho e da produção, com impactos nos arranjos produtivos locais; e (iv) comprometimento com a inovação tecnológica e a transferência de tecnologia para a sociedade.

No IFSP, esta pesquisa aplicada é desenvolvida através de grupos de trabalho nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de uma ou mais linhas de investigação. A participação de discentes dos cursos de nível médio, através de Programas de Iniciação Científica, ocorre de duas formas: com bolsa ou voluntariamente.

Para os docentes, os projetos de pesquisa e inovação institucionais são regulamentados pela Portaria N$^{o}$ 2627, de 22 de setembro de 2011, que instituiu os procedimentos de apresentação e aprovação destes projetos, e da Portaria N$^{o}$ 3239, de 25 de novembro de 2011, que apresenta orientações para a elaboração de projetos destinados às atividades de pesquisa e/ou inovação, bem como para as ações de planejamento e avaliação de projetos no âmbito dos Comitês de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão (CEPIE).

## 10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa.

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos-administrativos e a comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

Uma ação desenvolvida anualmente no *Câmpus* é a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. A finalidade desta ação de extensão é mobilizar a comunidade do IFSP e de seu entorno para a participação em atividades de Educação, Ciência, Tecnologia e Arte, valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação das diversas áreas do conhecimento. São convidados todos, comunidade, professores, estudantes e servidores do *campus* a participar ativamente em palestras, oficinas, minicursos e apresentação de trabalhos (projetos, banners, mostras etc.). Trata-se do cumprimento ao Decreto de 9 de junho de 2004, que instituiu que o evento fosse realizado anualmente, no mês de outubro, visando a popularizar a ciência, a mostrar

sua importância para o desenvolvimento de nosso país e a valorizar a criatividade e a inovação.

Esse evento ocorre sempre no segundo semestre de cada ano, sendo esperada a participação ativa dos alunos do curso de Tecnologia em Processos Químicos. Por esse motivo, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia está incluída no calendário acadêmico do curso.

Em momentos oportunos, também serão oferecidas palestras e visitas técnicas que ajudam na formação específica e buscam promover a formação integral dos estudantes.

Nesse sentido, além de atividades relacionadas à área de Processos Químicos, serão desenvolvidos temas relacionados à inclusão social, a diversidade étnico-racial e relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade.

**Documentos Institucionais:**

Portaria nº 3.067, de 22 de dezembro de 2010 – Regula a oferta de cursos e palestras de Extensão.

Portaria nº 3.314, de 1º de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as diretrizes relativas às atividades de extensão no 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.

Como parte das atividades da Semana Nacional de Tecnologia, o IFSP – *Campus* Suzano organizará a Semana de Tecnologia, cujos objetivos serão integrar os alunos de todos os níveis e modalidades por meio de palestras, atividades, ou apresentação de trabalhos de ensino, pesquisa e extensão de toda comunidade acadêmica interna.

## 11. 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 e 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 nº 147/2016, de 06 de dezembro de 2016):

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária da(s) disciplina(s) analisada(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) 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% (cinqüenta 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 nº 001, de 15 de agosto de 2013 institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

## 12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o *câmpus*) 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 *câmpus* a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010).

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 propedêuticas ("nivelamento") 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 as disciplinas, 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 Especiais), 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.

Compete ainda ao NAPNE, dar suporte aos projetos de inclusão e a busca de recursos para execução dos mesmos; mediar as negociações e convênios com possíveis parceiros para atendimento das pessoas com necessidades educacionais especiais; implementar estratégias de inclusão, permanência exitosa para o mundo do trabalho de Pessoas com Necessidades Especiais (PNEs); incentivar e/ou realizar pesquisa de inovação no que tange à inclusão de PNEs; incluindo pessoas com espectro autista, promover a quebra de barreiras arquitetônicas e de comunicação no *câmpus*; manifestar-se, sempre que se fizer necessário, sobre assuntos didático-pedagógicos e administrativos, no tocante à inclusão.

## 13. 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 n° 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 Câmpus 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 Sociopedagógia (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.

## 14. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no *câmpus*, 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 *câmpus*, especificamente, da **CPA – Comissão Própria de Avaliação**[3], 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).

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

# 15. EQUIPE DE TRABALHO

## 15.1. 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 IFSP n°833, de 19 de março de 2013.

O NDE foi inicialmente constituído pela portaria nº 2.090, 09 de maio de 2013, do IFSP, sendo formado por professores já atuantes no *campus* nas áreas de Química, Automação Industrial, Informática e Administração (Quadro 10):

**Quadro 10**: Composição inicial do NDE do curso de Processos Químicos.

| Nome do professor | Titulação | Regime de Trabalho |
|---|---|---|

3 Nos 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).

| | | |
|---|---|---|
| Prof. Manuel Filgueira Barral | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) |
| Profª. Vera Lúcia da Silva | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) |
| Prof. Paulo Renato de Souza | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) |
| Prof. Alcir das Neves Gomes. | MSC. | Dedicação parcial (20h) |
| Prof. Breno Teixeira Santos Fernochio | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) |

A composição do NDE foi atualizada pelas portarias SZN 012.2016 de 14 de abril de 2016, SZN 047.2016 de 29 de setembro de 2016 e SZN 018/2017 de 24 de fevereiro de 2017 com docentes que atuam no curso. A composição atual é descrita no Quadro 11:

**Quadro 11**: Composição atual do NDE do curso de Processos Químicos.

| Nome do professor | Titulação | Regime de Trabalho | Membro |
|---|---|---|---|
| Rodrigo de Oliveira Marcon | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Debora Ayame Higuchi | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| José Carlos Barreto de Lima | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Maria Raquel Manhani | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Kely Ferreira de Souza | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Paulo Renato de Souza | Dr. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |
| Vanessa Aparecida Soares | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Titular |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cleide Matheus Rizzatto | Dra. | Dedicação exclusiva (RDE) | Suplente |
| Alana Melo dos Santos | MSc. | Dedicação exclusiva (RDE) | Suplente |

## 15.2. 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 Licenciatura em Química, a coordenação do curso será realizada por:

Prof. Dr. Rodrigo de Oliveira Marcon

Regime de Trabalho: Dedicação Exclusiva RDE

Titulação: Doutor

Formação Acadêmica: Bacharel. em Química com Atribuições Tecnológicas

Tempo de vínculo com a Instituição: 4,5 anos (admissão em setembro/2013).

Experiência docente e profissional: "CV Lattes: http://lattes.cnpq.br/4110446245460928"

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

- Técnico em Química na Companhia Suzano de Papel e Celulose S/A, em Suzano, onde realizava análises físico-químicas de 1999-2001;
- Estagiário na Clariant S/A, em Suzano, onde realiza analise cromatográfica e síntese orgânica de 2001-2003;
- Projetos aprovados pela Fapesp: nível Mestrado (Síntese de rotaxanos fluorescentes contendo imidas aromáticas), nível doutorado (Caracterização de filmes automontados de fosfonato de zircônio contendo imidas aromáticas); período de 2004 a 2008.
- Técnico em Química de Petróleo, Petrobrás, em São José dos Campos, realizando análises de traço via espectrometria de emissão óptica com

plasma indutivamente acoplado, espectrometria de absorção atômica, fluorescência de raios X e ultravioleta de 2012-2013.

ATIVIDADES DIDÁTICAS

- Professor das disciplinas "Química Orgânica, Métodos de Identificação de Compostos Orgânicos, Química Analítica, Química Geral, Química Inorgânica e Química Industrial Orgânica" para o curso de graduação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas e Licenciatura em Química da Universidade de Mogi das Cruzes (Mogi das Cruzes), 2005 a 2012.
- Professor convidado em aulas presenciais, no módulo de Auditoria e Perícia Ambiental para a turma de pós-graduação Lato-sensu do curso de Gestão Ambiental, da Universidade de Mogi das Cruzes (Mogi das Cruzes) 2009.
- Professor das disciplinas Química Analítica, Físico-química, Cálculo Farmacêutico e Farmacognosia no curso de Graduação em Farmácia; da disciplina de Desenho A para o curso de Engenharia Mecânica e Elétrica da Universidade de Braz Cubas (Mogi das Cruzes) entre 2012 a 2013.
- Professor da disciplina Física 1, Física 2 e Química Orgânica para curso Engenharia Ambiental na Faculdade Piaget, *Câmpus* Suzano em 2013.
- Professor, no curso de Tecnologia de Processos Químicos do IFSP, câmpus Suzano, nas disciplinas Introdução aos Processos Químicos, Química Geral e Experimental II, Química Orgânica Fundamental, Reações em Química Orgânica (2014-2015).
- Professor, no curso de Licenciatura em Química do IFSP, câmpus Suzano Fundamentos de Matemática e Química Geral II em 2015.
- Professor da disciplina de Química, no curso de Integrado em Química e Automação Industrial do IFSP, câmpus Suzano em 2016.

## 15.3. 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, 30% dos docentes que ministram aulas no curso.
III. 20% de discentes, garantindo pelo menos um.
IV. 10% de técnicos em assuntos educacionais ou pedagogos, garantindo pelo menos um;

Os incisos I e II devem totalizar 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 nº02/2010, de 26 de março de 2010.

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 Tecnologia em Processos Químicos foi oficializado pela portaria SZN 0078/2017 de 26 de julho de 2017, composto como está descrito na Quadro 12.

**Quadro 12**: Composição atual do Colegiado do curso de Processos Químicos.

| | |
|---|---|
| Rodrigo de Oliveira Marcon | Coordenador –Titular |
| Ulisses Brandão | Docente –Titular |
| Cleide Matheus Rizzatto | Docente –Titular |
| Kely Ferreira de Souza | Docente –Titular |

| | |
|---|---|
| Paulo Renato de Souza | Docente –Titular |
| Fabricio Bruno Mendes | Docente –Titular |
| Núbia Nascimento | Técnica em Assuntos Educacionais – Titular |
| Vanessa Akemi Hirakawa | Discente – Titular |
| Nathalia Leite Ferraz | Discente – Titular |
| Debora Ayame Higuchi | Docente – Suplente |
| José Carlos Barreto de Lima | Docente – Suplente |
| Cíntia Regina Petroni | Docente – Suplente |
| Maria Raquel Manhani | Docente – Suplente |
| Vanessa Aparecida Soares | Docente – Suplente |
| Alana Melo dos Santos | Docente – Suplente |
| Carolina da Costa e Silva | Técnica em Assuntos Educacionais – Titular |
| Kevin Batista de Almeida | Discente – Suplente |
| Luma Caroline Santos da Silva | Discente – Suplente |

## 15.4. Corpo Docente

| Nome do Professor | Titulação | Regime de Trabalho | Área |
|---|---|---|---|
| Adriel Fernandes Sartori | **MSc** | **RDE** | Física |
| Alana Melo dos Santos | **MSc** | **RDE** | Química Industrial |
| Antonio Mendes de Oliveira Neto | **MSc** | **RDE** | Informática |
| César de Barros Lobato | **Dr.** | **RDE** | Química |
| Cíntia Regina Petroni | **MSc** | **RDE** | Química |
| Cleide Matheus Rizzatto | **Dra.** | **RDE** | Física |
| Débora Ayame Higuchi, | **Dra** | **RDE** | Química |
| Emerson Barão Rodrigues | **Especialista** | **RDE** | Biologia |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Soldado | | | |
| Enio Fernandes Rodrigues | **Dr.** | **40h** | Gestão |
| Fabricio Bruno Mendes | **Dr.** | **RDE** | Química industrial |
| Israel Pereira de Assunção | Dr. | RDE | Química |
| José Carlos Barreto de Lima | **Dr.** | **RDE** | Química |
| Kely Ferreira de Souza | **Dra.** | **RDE** | Química |
| Maria Claudia A. do Nascimento | **Especialista** | **40 h** | Letras |
| Maria Raquel Manhani | **Dra.** | **RDE** | Química Industrial |
| Mônica Maria Biancolin | **Dra.** | **RDE** | Física |
| Paulo Renato de Souza | **Dr.** | **RDE** | Química |
| Regis Cortês Bueno | **Dr.** | **RDE** | Informática |
| Ricardo Ferreira Santos | **Especialista** | **RDE** | Artes |
| Rodrigo de Oliveira Marcon | **Dr.** | **RDE** | Química |
| Sivanilza Teixeira Machado | **Dra.** | **RDE** | Gestão |
| Vanessa Aparecida Soares | **Dra.** | **RDE** | Matemática |
| Vera Lucia da Silva | **Dra.** | **RDE** | Informática |
| Ulisses Brandão | **Especialista** | **RDE** | Química Industrial |
| Wilson Tanaka | **MSc.** | **RDE** | Gestão |

## 15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico

| Nome do Servidor | Formação | Cargo/Função |
|---|---|---|
| Andreia de Almeida | Pedagogia | Pedagoga |
| Antonio Carlos Andrade | Química | Técnico Laboratório de Química |
| Bruno dos Santos | Tec. em Contabilidade | Técnico em Contabilidade |
| Carlos Eduardo Elídio | Ensino médio | Auxiliar de Biblioteca |
| Carolina da Costa e Silva | História | Técnica em Assuntos Educacionais |

| | | |
|---|---|---|
| Christiane Paiva Magalhães | Nutrição | Nutricionista |
| Cibele Sales da Silva | Serviço Social | Assistente Social |
| Celso Rodrigues | Administrador | Porteiro |
| Daniel Aparecido da Silva | | Técnico em Contabilidade |
| Denis Vitório de Araújo | Ensino médio | Assistente em Administração |
| Diego Martins Braga | Técnico de Química | Técnico Laboratório de Química |
| Douglas da Cruz Barbosa | Técnico em eletroeletrônica | Técnico Laboratório de Indústria |
| Edvaldo Rodrigues | Ensino médio | Assistente em Administração |
| Efraim Caetano dos Santos | Jornalista | Assistente de Aluno |
| Elita de Cassia Rocha dos Santos | Psicóloga | Assistente em Administração |
| Elizangela Maria Esteves de Barros | | Bibliotecário – Documentalista |
| Fernando Mendes Tiago | Técnico em Informação | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Gustavo Henrique Silva Valim | Tecnólogo em Logística | Assistente em Administração |
| José Roberto Debastiani Junior | | Técnico em Tecnologia da Informação |
| Julia Sotto Maior Bayer | Psicologia | Psicóloga |
| Keli Alves de Oliveira | Química | Assistente de Aluno |
| Larissa Sayuri Kikkawa | Ensino médio | Auxiliar de Biblioteca |
| Lucimara Evangelista da Silva | Tecnóloga em Processos Gerenciais | Assistente em Administração |
| Luiz Francisco dos Santos | Técnico em Enfermagem | Técnico em Enfermagem |
| Marcelo Renzi | Tecnólogo em Gestão de TI | Assistente de Aluno |
| Maria Aparecida Bueno Ferreiro | Pedagoga | Assistente de Aluno |
| Michel Pereira Campos Silva | Físico | Assistente em Administração |
| Nilson Hideo Okamoto | Tecnólogo em audiovisual | Assistente em Administração |
| Nubia Nascimento | Letras | Técnico em Assuntos Educacionais |

| | | |
|---|---|---|
| Paulo Osni Silvério | Pedagogo | Pedagogo |
| Priscylla Salles Alves Pereira | Tecnólogo em Gestão Comercial | Assistente em Administração |
| Renato de Paula Cabral | | Técnico de Laboratório |
| Rita Aparecida dos Santos Moreira | Ensino médio | Auxiliar em Administração |
| Rita Schlinz | Pedagoga | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Rodrigo Elias Benicasa | Administração | Assistente em Administração |
| Romildo Frezzatti Barieros | Matemática | Assistente em Administração |
| Sidnei Emygdio Moraes | Ensino médio | Assistente em Administração |
| Solange Maria da Silva Santos | Ciências Contábeis | Contadora |
| Valmir Alves Ventura | Administração | Administrador |
| Victor C. Silveira de Faria | Técnico em Informática | Técnico de Tecnologia da Informação |

# 16. INFRAESTRUTURA

## 16.1. Infraestrutura Física

O *câmpus* 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 11 salas para aulas teóricas e dois laboratórios de Informática, com cerca de 56m² cada uma, com 20 microcomputadores para alunos. Conta também com dois blocos com 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 Usinagem, Laboratório de Automação e Laboratório de Física e Laboratório Didático de Química.

O *câmpus* conta ainda com área de convivência com 01 cantina, miniauditório, área de atendimento médico/odontológico, 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 m². O *câmpus* dispõe ainda de 2 televisões de LCD 42", 1 televisão de 52'', 2 aparelhos de DVD, 14 equipamentos de projeção multimídia, para desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas. A infraestrutura está indicada no Quadro 13.

**Quadro 13**. Infraestrutura física do câmpus

| Local | Quantidade | Área ($m^2$) |
|---|---|---|
| **Laboratório de Informática**<br>Bloco K - Salas 103, 105, 107 e 109 | 4 | 256 |
| **Laboratório de TCC**<br>Bloco G - Sala 101 | 1 | 20 |
| **Laboratório de Química Geral**<br>Bloco E – Sala 102 | 1 | 117 |
| **Laboratório de Análise Instrumental**<br>Bloco E – Sala 104 | 1 | 117 |
| **Laboratório de Química Orgânica**<br>Bloco E – Sala 106 | 1 | 117 |
| **Laboratório de Processos Químicos**<br>Bloco E – Sala 108-A | 1 | 59 |
| **Laboratório de Microbiologia**<br>Bloco E – Sala 108-C | 1 | 28 |
| **Laboratório Didático para o Ensino de Ciências Naturais**<br>Bloco H – Sala 106 | 1 | 32 |
| **Sala de Reagentes**<br>Bloco E – Sala 101 | 1 | 35 |

| | | |
|---|---|---|
| **Sala dos Técnicos em Química**<br>Bloco E – Sala 108-B | 1 | 31 |
| **Laboratório de Elétrica (Instalações Elétricas)**<br>Bloco G - Sala 102 | 1 | 80 |
| **Laboratório de Eletroeletrônica**<br>Bloco G - Sala 104 | 1 | 120 |
| **Laboratório de Mecânica/Automação (CNC/CAD/CAM, Softwares de simulação, Projetos e Robótica)**<br>Bloco G - Sala 105 | 1 | 120 |
| **Laboratório de Eletroeletrônica (Comandos elétricos/ Acionamentos/ Máquinas elétricas)**<br>Bloco G - Sala 106 | 1 | 120 |
| **Laboratório de Mecânica / Automação (CLP, Redes Industriais, Microcontroladores, CAD e Softwares de Simulação)**<br>Bloco G - Sala 107 | 1 | 120 |
| **Laboratório de Mecânica / Automação (Controle de Processos e Mecânica dos Fluidos)**<br>Bloco F - Sala 103 | 1 | 40 |
| **Laboratório de Mecânica / Automação (Hidráulica / Pneumática)**<br>Bloco F - Sala 105 | 1 | 80 |
| **Laboratório de Mecânica (Metrologia e Ensaios)**<br>Bloco F - Sala 106 | 1 | 40 |
| **Laboratório de Mecânica(Soldagem e Mecânica Geral)**<br>Bloco F - Sala 108 | 1 | 80 |
| **Almoxarifado Técnico**<br>Bloco G - Sala 103 | 1 | 40 |
| **Salas de Aula**<br>Blocos K e J | 12 | 768 |

| | | |
|---|---|---|
| **Biblioteca**<br>Bloco I – Sala 101 | 1 | 468 |
| **Sala dos Coordenadores**:<br>Curso de Licenciatura em Química (B-102A)<br>Curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial (B-102B)<br>Curso de Tecnologia em Processos Químicos (B-102C)<br>Curso de Tecnologia em Logística (B-102D) | <br>1<br>1<br>1<br>1 | <br>4,32<br>4,32<br>4,32<br>4,32 |
| **Sala dos Professores**<br>Bloco F - Sala 101 | 1 | 40 |
| **Sala de Professores em RDE**<br>Bloco A - Salas 103,105 e 108 | 4 | 42 |
| **Sala de Atendimento Médico**<br>Bloco H – Sala 102 | 1 | 32 |
| **Salas do Setor Sociopedagógico**<br>Bloco F - Salas 102 e 104 | 2 | 64 |
| **Inspetoria**<br>Bloco J - Sala 101 | 1 | 32 |
| **Auditório**<br>Bloco J - Sala 102 | 1 | 128 |
| **Sala de Projetos**<br>Bloco J - Sala 103 | 1 | 64 |
| **Hotel de Projetos**<br>Bloco J - Sala 105 | 1 | 64 |
| **Sala da CPA e Professores em RDE**<br>Bloco A – Sala 106 | 1 | 14 |

## 16.2. BIBLIOTECA

Com mais de 650 títulos de livros que atendem as necessidades informacionais dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de Química e

Automação Industrial, sendo que estes dois últimos também são ofertados na modalidade subsequente ou concomitante ao Ensino Médio e as necessidades dos cursos superiores em Processos Químicos Industriais, Licenciatura em Química, Mecatrônica e Logística. Na pós-graduação o acervo da biblioteca atende à Especialização em Logística e Operações (Quadro 14).

A Biblioteca conta com prédio próprio em uma área de 363,05 $m^2$ e uma infraestrutura de Tecnologia da Informação de excelência, o Serviço de Biblioteca e Informação (SBI) do *Câmpus* Suzano está entre os mais bem estruturados do IFSP.

Aberta ao público para consultas, o SBI permite o empréstimo domiciliar aos usuários vinculados ao IFSP *Câmpus* Suzano – alunos e servidores docentes e técnico-administrativos. No link "Catálogo on-line" no endereço eletrônico http://szn.ifsp.edu.br/biblioteca/é possível pesquisar todo o acervo que é tratado e disseminado por meio do Sistema Integrado de Bibliotecas de código aberto KOHA.

O SBI possui a seguinte estrutura para o acesso à informação:

- 12 horas diárias de funcionamento ininterruptas de segunda a sexta-feira.
- Acesso a diversos serviços de pesquisa pela internet.
- Acesso ao Portal de Periódicos CAPES.
- Espaço multimídia com 11 computadores e 1 impressora.
- 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 - Portal de Periódicos CAPES.
- Ambiente totalmente climatizado.
- Acervo aberto com acesso direto pelos usuários.

A área física da biblioteca está dividida em área de atendimento e serviços técnicos, espaço multimídia, consulta acervo, acervo e local para estudo.

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

- Catalogação – AACR2, MARC 21, Protocolo Z39.50 e ISO 2709.
- Classificação – CDD e Cutter.
- Normalização Bibliográfica – ABNT.

**Quadro 14.** Disponibilidade de livros até 2016 (maiores detalhes podem ser obtidos em http://szn.ifsp.edu.br/biblioteca/index.html)

| Área do conhecimento | Quantidade |
|---|---|
| Generalidades | 238 |
| Filosofia e Psicologia | 19 |
| Ciências Sociais | 179 |
| Línguas, letras e artes | 92 |
| Ciências naturais e Matemática | 566 |
| Química e ciências correlatas | 443 |
| Administração e serviços auxiliares | 468 |
| Tecnologias e ciências aplicadas | 105 |
| Engenharia e operações correlatas | 607 |
| Engenharias e tecnologias | 593 |

## 16.3. 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 especificas 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 especificas,

- Os laboratórios de informática contam com os softwares convencionais para portadores de deficiência visual e auditiva, e
- 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.

## 16.4. 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;<br>4Gb RAM;<br>320-500Gb HD;<br>Rede Cabeada com acesso à internet; | 80<br>(20 em cada)<br>(130 no total do *câmpus*) |
| Projetores multimídia | 2200 lumens | 4<br>(1 em cada)<br>(14 no total do *câmpus*) |
| 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 |

## 16.5. 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;

A biblioteca e os laboratórios de informática já foram descritos respectivamente nos itens 16.2 e 16.4.

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

No *câmpus* existem três laboratórios de química, um de processos químicos e um de microbiologia. Os laboratórios de químicas 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.

Os materiais permanentes existentes no *câmpus*, relativos a estes laboratórios, estão indicados nos **Quadros 16- 20.**

**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 |
| RELOGIO DE PAREDE | RELOGIO DE PAREDE DIGITAL, PRATA E PRETO | 1 |
| FORNO DE MICROONDAS | FORNO MICROONDAS 28L 220V | 1 |
| LIXEIRA | LIXEIRA QUADRADA COM TAMPA VAZADA, 100 LTS NA COR AZUL | 1 |
| ARMÁRIO | ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO MEDINDO 185X90X37 CM COR BEGE 2 PORTAS 2 PRATELEIRAS FECHAMENTO COM CHAVE E PÉS NIVELADORES | 1 |
| MOBILIARIO EM GERAL | BANQUETA FIXA COM 30 CM DE DIÂMETRO E ESTRUTURA EM MADEIRA E ALTURA DE 70CM | 18 |
| BALANÇA | BALANÇA PRECISÃO LABORATÓRIO, CAPACIDADE DE 200 GRAMAS RESOLUÇÃO 0,10MG, MEDIDA 25MMX330MMX304MM, TIPO DIGITAL. | 1 |
| MOBILIARIO EM GERAL | QUADRO BRANCO – ESP. FÓRMICA – MOLDURA EM ALUMÍNIO 200X120 CM | 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 |
| ARMÁRIO | ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO MEDINDO 200 X 90 X 45 CM COR BEGE 2 PORTAS 4 PRATELEIRAS FECHAMENTO TIPO MAÇANETA COM CHAVE E PÉS | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | NIVELADORES | |
| 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 | 1 |
| MEDIDOR PONTO DE FUSÃO | PONTO DE FUSÃO | 1 |
| RELÓGIO DE PAREDE | RELOGIO DE PAREDE DIGITAL, PRATA E PRETO | 1 |
| MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE NATUREZA INDUSTRIAL | ESTUFA INDUSTRIAL DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO DIGITAL – 150 LITROS | 1 |
| MOBILIARIO EM GERAL | BANQUETA FIXA COM 30 CM DE DIÂMETRO E ESTRUTURA EM MADEIRA E ALTURA DE 70CM | 32 |
| MOBILIARIO EM GERAL | QUADRO BRANCO – ESP. FÓRMICA – MOLDURA EM ALUMÍNIO 200X120 CM | 1 |
| MEDIDOR PONTO DE FUSÃO | PONTO DE FUSÃO | 1 |
| AGITADOR | AGITADOR MAGNÉTICO CAPACIDADE DE 2000 ML | 7 |
| AGITADOR | AGITADOR MAGNÉTICO COM AQUECIMENTO E PLATAFORMA EM PIROCERAMICA-MODELO AM18AP | 1 |
| MICROSCÓPIO | MICROSCÓPIO | 1 |
| LUPA | LUPA | 1 |
| LIXEIRA | LIXEIRA AZUL 100 LITROS | 2 |
| BANHO ULTRASSONICO | BANHO ULTRASSONICO | 1 |

**Quadro 18.** 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 | ESTUFA DE LABORATÓRIO COM CIRCULAÇÃO DE RENOVAÇÃO DE AR, EM INOX. | 1 |
| POLTRONA | POLTRONA FIXA, COM BRAÇO, ESPALDAR BAIXA. | 1 |
| ARMÁRIO | ARMÁRIO ALTO CONFECCIONADO EM MADEIRA AGLOMERADA | 1 |
| CADEIRA FIXA | COM BRAÇOS, ASSENTO E ENCOSTO CONFECCIONADO EM COMPENSADO DE MADEIRA MULTILAMINADO, ESTOFADA EM ESPUMA DE POLIURETANO, REVESTIDA EM TECIDO NA COR AZUL ROYAL, MARCA: JOBEMA | 1 |
| MICROCOMPUTADOR | PADRÃO SYSMARK 145, M76, TW/PHENIX 2B57, 2GB, 500GB, TECLADO LENOVO USB PRETO, MOUSE OPTICO USB, ADAPTADOR WIRELESS D-LINK D W A-525 N150 | 1 |
| MONITOR | LCD, 18,5 POLEGADAS, TFT, WIDESCREEN MARCA LENOVO, MODELO D1960. | 1 |
| MESA | ESTAÇÃO DE TRABALHO SIMPLES COMPOSTA COM UMA SUPERFÍCIE DE TRABALHO EM L. | 1 |
| MESA | ESTAÇÃO DE TRABALHO SIMPLES | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | COMPOSTA COM UMA SUPERFÍCIE DE TRABALHO EM L. | |
| ARMÁRIO | ARMÁRIO BAIXO, CONFECCIONADO EM MADEIRA AGLOMERADA DE 18MM DE ESPESSURA MÍNIMA, MEDINDO 81X50X74CM | 1 |
| MICROCOMPUTADOR | MICROCOMPUTADOR ITAUTEC ST4271 | 1 |
| MONITOR | MONITOR LENOVO, THINKVISION L2251X | 1 |
| CLAVICULÁRIO | CLAVICULÁRIO PARA 100 CHAVES, TIPO ARMÁRIO, EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTURA EPOXI NA COR CINZA | 1 |
| MEDIDOR | MEDIDOR TIPO SONDA MULTIPARÂMETRO, APLICAÇÃO PARA MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA | 2 |
| MEDIDOR PONTO DE FUSÃO | PONTO DE FUSÃO | 1 |
| MOBILIARIO EM GERAL | QUADRO BRANCO – ESP. FÓRMICA – MOLDURA EM ALUMÍNIO 200X120 CM | 4 |
| ARMÁRIO | ARMÁRIO ALTO CONFECCIONADO EM MADEIRA AGLOMERADA | 1 |
| ARMÁRIO | ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO MEDINDO 185X90X37 CM COR BEGE 2 PORTAS 2 PRATELEIRAS FECHAMENTO COM CHAVE E PÉS NIVELADORES | 1 |
| ARMÁRIO | ARMÁRIO EM CHAPA DE AÇO | 1 |
| AUTOCLAVE | AUTOCLAVE VERTICAL – PHOENIX LUTERCO | 1 |
| DEIONIZADOR | DEIONIZADOR C/ COLUNA DE TROCA IÔNICA | 1 |

**Quadro 19.** Equipamentos do Laboratório de Analises Instrumentais.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|---|---|---|
| ESPECTROFOTÔMETRO DE ABSORÇÃO ATÔMICA | ABSORÇÃO ATÔMICA: Perlin e Thermo | 2 |
| ESPECTOFOTOMETRO 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 |
| 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 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| | RECIRCULAÇÃO AUTOMÁTICA. MODELO: THERMOFLEX 900 / NESLAB | |
| MICROCOMPUTADOR | PADRÃO SYSMARK 145, M76, TW/PHENIX 2B57, 2GB, 500GB, TECLADO LENOVO USB PRETO, MOUSE OPTICO USB, ADAPTADOR WIRELESS D-LINK D W A-525 N150 | 1 |
| MONITOR | LCD, 18,5 POLEGADAS, TFT, WIDESCREEN MARCA LENOVO, MODELO D1960. | 1 |
| MONITOR | MONITOR LENOVO, THINKVISION L2251X | 1 |
| CHUVEIRO LAVA-OLHOS | CHUVEIRO LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA, MATERIAL METAL E PVC, ACABAMENTO PINTADO, ACIONAMENTO MANUAL, TIPO DE FIXAÇÃO DIRETAMENTE NO CHÃO | 1 |
| CHUVEIRO LAVA-OLHOS | CHUVEIRO LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA, MATERIAL METAL E PVC, ACABAMENTO PINTADO, ACIONAMENTO MANUAL, TIPO DE FIXAÇÃO DIRETAMENTE NO CHÃO | 1 |

**Quadro 20**. Laboratório de Microbiologia.

| EQUIPAMENTOS | ESPECIFICAÇÃO | QTD |
|---|---|---|
| INCUBADORA CO2 | INCUBADORA CO2 – UNISCIENCE | 1 |
| BOMBA DE VÁCUO | BOMBA DE VÁCUO – MILLIPORE | 1 |
| MICROSCOPIO | MICROSCOPIO | 1 |
| BOTIJÃO CRIOGÊNICO | BOTIJÃO CRIOGÊNICO – SEMPERCRIO | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| CAPELA PARA EXAUSTÃO DE GASES | CAPELA FLUXO LAMINAR, CABINE BIOSEGURANÇA, VERTICAL COM 90 DE RECIRCULAÇÃO DE AR E 10 DE EXTRAÇÃO DE AR… | 1 |

## 17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. CEE. *Deliberação CEE nº. 37/2003*. Regulamenta o registro de diplomas no Sistema Estadual de Ensino. Disponível em < http://www.ceesp.sp.gov.br/Deliberacoes/de_37_03.htm> acessado em janeiro de 2011.

CONSELHO REGIONAL DE QUIMICA 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* . 2011. Disponível em <http://www.seade.gov.br/index.php?option=com_jce&Itemid=39&tema=27 > acessado em janeiro de 2011.

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.* Disponíve em <http://bi.mte.gov.br/pdet/pages/consultas/evolucaoEmprego/consultaEvolucaoEmprego.xhtml#relatorioSetor> acessado em janeiro de 2011.

PACIEVITCH, T.Tecnologia da Informação e Comunicação. Infoescola. Acesso em maio de 2013, disponível em http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/.

PINTO, Gersoney. 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 janeiro de 2011.

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 janeiro de 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA. Casa Civil. Legislação. Decretos . 2004. Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm> acessado em janeiro de 2011.

PRESIDÊNCIA DA REPUBLICA. Casa Civil. Legislação. Leis ordinárias . 2008. Lei 11.788, de 25.9.2008. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11788.htm> acessado em janeiro de 2011.

PACIEVITCH, T.Tecnologia da Informação e Comunicação. Infoescola. Acesso em maio de 2013, disponível em http://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/

UNESCO. Padrões de Competência em TIC para Professores . Paris: 2008, disponível http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf

LDB: Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL : 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.

Parecer CNE Nº 776/1997. Orienta sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

Deliberação CEE Nº 37/2003. Regulamenta o registro de diplomas no Sistema Estadual de Ensino.

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. 5.296 de 2 de dezembro de 2004. ACESSIBILIDADE. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 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.

Portaria MEC Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Trata da oferta de 20% da carga horária dos cursos superiores na modalidade semipresencial.

Parecer CNE/CES Nº 379/2004. Autorização para estender às Instituições de Ensino Superior não vinculadas ao Conselho Estadual de Educação do Estado de São

Paulo (CEE/SP) as exigências constantes da Deliberação CEE Nº 37/2003 em substituição à Portaria MEC/DAU nº 33, de 2 de agosto de 1978.

Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS): 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.

Decreto Nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Portaria MEC n.º40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.

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.

Lei no 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena", Parecer CNE/CP Nº. 3/2004, de 10/03/2004. Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004. Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.

Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

ESTÁGIO: Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Resolução CONAES Nº 1 de 17/07/2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

Resolução CNE/CP nº1 de 30/05/2012 e Parecer CNE/CP nº8 de 06/03/2012 sobre as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Lei nº 12.764 de 27/12/2012 sobre a Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

Resolução nº 871, de 04 de junho de 2013 - Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013 - Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013.- Projeto Pedagógico Institucional:

Resolução nº 859, de 07 de maio de 2013 - Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo.

Resolução IFSP n.° 125/2015, de 08 de dezembro de 2015. Define parâmetros de carga horária para cursos Técnicos cursos Desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.

Resolução nº 26 de 11 de março de 2014 – Delega competência ao Pró-Reitor de Ensino para autorizar a implementação de atualizações em Projetos Pedagógicos de Cursos pelo Conselho Superior.

Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.

Parecer CNE/CES 1303/2001 de 04/12/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química.

Resolução CNE/CES n° 08 de 11/03/2002. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química: orientação da formulação do projeto pedagógico dos cursos.

Resolução CNE/CES 2/2007 de 18/06/2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação.

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.

Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975. Assunto: Complementa a Resolução Normativa n.º 36, para os efeitos dos arts. 4º, 5º, 6º e 7º.

# Anexo I - Estrutura Curricular

**INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO 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

Carga Horária Mínima do Curso: **2713,3**

Início do Curso: 1º sem./2019

| | Componente Curricular | Códigos | Teoria/ Prática | Nº Profs. | Aulas/ semana | Total Aulas | Total Horas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1º Sem. | Fundamentos de Matemática | FMTP1 | 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 | LPTP1 | 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. | Eletricidade e Magnetismo | ELMP3 | T/P | 2 | 4 | 80 | 66,7 |
| | Cálculo 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 |
| | Balanços 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 | 4 | 80 | 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 Teórico-Práticas | | | | | | | 200,0 |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA** | | | | | | | 2713,3 |
| Estágio Profissional Supervisionado - Facultativo | | | | | | | 160,0 |
| LIBRAS - Disciplina Facultativa | | LIBP7 | T/P | 1 | 2 | 40 | 33,3 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA | | | | | | | 2906,7 |

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 confere a habilitação profissional de Bacharelado em Química Industrial
3) O estágio supervisionado é facultativo e deve apresentar carga horária mínima de 160 horas, realizado de maneira concomitante ao curso.

# Anexo II - Planos de Ensino

Planos de disciplinas do 1º semestre

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:**

- 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.

Aplicações de funções na resolução de problemas referentes às questões ambientais.

**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.

**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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | |
| **Componente curricular:** Física 1 | | |
| **Semestre:** 1º | | **Código:** FSCP1 |
| **Nº de aulas semanais:** 4 | **Total de aulas:** 80 | **Total de horas:** 66,7 |
| **Abordagem Metodológica:** <br> T ( ) P ( ) ( X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Física | |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

Desenvolver e utilizar conceitos, leis e princípios da Mecânica Clássica e Física Térmica para a solução de situações-problemas.

**4-CONTEÚDO PROGRÁMATICO:**

Noções de Metrologia – Dimensões, Unidades, Sistema Internacional de Unidades;

**1 – Mecânica Clássica**

**Cinemática escalar:**

- Conceitos de velocidade e aceleração;
- Movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente acelerado.

**Dinâmica:**

- 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);<br>- Momento linear;<br>- Princípio de conservação do momento linear;<br>- Colisões;<br>- Trabalho e potência;<br>- Princípio de conservação da energia mecânica;<br>- Energia;<br>- Princípio de conservação da energia mecânica.<br>**2 - Física Térmica**<br>- Noções de temperatura e calor;<br>- Princípio Zero da Termodinâmica;<br>- Mudanças de estado físico;<br>- Calor específico e calor latente;<br>- Estudo dos gases: modelo cinético-molecular;<br>- Primeiro Princípio da Termodinâmica;<br>- Máquinas Térmicas;<br>- Segundo Princípio da Termodinâmica;<br>-Entropia. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| HALLIDAY, D. RESNICK, R, KRANE, K., **Fundamentos da Física**, Rio de Janeiro: LTC. v.1, v.2. 2009.<br>SERWAY, R. A., JEWETT JR., J. W., **Princípios de Física.** 3. ed.**,** São Paulo: Thomson Pioneira, v.1, v.2. 2011.<br>TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**, Rio de Janeiro: LTC. v.1, v.2, 2009. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| ALVES, E. S.; CAMPOS, A. A.; SPEZIALI, N. L. **Física Experimental Básica na Universidade.** 2. ed. Belo Horizonte**:** UFMG. 2008.<br>FREEDMAN, R. A.; SEARS, F.; YOUNG, H. D.; ZEMANSKY, M. W. **Física,** Mecânica**.** 12 ed**.** São Paulo: Addison Wesley Brasil. v.1. 2008.<br>NUSSENZVEIG, H. M, **Curso de Física Básica**, 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, v.1. 2011.<br>NUSSENZVEIG, H. M, **Curso de Física Básica**, 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, v.2. 2011.<br>RAMALHO J.R., F; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. **Os fundamentos da física.** 9.ed. Editora: São Paulo. Moderna.v.1. 2007. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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;<br>Ambientes operacionais; Internet;<br>Editores de textos; Planilhas eletrônicas;<br>Sistemas gerenciadores de bancos de dados;<br>Apresentação do Matlab ou Scilab (com o uso do Toolbox: X-cos) | | | |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** | | | |
| BRAGA, W. **Informática Elementar** – Windows XP, Word 2003 e Excel 2003. 2. ed., Alta Books. 2007.<br>MANZANO, J. A. N. G. **BrOffice.org 2.0**: Guia Prático de Aplicação. 1 ed., Érica, 2006.<br>MANZANO, A. L. N. G. & MANZANO, M. I. N. G., **Estudo Dirigido de Informática Básica**, 4. ed., São Paulo: Editora Érica. 2002. | | | |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** | | | |
| CANALE, R. P.; CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos para Engenharia.** 5. ed. São Paulo**:** MCGRAW HILL – ARTMED. 2008.<br>CHAPMAN, S. J. **Programação em Matlab para Engenheiros.** 2. ed. São Paulo: Cengage, 2010<br>COSTA, E. A. **BrOffice.org:** da Teoria à Prática*. São Paulo:* Brasport, 2007.<br>MOURA, L. F. **Excel para Engenharia**. São Carlos: EDUFSCAR. 2007.<br>SILVA, M. G. D. **Informática** – Terminologia Básica, Windows XP, Word XP e Excel XP**.** São Paulo: ERICA, 2002. | | | |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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**. Caixias do Sul:

EDUSC, 2010.

LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. **Manual de Desenho Técnico Para Engenharia: desenho, modelagem e visualização,** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

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**. vol. 1, São Paulo: Editora Hemus, 2004.

MENEGOTTO, J. L., ARAÚJO, T. C. M. de. **O desenho digital: técnica & arte**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

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.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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:** | | | |
| • Química, sociedade e meio ambiente;<br>• Indústria química, ramos da química e perfil profissional;<br>• Propriedades químicas e físicas da matéria;<br>• Modelos atômicos;<br>• Átomos, moléculas, mol e a constante de Avogadro;<br>• Fórmulas químicas;<br>• Números quânticos;<br>• Princípio da exclusão de Pauli;<br>• Geometria dos orbitais atômicos e reatividade;<br>• Tabela periódica dos elementos;<br>• Ligações químicas e propriedades dos materiais; | | | |

| |
|---|
| • Ligação iônica, ligação covalente e ligação metálica;<br>• 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.<br><br>KOTZ, J. C.; JUNIOR, P. M. TREICHEL **Química Geral 1 e Reações Químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning. 2010.<br><br>MASTERTON, W. L., SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. |
| 6-**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**: |
| ATKINS, P. W.M. **Moléculas.** São Paulo: EDUSP. 2006.<br><br>BRASIL, N. I. **Introdução à Engenharia Química.** 2. ed**.** Rio de Janeiro: Interciência. 2009.<br><br>CHANG, R. **Química Geral** - Conceitos Essenciais. 4. ed. São Paulo: MCGRAW HILL – ARTMED. 2010.<br><br>RUSSEL, John B. **Química geral:** volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.<br><br>SARDELLA, A. **Curso de química: química geral**. 3.ed. São Paulo: Ática 1997. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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;<br>Identificação de equipamentos e vidrarias;<br>Medida de volumes e aferição de vidrarias;<br>Técnicas de aquecimento;<br>Determinação de umidade em sólidos;<br>Técnicas de filtração;<br>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. 5. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012.<br><br>CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. **Experimentos de Química.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física. 2009.<br><br>FERRAZ, F. C; FEITOZA, A. C. **Técnicas de Segurança em Laboratórios: Regras e Práticas**. Ed. Hemus, São Paulo, 2004. |
| 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.<br><br>ATKINS, P. W.M. **Moléculas.** São Paulo: EDUSP. 2006.<br><br>BAIRD C.; CANN M**.; Química Ambiental**, 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.<br><br>CHANG, R. **Química Geral** - Conceitos Essenciais. 4. ed. São Paulo: MCGRAW HILL – ARTMED. 2010.<br><br>MASTERTON, W. L., SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. |

Planos de disciplinas do 2º semestre

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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:**

- 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.

Modelagem matemática e problemas ambientais.

**5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ABUD, Z. I.; BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral,** 2. ed. São Paulo:

MAKRON. v.2**.** 2002.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica.** 4. ed. São Paulo: HABRA Ltda.1994.

STEWART, J. **Cálculo**, 6. ed. São Paulo: CENGAGE Learning. v.1. 2010.

**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**. 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo,** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. v.1.2001.

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

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

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T ( ) P ( ) (X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (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;<br>- Princípio de Huygens;<br>- interferência. Experiência de Young;<br>ressonância; difração; polarização;<br>Ondas estacionárias. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| HALLIDAY, D. RESNICK, R, KRANE, K., **Física.** Rio de Janeiro: LTC, v.1, v.2. 2009.<br><br>SERWAY, R. A., JEWETT JR., J.W., **Princípios de Física**. 3. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, v.1, v.2. 2011.<br><br>TIPLER, P.A., **Física para cientistas e engenheiros**, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.1, v.2. 2006. |
| **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.<br><br>JEWETT JR., J. W.; SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros,** São Paulo**:** CENGAGE. v.1, v.2. 2011.<br><br>KNIGHT, R.D. **Física – Uma Abordagem Estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, v.1., v.2. 2009.<br><br>NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**, 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, v.1. 2013.<br><br>NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**, 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, v.2. 2013. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) (X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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.

- 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:

- 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<br>Aplicações de problemas estatísticos às Ciências Naturais e Educação Ambiental. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| COSTA, S. F. **Introdução ilustrada à Estatística**. São Paulo: Harbra, 2005.<br><br>MOORE, D. S. **A Estatística Básica e sua prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.<br><br>TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística:** para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage, 2015.<br><br>LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística aplicada.** 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.<br><br>LEVINE, David M. et al. **Estatística:** teoria e aplicações: usando o Microsoft Excel em português. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br><br>MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística.** 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010.<br><br>MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística básica.** 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T ( ) P ( ) (X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (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;<br><br>Compostos moleculares e iônicos;<br><br>Identificação de reações químicas;<br><br>Reação de precipitação;<br><br>Cálculo estequiométrico. |
| **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.<br><br>CHANG, R. **Química Geral -** Conceitos Essenciais**.** 4. ed. Porto Alegre: McGraw Hill - Artmed. 2010.<br><br>KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. **Química Geral 1 e Reações Químicas**, 6 ed. São Paulo: Cengage Learning. 2010. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BAIRD C.; CANN M.; **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.<br><br>CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E. **Experimentos de Química.** 2. ed. São Paulo Livraria da Física. 2009.<br><br>CARDOSO, A. A.; ROCHA, J. C.; **ROSA**, A. H. **Introdução à Química Ambiental.** 2. ed. Porto Alegre: BOOKMAN COMPANHIA Editora. 2009.<br><br>MASTERTON, W. L., SOLWINSKY, E. I.; STANITISKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro, LTC. 2010.<br><br>RUSSEL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: Makron Books Editora Ltda, v.I e v. II. 1994. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br><br> ***Suzano*** |

**1- IDENTIFICAÇÃO**

| | |
|---|---|
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | |
| **Componente curricular**: Química Inorgânica | **Código:** QINP2 |
| **Semestre:** 2º | **Nº de aulas semanais:** 4 |
| **Total de aulas:** 80 | **Total de horas:** 66,6 |
| **Abordagem Metodológica:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 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);

- Ocorrência, obtenção, estrutura, propriedades e aplicações de moléculas poliatômicas e espécies como enxofre, fósforo e carbono;

- Metais: ocorrência, estrutura metálica. Métodos de obtenção de metais. Metais pesados como contaminantes do meio e ação nos organismos vivos;

- Química dos compostos hidrogenados: hidretos iônicos, covalentes - propriedades ácido-base - e intersticiais;

- Química dos compostos oxigenados, estrutura molecular e cristalina e caráter ácido-base de óxidos iônicos, covalentes e oxiácidos.

**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**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

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

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BESSLER, K. E.; NEDER, A. M. V. F. **Química em tubos de ensaio**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

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. **Coleção de Química Conceitual – Elementos Químicos e seus compostos**. 1. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, v. 3. 2013.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X ) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS**:

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.

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 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;

- 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;

| |
|---|
| - Anamnese ocupacional;<br>- Biossegurança; toxicologia industrial.<br>- Normas regulamentadoras. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental.** 4.ed. São Paulo: Atlas. 2011.<br>COSTA, A. T. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. Normas Regulamentadoras NRS. São Caetano do Sul: Difusão Editora. 2009.<br>YEE, Z. C. **Perícias de Engenharia de Segurança do Trabalho**. Curitiba: Jurua Editora. 2008. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| ARAUJO, G. M. **Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho.** 8. ed. Rio de Janeiro: GVC EDITORA. v.1. 2011.<br>BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho: guia prático e didático**. São Paulo: Érica, 2014.<br>GONÇALVES, E. A. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho.** 5. ed. São Paulo: LTR. 2011.<br>OGA, S.; CAMARGO, M.; BATISTUZZO, J. **Fundamentos de toxicologia**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.<br>OLIVEIRA, C. A. D. **Segurança e Saúde do Trabalho.** São Caetano: YENDIS. 2012. |

Planos de disciplinas do 3º semestre

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | |
| **Componente curricular:** Eletricidade e Magnetismo | | |
| **Semestre:** 3º | | **Código:** ELMP3 |
| **Nº de aulas semanais:** 2 | **Total de aulas:** 40 | **Total de horas:** 33,3 |

| | |
|---|---|
| **Abordagem Metodológica:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X ) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Cargas elétricas;

Campos elétricos;

Lei de Gauss;

Potencial Elétrico;

Capacitância;

Corrente elétrica;

| |
|---|
| Campos Magnéticos;<br><br>Campos Magnéticos produzidos por correntes elétricas;<br><br>Indução e Indutância. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| HALLIDAY, D. RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3** – Eletromagnetismo, 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.<br><br>MOSCA, G. TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 2. 2009.<br><br>SERWAY, R. A., JEWETT JR., J. W. **Princípios de Física.** 3. ed. Eletromagnetismo. São Paulo: CENGAGE, v. 3. 2011. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| ALVES, E. S.; CAMPOS, A. A.; SPEZIALI, N. L. **Física Experimental Básica na Universidade.** 2. ed. Belo Horizonte: UFMG. 2008.<br><br>FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. **Física.** Eletromagnetismo**.** 12. ed. São Paulo: Addison Wesley**.** v.3. 2009.<br><br>KNIGHT, R. D.; ANDRADE N., M. A. **Física -** Uma Abordagem Estratégica. 2. ed. Porto Alegre**:** Bookman Companhia Ed., v. 3. 2009.<br><br>LUIZ, A. M. **Física.** Eletromagnetismo**.** São Paulo**:** Livraria da Física. 2009.<br><br>NUSSENZVEIG, H. Moisés. **Curso de Física Básica -** Eletromagnetismo. 4.ed. Edgar Blücher Ltda, v. 3. 2011. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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:**

- 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, Paulo; ABUD, Zaralssa. **Cálculo diferencial e integral**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. v.2.

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

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

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T () P ( ) (X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Q. Orgânica |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Introdução ao Estudo da Química Orgânica:
- Estruturas Orgânicas:
  - 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:
  - conceito de quiralidade e carbono assimétrico;
  - atividade óptica e polarímetro;
  - enatiômeros, diastereoisômeros e misturas racêmicas;
  - regras de sequência para especificar a configuração.
- Reações: ácidos e bases de Lewis: chave para a reatividade orgânica:

- 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;
- Sintese 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.


**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**


CAREY, F.A. **Química Orgânica**, 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, v. 1. 2011.

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.

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

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T ( X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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.

**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.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** **Suzano** |
|---|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | | |
| **Componente curricular:** História da Ciência e da Tecnologia | | | |
| **Ano/ Semestre:** 3º | | | **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:**

**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.

**b)** OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 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.<br>ANDERY, M. A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 4ª Edição. São Paulo: EDUC, 2014.<br>MARTINS, R. A. **O universo – Teorias sobre sua origem e sua evolução**. São Paulo: Livraria da Física, 2012. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| ALVES, R. **Filosofia da ciência**. São Paulo: Loyola. 2007.<br>DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**. Campinas, SP: Editora da Unicamp. 2008.<br>MAYOR, F. e FORTI, A. **Ciência e poder**. Campinas: Papirus. 1998.<br>MORAIS, R. **Filosofia da ciência e da tecnologia**. Campinas, SP: Papirus. 1997.<br>MOTOYAMA, S. **Prelúdio para uma história**: Ciência e Tecnologia no Brasil. São Paulo: EDUSP. 2004.<br>VARGAS, M. (Org.) **História da Técnica e da Tecnologia no Brasil**. São Paulo: UNESP 1994. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X ) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 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, José Henrique. **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.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRANCO, Pércio de Moraes. **Dicionário de mineralogia e gemologia.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FIGUEIREDO, Bernardino Ribeiro. **Minérios e ambiente.** Campinas: Unicamp, 2000.

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

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

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

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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:**

- Introdução à química de coordenação;
  - Compostos de coordenação;
  - Ligantes representativos;
  - Nomenclatura;
  - Geometria;
  - Isomeria;
- Teorias de ligação química aplicadas aos compostos de coordenação;
  - 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;<br>• Química inorgânica biológica. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| ATKINS, P. W. et al. **Química inorgânica.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.<br>FARIAS, R. F. **Química de Coordenação - Fundamentos e Atualidades.** 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.<br>SPENCER, J. N.; BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. **Química: estrutura e dinâmica**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BURROWS, Andrew et al. **Química 3:** introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.2.<br>BURROWS, Andrew et al. **Química 3:** introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2012.v.3.<br>GIRARD, James E. **Princípios de química ambiental.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.<br>HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G. **Química inorgânica.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.<br>LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão Concisa**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2000. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | |
| **Componente curricular:** Química Orgânica II | | |
| **Semestre:** 4º | | **Código:** QORP4 |
| **Nº de aulas semanais:** 4 | **Total de aulas:** 40 | **Total de horas:** 33,3 |

| | |
|---|---|
| **Abordagem Metodológica:** <br> T ( ) P ( ) ( X ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( X) SIM (X ) 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 retrossíntese 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:**

- 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.

**Parte Prática**

- 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.<br><br>MCMURRY, J. **Química Orgânica -** Combo, 7. ed. São Paulo: Cengage. 2012.<br><br>SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 1 e 2. 2012. |
| **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.<br><br>CAREY, F.A. **Química Orgânica**, 7. ed. Porto Alegre: Mc-Graw-Hill, v. 1 e 2. 2011.<br><br>ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. **Química Orgânica Experimental**, 13. ed. São Paulo: Cengage. 2013.<br><br>MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química Orgânica**, 15. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian. 2009.<br><br>VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica** - Estrutura e Função**.** 4. ed. Porto Alegre: ARTMED. 2013. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X ) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

Gerais.
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.

Específicos.

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

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.<br><br>Tipos de fluidos: newtonianos e não newtonianos;<br><br>- Viscosidade e forças viscosas envolvidas no escoamento;<br><br>- Estática de fluidos; medidas de pressão. Empuxo;<br><br>- Dinâmica dos fluidos: tipos de referenciais para o escoamento; campos de escoamento; tipos de escoamento;<br><br>- Velocidade média. Aceleração de um fluido. Equação do movimento para fluidos.<br><br>- Equação de Bernoulli;<br><br>- 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.<br><br>ÇENGEL, Y. A. e CIMBALA, J. M. **Mecânica dos fluidos**. Fundamentos e aplicações. São Paulo. McGraw-Hill. 2007. 820pp<br><br>POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C. **Mecânica dos fluidos**. São Paulo: Thomson Pioneira. 2003. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluídos**. 2. ed. São Paulo. Pearson: Prentice Hall. 2008.<br><br>MALISKA, C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2004.<br><br>SESHADRI, V. **Fenômenos de Transporte.** São Paulo: ABM. 2010<br><br>STEWART, W. E. BIRD, R. B.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2004.<br><br>WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos.** 6. ed. São Paulo: McGraw Hill – Artmed. 2010. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | |
| **Componente curricular:** Físico-Química II | | |
| **Semestre:** 4º | | **Código:** FIQP4 |
| **Nº de aulas semanais:** 4 | **Total de aulas:** 80 | **Total de horas:** 66,7 |

| | |
|---|---|
| **Abordagem Metodológica:** <br> T ( ) P ( ) ( X ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (X ) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Q.Geral |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 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.<br>ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Físico-Química**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2. 2012.<br>BALL, D. W. **Físico-Química.** São Paulo: Thomson Pioneira. v. 1. 2005.<br>BALL, D. W. **Físico-Química.** São Paulo: Thomson Pioneira. v. 2. 2005. |
| **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.<br>CHANG, R. **Físico-Química.** 3. ed. Porto Alegre**:** McGraw Hill- Artmed. v.1. 2010.<br>CHANG, R. **Físico-Química.** 3. ed. Porto Alegre**:** McGraw Hill- Artmed. v.2. 2010.<br>LEVINE, I. N. **Físico-Química.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. v 1. 2012.<br>LEVINE, I. N. **Físico-Química.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. v. 2. 2012.<br>RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química.** 3. ed. São Paulo**:** Edgard Blucher. 2006. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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;<br>**3. Balanço de Energia**<br>3.1 – Introdução de conceitos gerais Físico-Químicos e Termodinâmicos:<br>3.2 - Aplicação da 1ª. Lei da Termodinâmica a Balanços de Energia;<br>3.3 - Capacidades Caloríficas, Entalpias;<br>3.4 - Variações de entalpia sem e com mudança de fase;<br>3.5 - Balanço de Energia em Processos sem Reação Química;<br>3.6 - Processos envolvendo mudanças de fases. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| BRASIL, N. I. **Introdução à Engenharia Química.** Rio de Janeiro**:** Interciência. 2009.<br>FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2005.<br>HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química:** Princípios e Cálculos. Rio de Janeiro: LTC. 2006. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BADINO JR, A. C.; CRUZ, A. J. G. **Fundamentos de Balanços de Massa e Energia**. São Carlos: EDUFSCAR. 2011.<br>BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, I. **Química tecnológica.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2004.<br>HISDORF, J. W.; BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, I. **Química Tecnológica.** São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2003.<br>MACINTYRE, A. J. **Equipamentos Industriais e de Processos.** Rio de Janeiro**:** Editora LTC. 1997.<br>MCCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**, 7th ed. New York: McGraw-Hill Education (ISE Editions). 2005. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X ) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Conceitos fundamentais de economia
  - 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:**

GONÇALVES, Antonio Carlos Pôrto et al. **Economia aplicada**. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

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

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **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.

GIANSANTI, R.; FURLAN, S. A.; SCARLATO, F. C. (Coord.). **O Desafio Do Desenvolvimento Sustentável.** 2. ed. São Paulo: Atual, 1999.

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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | |
| **Componente curricular**: Química Analítica Qualitativa | | |
| **Semestre:** 3º | | **Código:** QALP4 |
| **Nº de aulas semanais:** 4 | **Total de aulas:** 80 | **Total de horas:** 66,7 |

| | |
|---|---|
| **Abordagem Metodológica:** <br> T ( ) P ( ) ( X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( 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.

**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

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T ( ) P ( ) ( X ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (X ) SIM (X ) 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.

**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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T ( ) P ( ) ( X ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (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:**

- 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;<br><br>- Fundamentos teóricos da volumetria de Oxidação - redução. Curvas de titulações redox. |
| **5 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| CARR, J. D.; HAGE, D. S.; **Química Analítica e Análise Quantitativa**. São Paulo: Pearson Brasil. 2011.<br><br>SKOOG, D.A. *et al*. **Fundamentos da Química Analítica**, São Paulo: Thomson Pioneira. 2005.<br><br>VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa***,* 6. ed., Rio de Janeiro: LTC. 2012. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| ASSUNPÇAO, R. M. V.; MORITA, T. **Manual de Soluções, Reagentes & Solventes**. 2. ed., São Paulo**:** Edgard Blucher. 2007<br><br>ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química –** Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed., Porto Alegre: Bookman. 2011.<br><br>BACCAN, N., ANDRADE, J. C. GODINHO, O. E. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar.** 3. ed, São Paulo: Edgard Blücher. 2001.<br><br>HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa***,* 7. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.<br><br>VALCARCEL, M., **Princípios de Química Analítica.** São Paulo: FAP-UNIFESP. 2012. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Estrutura e atividade biológica de aminoácidos, peptídeos e proteínas;

Purificação e caracterização química de peptídios e de proteínas;

Noções Gerais, cinética enzimática e mecanismos de catálise;

Metabolismo: noções gerais; Compostos ricos em energia. Metabolismo de carboidratos: estrutura e vias metabólicas;

Ciclo de Krebs; Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa;

Metabolismo de ácidos graxos: estrutura e vias metabólicas;

Noções gerais sobre o metabolismo de aminoácidos: destino dos grupos amino e esqueletos de Carbono; Integração e regulação do metabolismo (ação de hormônios);

Aplicações de biomoléculas nas indústrias.

| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| --- |
| COX, M. M.; LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5. ed**.** São Paulo: Artmed**.** 2011.<br><br>CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica.** 5. ed. São Paulo: THOMSON PIONEIRA**.** Combo. 2007<br><br>MARZZOCO, E.; TORRES, B. B**. Bioquímica Básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BERG, J. M. ; STRYER, L.; TYMOCZKO, J. **Bioquímica.** 6. ed. Rio de Janeiro: GUANABARA. 2008.<br><br>BRAY, D.; HOPKIN, K.; ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.<br><br>CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. **Fundamentos Teóricos e Práticas em Bioquímica**. São José: Atheneu Editora, 2011.<br><br>HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica Ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.<br><br>KOOLMAN, J. ROHM, K. H. **Bioquímica:** Texto e Atlas. Porto Alegre: Artmed, 2005. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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;<br>2. Mecanismos de transferência;<br>3. Equação da transferência de calor por condução para coordenadas cartesianas;<br>4. Equação da transferência de calor por condução para coordenadas cilíndricas e esféricas;<br>5. Convecção externa e interna forçada;<br>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.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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.<br>2. Agitação e Mistura: equipamentos e potência requerida para a operação.<br>3. Propriedades dos Sólidos Particulados. Conceitos e Equipamentos envolvidos nas operações de fragmentação, classificação e transporte de sólidos.<br>4. Fluidização: perda de carga, fluidização particulada e agregativa; ponto mínimo de fluidização.<br>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.

TERRON, L. R. **Operações Unitárias para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC. 2012.

CREMASCO, M. A. **Operações Unitárias em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos**. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 2012.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GAUTO, M.; ROSE, G. **Processos E Operações Unitárias Da Indústria**. São Paulo: Ciência Moderna. 2011.

GOMIDE, R**. Operações unitárias**. Separações Mecânicas. São Paulo: R. Gomide, v.3. 1980.

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.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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.**<br>1.1. Conceitos Básicos de Gestão de Qualidade.<br>1.2. Noção de qualidade de produto.<br>1.3. Conceitos de Gestão da Qualidade.<br>1.4. Enfoques dos principais mestres.<br>1.5. Evolução da Gestão de Qualidade.<br>**2. Sistema Integrado de Gestão da Qualidade (SIG)**<br>2.1. Normas ISO 9000.<br>2.2. Requisitos das normas.<br>2.3. Processos de implantação do SIG<br>**3. Gestão da Qualidade total.**<br>3.1.Dimensões da Qualidade Total.<br>3.2.Sistema de Gestão da Qualidade Total.<br>**4. Técnicas e Ferramentas da Gestão de Qualidade.**<br>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.<br><br>CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C.; MIGUEL, P. A. C. **Gestão da Qualidade ISO 9001**. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2010.<br><br>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.<br><br>CARPINELLI, L.C.R.; COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K. **Controle Estatístico de Qualidade**. São Paulo: ATLAS. 2005.<br><br>MARSHAL JR., I.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; LEUSIN, S. **Gestão da Qualidade.** 10. ed. Rio De Janeira: Editora FGV. 2011.<br><br>MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. Rio de Janeiro: LTC. 2004.<br><br>SILVA, A. P.G. E. **CEP - Controle Estatístico de Processos**. Aplicações Práticas. São Paulo: Nelpa-L.Dower. 2011. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T ( ) P ( ) (X ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (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:**

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.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CIENFUEGOS, F.; VAISTMAN, D. S. **Análise Instrumental.** Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

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.

VINADE, M. E. C. **Métodos Espectroscópicos de Análise Quantitativa**. Santa Maria: UFSM. 2005.

SKOOG, A. A. *et alli* . **Fundamentos de Química Analítica.** São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2005.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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:**

- 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.

**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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | |
| **Componente curricular:** Microbiologia Industrial | | |
| **Semestre**: 5º | | **Código:** MICP6 |
| **Nº de aulas semanais:** 4 | **Total de aulas**: 80 | **Total de horas:** 66,7 |
| **Abordagem Metodológica:** <br> T ( ) P ( ) ( X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (X) SIM ( ) NÃO Qual(is)? Microbiologia | |
| **2- EMENTA:** | | |
| Apresentação aos alunos dos fundamentos de Microbiologia Industrial e dos principais microrganismos aplicados em processos industriais, assim como a caracterização de Bioprocesso, 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 energéticos 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. | | |
| **3-OBJETIVOS:** | | |
| 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. <br> Formular meios de cultivo com base nas exigências nutricionais do agente microbiano. Aprender as diferentes técnicas de quantificação de microrganismos, assepsia e esterilização. Estudar as principais técnicas de quantificação de substrato. | | |
| **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:** | | |
| Importância da Microbiologia Industrial; | | |

| |
|---|
| Microbiologia básica. Histórico. Reinos microbianos;<br>Fungos: características, morfologia, reprodução, ocorrência, classificação; nutrição, ecologia. Principais usos industriais e problemas causados;<br>Bactérias: características, morfologia, reprodução, ocorrência, classificação, nutrição, ecologia. Principais usos industriais;<br>Crescimento microbiano e cinética enzimática;<br>Morte microbiana;<br>Elementos de Bioquímica geral e biossíntese de macromoléculas;<br>Tecnologia do DNA recombinante.<br>Parte prática:<br>Preparo de meios de cultura;<br>Análise do crescimento celular;<br>Formas de esterilização e assepsia. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. **Microbiologia.** 5. ed. São Paulo**:** ATHENEU EDITORA. 2008.<br><br>BARBOSA, H. R**. Microbiologia Básica.** São Paulo: Atheneu Editora. 2010.<br><br>CHAN, E.C.S.; KRIEG, N. R.; PELCZAR JR, M. J. **Microbiologia.** 2. ed.. São Paulo: MAKRON. v.1. 1997. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BORZANI, W (Coordenador). **Biotecnologia Industrial.** Fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, v.1. 2001.<br><br>CLARK, D. P.; DUNLAP, P. V.; MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M. **Microbiologia de Brock.** 12. ed. Porto Alegre: Artmed. 2010.<br><br>LIMA, U. A. (Coordenador). **Processos fermentativos e enzimáticos**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA. v.3. 2001.<br><br>SCHIMIDELL, W. (Coordenador). **Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, v.2. 2001.<br><br>TORTORA, G. J. **Microbiologia.** 10. ed. Porto Alegre: Artmed. 2011. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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.<br><br>SMITH, J. M., VAN NESS, H.C., ABBOT, M.M. **Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007.<br><br>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.<br><br>AZEVEDO, E, G. **Termodinâmica Aplicada**. 3.ed. São Paulo: Escolar. 2011.<br><br>LEVENSPIEL. O. **Termodinâmica Amistosa para Engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher. 2002.<br><br>OLIVEIRA, P. P. **Fundamentos de Termodinâmica Aplicada -** Análise Energética e Exergética. Lisboa: LIDEL. 2012.<br><br>TERRON, L. R. **Termodinâmica -** Química Aplicada. São Paulo: MANOLE. 2008. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T ( ) P ( ) (X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (X) SIM ( ) NÃO Qual (is)? Lab. Processos Químicos |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

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.

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.

| |
|---|
| 3. Cristalização. Estudo dos princípios básicos da cristalização e dos cristalizadores. Balanços de massa e energia. Tipos de cristalizadores.<br><br>4. Umidificação. Temperatura de bulbo úmido. Descrição da operação. Teoria e cálculo de torres de resfriamento.<br><br>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.<br><br>DIAS, L. R. A. S. **Operações que Envolvem Transferência de Calor e de Massa**. Rio de Janeiro: INTERCIENCIA. 2009.<br><br>MCCABE, W.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering.** McGraw-Hill UK. 2001. |
| **7-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BENITEZ, J. **Principles and Modern Applications of Mass Transfer Operations**. 2. ed. New York: Wiley-Interscience. 2009<br><br>CAO, E. **Heat Transfer in Process Engineering.** New York: McGraw-Hill. 2009.<br><br>AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. **Engenharia de Processos de Separação**. 3ª ed. Lisboa: IST Press. 2017.<br><br>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.<br><br>KERN D. Q. **Processos de Transmissão de Calor. São Paulo:** Thomson Pioneira. 2003. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X ) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. **Introdução a eletroquímica**
   - 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**
   - 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.

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

GEMELLI, E. **Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização**. Rio de Janeiro: LTC. 2001.

**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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T ( ) P ( ) (X ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> (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:**

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.

Atividades experimentais relacionadas:

| |
|---|
| Determinação dos parâmetros cinéticos de reações homogêneas. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| FOGLER, H. S. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. Rio de Janeiro: LTC. 2009.<br><br>LEVENSPIEL, O. **Engenharia das Reações Químicas**. São Paulo: Edgard Blucher. 2000.<br><br>ROBERTS, G. W. **Reações Químicas e Reatores Químicos**. Rio de Janeiro: LTC. 2010 |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B. **Chemical reactor analysis and design**. New York: IE- Wiley. 2010.<br><br>HARRIOTT, P. **Chemical Reactor Design**. New York: MARCEL DEKKER. 2002.<br><br>LUYBEN, W. L. **Chemical Reactor Design and Control**. New York: John Wiley Professional. 2007.<br><br>SCHMAL, M. **Cinética e Reatores** - Aplicação na Engenharia. Rio de Janeiro: SYNERGIA. 2010.<br><br>SCHMIDT, L. D. **The Engineering of Chemical Reactions**. 2. ed. New York: Oxford USA Trade. 2004. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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 PROGRAMATICO:** | | | |
| 1 - Eng. Bioquímica<br>Importância do estudo dos processos bioquímicos;<br>2 - Estequiometria e Cinética Microbianas<br>3 - Reatores Bioquímicos<br>Produção em batelada;<br>Produção com alimentação programada;<br>Reatores contínuos;<br>Reatores contínuos com reciclo;<br>4 - Tecnologia dos Reatores Bioquímicos<br>Reologia dos meios de fermentação; | | | |

| |
|---|
| Agitação – Aeração;<br>Esterilização de meios e equipamentos;<br>Geometria dos reatores;<br>Ampliação de escala.<br>5 – Processos Industriais<br>Produção de solventes orgânicos;<br>Bebidas alcoólicas, bebidas lácteas e queijos;<br>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.<br>SCHMIDELL, W. LIMA, U. A.; AQUARONE, E; BORZANI, W **Biotecnologia Industrial.** São Paulo: Edgar Blucher. v. 2. 2001.<br>LIMA, U. A.; AQUARONE, E; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. **Biotecnologia Industrial.** São Paulo: Edgar Blucher. v. 3**.** 2001. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| AQUARONE, E.; BORZANI, W. SCHMIDELL, W. LIMA, U. A. **Biotecnologia Industrial.** São Paulo: Edgard Blucher. v.4. 2001.<br>DUTTA, R. **Fundamentals of Biochemical Engineering**. New York: Springer-Verlad. 2008.<br>KILIKIAN, B.; PESSOA JR., A. **Purificação de Produtos Biotecnológicos.** Barueri: MANOLE. 2005.<br>KRISTIANSEN, B.; RATLEDGE, C**.** **Basic Biotechnology.** CAMBRIDGE: Cambridge University Press. 2006.<br>METCALF & EDDY. **Wastewater Engineering: Treatment and Reuse**, 5. ed. Londres: Mc-Graw-Hill Education, 2013. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|

| **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:**<br>T ( ) P ( ) (X ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>(X) SIM () NÃO. Qual (is)? Lab. Anál. Instrumentais |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Espectrometria de massas;
- Espectrofotometria na região do infravermelho;
- Ressonância magnética nuclear;
- Métodos cromatográficos de análise.

**5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**


COLLINS, C. H.; BRAGA, G.; BONATO, P. S. **Fundamentos de Cromatografia**, Campinas: Unicamp. 2006.

CROUCH, S. R.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. S. A. **Princípios de Análise Instrumental.** 6. ed.. São Paulo: Bookman Companhia Editora. 2009.

EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química.** 8. ed., São Paulo: Edgard Blucher, v.2. 2008.


**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**


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

LANÇAS, F. M. **Cromatografia Líquida Moderna.** Campinas, Átomo. 2009.

SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRILL, T. C. I**dentificação 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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | **CÂMPUS**<br><br>**Suzano** |

**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:**<br>T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) 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;<br>- Conceitos de Controle de realimentação, antecipação, cascata, razão e malhas combinadas;<br>- Controladores simples e multimalhas. Controladores modulares digitais;<br>- Ajuste de controladores. Aplicações a Projetos de malhas de controle;<br>- Controladores Lógicos Programáveis e sistemas digitais de monitoração e controle.<br>- 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.<br>BOLTON, W. **Instrumentação e controle**. 2. ed. São Paulo: Hemus. 2005.<br>FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial:** conceitos, aplicações e análises. 4. ed. São Paulo: Érica. 2006. |
| **8-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| BOLTON, W. **Instrumentação e controle**. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2005.<br>FOLLY, R.; SALGADO, A.; VALDMAN, B. **Dinâmica, Controle e Instrumentação de Processo.** Rio de Janeiro: UFRJ Editora. 2008.<br>FRANCHI, C. M. **Controle de Processos Industriais**. São Paulo: Erica. 2011.<br>KWONG, W. H. **Introdução ao Scilab/Scicos**. São Carlos: EDUFSCAR. 2010.<br>SMITH, C. A. CORRIPIO, A. B. **Princípios e Prática do Controle Automático de Processo**. Rio de Janeiro: LTC. 2008. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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, caraterização e aplicação dos materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 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.


**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**


MANO, E. B.; MENDES, L. C. **Identificação de Plásticos, Borrachas e Fibras**. São Paulo: E. Blücher, 2000.

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

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

REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R. **Materiais**. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2002.

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

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |
| **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:**<br>T ( ) P ( ) (X) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>(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.

MCCABE, W.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering.** McGraw-Hill UK. 2001.

GEANKOPLIS, C. J. **Transport Processes and Separation Process Principles**. Boston: PRENTICE HALL. 2003.

| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| --- |
| AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. **Engenharia de Processos de Separação**. 3ª ed. Lisboa: IST Press. 2017.<br><br>GAUTO, M.; ROSE, G. **Processos e Operações Unitárias da Indústria.** São Paulo: Ciência Moderna. 2011.<br><br>PERRY, R. H.; GREEN D. W. **Perry's Chemical Engineer Handbook.** 8. ed. New York: McGraw-Hill. 2007.<br><br>DIAS, L. R. S. **Operações que Envolvem Transferência de Calor**. Rio de Janeiro: Interciência. 2009.<br><br>HENLEY, E.; SEADER, J. D. **Equilibrium-Stage Separation Operations in Chemical Engineering**. Hoboken: Ie-Wiley. 1981. |

Planos de disciplinas do 8º semestre

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***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:** 4 | **Total de aulas:** 80 | **Total de horas:** 66,7 |

| | |
|---|---|
| **Abordagem Metodológica:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) SIM (X ) NÃO Qual(is)? |

**2- EMENTA:**

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.

**3-OBJETIVOS:**

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.
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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Gerenciamento:
-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.
Tratamento:
-Características e Classificação dos Efluentes Líquidos Industriais;
-Metodologia de Tratamento. Tratamento Primário: remoção de sólidos suspensos,

| |
|---|
| remoção de óleos, remoção de metais pesados;<br>-Tratamento Secundário: processos biológicos aeróbios e anaeróbios;<br>-Tratamento Terciário: desinfecção, adsorção, membranas, troca iônica, processos oxidativos avançados. Reuso de Efluentes industriais;<br>-Parâmetros físicos, químicos e biológicos abordados pela Legislação Estadual (Artigo 18 da CETESB) e Federal (Resoluções CONAMA);<br>-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.<br>DEZOTTI, M. **Processos e Técnicas para o Controle Ambiental de Efluentes Líquidos.** Rio de Janeiro: E-papers. 2008.<br>GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B. **Ecologia Industrial**: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo, Edgard Blucher. 2006. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| CAVALCANTI, J. E. W. A. **Manual de Tratamento de Efluentes Industriais** 2. ed. São Paulo: Engenho. 2012.<br>DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. São Paulo, Oficina dos Textos. 2012.<br>GOLDEMBERG, J. **Energia e Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: EDGARD BLUCHER. 2010.<br>MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. **Reúso de Água.** Barueri: Manole. 2007.<br>MIHELCIC, J. R. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto.** Rio de Janeiro: LTC. 2012. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS 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:**

- 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:**

PERRY, R. H.; GREEN, D. W.; MALONEY, J. O. **Perry´s Chemical Engineers' Handbook.** 8th ed. New York: McGraw Hill. 2007.

SHREVE, N. R.; JUNIOR, B. A. J. **Indústrias de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S. A. 1997.

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

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BÜCHEL, K. H.; MORETTO, H-H; WODITSCH, P.; BUCHEL, K. H. **Industrial Inorganic Chemistry**. 2. ed. New York: Wiley-VCH. 2000.

DAVENPORT, W.G.I.; KING, M. **Sulphuric Acid Manufacture**. Amsterdam: Elsevier Science. 2006.

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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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 Tecnólogo de Processos Químicos, além de compreender os fundamentos do funcionamento e da operação, também possa contribuir no planejamento da produção, redução de despedido 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, Paulo Sérgio. **Administração de materiais: obtendo vantagens competitivas**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2004.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P**. Administração da Produção.** 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2006.

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **1- IDENTIFICAÇÃO** | | | |
| **Curso:** Bacharelado em Química Industrial | | | |
| **Componente curricular:** Processos Orgânicos | | | |
| **Ano/ Semestre:** 8º | | | **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:** | | | |
| 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. | | | |
| **3-OBJETIVOS:** | | | |
| Habilitar o aluno no entendimento dos principais processos orgânicos industriais de modo a permitir uma visão sistêmica da indústria química orgânica. | | | |
| **4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:** | | | |
| 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.<br><br>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.<br><br>3. Indústrias de Celulose e Papel. Matéria-prima. Processo Kraft ou Sulfato. Refino. Máquina de Papel e principais aditivos utilizados.<br><br>4. Química fina. Conceituação. Características intrínsecas. Química fina *versus* química de base. Principais segmentos: defensivos agrícolas, fármacos, | | | |

| |
|---|
| catalisadores, corantes, pigmentos e especialidades. |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| BRASIL, N. I., ARAÚJO. M. A. S., SOUSA, E. C. M. **Processamento de Petróleo e Gás – Petróleo e Seus Derivados\| Processamento Primário\| Processos de Refino\| Petroquímica \| Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: LTC. 2011.<br><br>GAUTO, M.; ROSA, G. **Química Industrial**, Porto Alegre: Bookman. 2013.<br><br>SHREVE, R N.; BRINK JR., J. A. **Indústrias de Processos Químicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. 1997. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| ABIQUIM. **GUIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA BRASILEIRA**. SÃO PAULO: ABIQUIM. 2012.<br><br>CANEVAROLO JR. S. V. Ciência **dos Polímeros. São Paulo:** ARTLIBER. 2006.<br><br>CAREY, F.A. **Química Orgânica**, 7. ed. Porto Alegre: Mc-Graw-Hill, v. 1 e 2. 2011.<br><br>FAZENDA, J. M. R. **Tintas - Ciência e Tecnologia**, 4. ed., São Paulo: Blucher, 2009.<br><br>SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, v. 1 e 2. 2012. |

| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
|---|---|---|---|
| **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:<br>• Importância da ciência e tecnologia de alimentos;<br>• Constituintes dos alimentos e suas funções (água, macro e micronutrientes);<br>• Enzimas: classificação e importância industrial;<br><br>2. Operações utilizadas na tecnologia de alimentos:<br>• Higiene e sanitização;<br>• Processos de separação; | | | |

| |
|---|
| • Preparo da matéria-prima para o processamento;<br><br>3. Alterações nos alimentos:<br>• Química, físicas e biológicas;<br>• Origens, tipos, obtenção, armazenamento e alterações;<br><br>4. Métodos de Conservação:<br>• Calor, Frio, açúcar, sal, defumação e aditivos químicos;<br><br>5. Embalagens para alimentos:<br>• Definição;<br>• Tipos e aplicação |
| **5 -BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** |
| EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos** Rio de Janeiro: ATHENEU EDITORA. 2001.<br><br>GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. Te**cnologia de Alimentos** - Princípios e Aplicações. São Paulo: NOBEL. 2009<br><br>OETTERER, M.; D'ARCE, M. A. B. R.; SPOTO, M. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos.** Barueri: MANOLE. 2006**.** |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| AQUARONE, E. (Coordenador). **Biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, v.4. 2001.<br><br>FELLOWS, P. J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. Porto Alegre: ARTMED. 2006.<br><br>ORDONEZ, J. **Tecnologia de los Alimentos.** Madrid: Syntesis. v.1 . 1998.<br><br>ORDONEZ, J. **Tecnologia de Alimentos.** Porto Alegre: ARTMED. v.2 . 2005<br><br>RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de Alimentos.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher.2007 |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** ***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:**

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.

**3-OBJETIVOS**:

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.

**4-CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- 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.

- 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.

- Produção de biodiesel. Tipos de matérias-primas, rotas tecnológicas de obtenção. Aspectos tecnológicos, econômicos e sociais. Subprodutos, efluentes e resíduos.

- 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.<br>KNOTHE, G.; KRAHL, J.; GERPEN, J. van; RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel**, 1 ed. Editora Blucher, 2006.<br>LORA, E. E. S., CORTEZ, L. A. B., GOMEZ, E. O. **Biomassa para Energia**. 1 ed., São Paulo: Editora Unicamp, 2008. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| CORTEZ, L. A. B. (Coord.). **Bioetanol de cana-de-açucar: P&D para produtividade e sustentabilidade**. 1. ed. São Paulo: Blucher: FAPESP, 2010. KNOTHE, G.;<br>KRAHL, J.; GERPEN, J.; RAMOS, L. P. **Manual de biodiesel**. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.<br>LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo (Coord). **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v.3.<br>ANP – Agencia Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em: http://www.anp.gov.br/?id=472 .<br>UNICA – União da Indústria Açucareira. Disponível em: www.unica.com.br. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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, 2001, v.1.
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., 2001. v. 2.

**6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

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

COOPER, GEOFREY, M, **A Célula – Uma abordagem Molecular** – 2 ed., Editora Artmed- Porto Alegre, 1999

CAMPBELL, M. **Bioquímica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

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.

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

**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:** <br> T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?** <br> ( ) 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:**

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:**


CORRÊA, Marcos Antonio. **Cosmetologia: ciência e técnica**. 1. ed. São Paulo: Medfarma, 2012.

GOMES, Rosaline Kelly; DAMAZIO, Marlene Gabriel. **Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos**. 4. ed. São Paulo: LMP, 2013.

SHREVE, R. N.; BRINK JUNIOR, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed.

| |
|---|
| Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios elementares dos processos químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.<br>DRAELOS, Zoe Kececioglu. **Dermatologia cosmética: produtos e procedimentos**. São Paulo: Santos Ed., 2012.<br>GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.<br>LEONARDI, G. R. **Cosmetologia Aplicada**. São Paulo: Editora Santa Isabel. 1. ed. 2004.<br>PINTO, Marcelo de Souza; ALPIOVEZZA, Ana Regina; RIGHETTI, Carlos. **Garantia da Qualidade na Indústria Cosmética**. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2012. |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |

**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:**

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.
   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:**


DOLABELA, Fernando. **Oficina do Empreendedor**. 6. ed. Cultura, 1999.

DOLABELA, Fernando. **Empreendedorismo de Base Tecnológica**. Elsevier, 2010.

MAYER, Verônica Feder; MARIANO, Sandra. **Empreendedorismo –**

| |
|---|
| **Fundamento e Técnicas para Criatividade**. LTC, 2011. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| CHIAVENATTO, Idalberto - **Empreendedorismo - Dando Asas ao Espírito Empreendedor**. São Paulo: Ed Atlas. 2002<br>HARVARD, BUSINESS REVIEW. **Empreendedorismo e estratégia**. Rio de Janeiro: Campus. 2002.<br>HAMEL, Gary, PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus. 1997.<br>MARCONDES, Reynaldo C.; BERNARDES, Cyro. **Criando empresas para o sucesso**. São Paulo: Futura. 2000.<br>SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, C.; RAMAL, S. A. **Construindo planos de negócios** – todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso, 3. ed. Rio de Janeiro: Campus. 2005. |

| | | |
|---|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | ***CÂMPUS***<br>***Suzano*** |
| **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:**<br>T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) 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:** | |
| 1. Origens e postulados da mecânica quântica,<br>2. A teoria quântica: Interpretação da função de onda.<br>3. Movimento translacional, rotacional e vibracional.<br>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.<br>ATKINS, P. **Físico-Química: Fundamentos**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.<br>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.<br>BALL, D. W. **Físico-Química.** vol .1.São Paulo: THOMSON PIONEIRA. 2005.<br>CASTELLAN, G. W.; **Fundamentos de Físico-Química.** Rio de Janeiro: LTC, 1986.<br>LEVINE, I. N.; **Físico-Química.** vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>TRO, N. J. **Chemistry:** A Molecular Approach. 2. ed. Saddle River: PRENTICE HALL. 2010. | |

| | |
|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | ***CÂMPUS*** <br> ***Suzano*** |

| | | |
|---|---|---|
| **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:** <br> 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**:

- 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:**

- 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. **Da Alquimia à Química**: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanicismo. 3. ed. São Paulo: Editora Landy, 2001.

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:**

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.

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.

| | | |
|---|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
| **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:** |
| - Radiação, fissão e fusão nucleares;<br>- História do uso da Energia Nuclear;<br>- A Energia Nuclear no Brasil: potencial e estado atual;<br>- O processamento, uso e reuso de combustível nuclear (conversão e reconversão);<br>- Produção, usos e aplicações de elementos radioativos. |
| **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.<br>Crossland, I. (editor) **Nuclear fuel cycle science and engineering -** Woodhead Publishing Limited, 2012.<br>Morrell J. S.; Jackson, M. J. (Editors) **Uranium Processing and Properties**, New York, Springer, 2013. |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** |
| CARDOSO, E.M.; **A energia nuclear**. - 3.ed.- Rio de Janeiro: CNEN, 2012. (Apostila educativa)<br>NOUAILHETAS, Y.; **Radiações Ionizantes e a vida**. - Rio de Janeiro: CNEN. (Apostila educativa)<br>**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.<br>RUSSEL, John B. **Química geral:** volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.<br>SOUZA, C.; **A História da Energia Nuclear**. -Rio de Janeiro: CNEN. (Apostila educativa) |

| | | |
|---|---|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO | | ***CÂMPUS*** ***Suzano*** |
| **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:**<br>T (X) P ( ) ( ) T/P | **Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**<br>( ) 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:** | |
| BRASIL, N. I. **Processamento de petróleo e gás**. Grupo Gen - LTC, 2011.<br>CARDOSO, Luiz Cláudio. **Petróleo: Do Poço ao Posto**, 2.ed. São Paulo: Qualitymark, 2006/2008.<br>SHREVE, R. Norris; BRINK JÚNIOR, Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. Tradução Horacio Macedo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995--2008 . | |
| **6-BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** | |
| BELOV, P. **Fundamentals of petroleum chemicals technology**. Mir Publishers, 1980.<br>CAREY, F.A. **Química Orgânica**, 7. ed. Porto Alegre: Mc-Graw-Hill, v. 1 e 2. 2011<br>GAUTO, M.; ROSA, G. **Química Industrial**, Porto Alegre: Bookman. 2013.<br>GOLDSTEIN, F.R.; WADDAMS, S.L. **The petroleum chemicals industry**. 3rd edition, E & F.N. Spon, 1967.<br>MEYERS, Robert A. (Ed.). **Handbook of petrochemicals production processes**. New York, NY: McGraw-Hill, 2005. 1 v., McGraw-Hill handbooks. | |

## Anexo III - MODELOS DE CERTIFICADOS E DIPLOMA

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

*O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de do Campus , em de de , confere o grau de a*

NOME DO ALUNO

*brasileiro, natural de São Paulo, Estado de São Paulo, nascido em de de 19 , RG – -, e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.*

*São Paulo, de de .*

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO

Diretor Geral do Campus

Diplomado(a)

Arnaldo Augusto Ciquielo Borges
Reitor

INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Campus Suzano

**ANEXO IV - FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DASATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS**

## Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial

**ALUNO(A):_____PRONTUÁRIO:_____**

**Atividades referente ao ___ semestre de 20__ Data de entrega:___/___/_____**

| Número Da Ordem | Descrição | Código | Data | CH* | CHV** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | / / a / / | | |
| 2 | | | / / a / / | | |
| 3 | | | / / a / / | | |
| 4 | | | / / a / / | | |
| 5 | | | / / a / / | | |
| 6 | | | / / a / / | | |
| 7 | | | / / a / / | | |
| 8 | | | / / a / / | | |
| | **Total de Horas*** ** | | | | |

* O aluno deverá preencher de acordo com a tabela das atividades complementares do PPC.

** O professor responsável pelas atividades complementares deverá preencher de acordo com a análise das informações apresentadas pelo aluno.

*** A coluna Total CH deverá ser preenchida pelo aluno somando todas as horas registradas. A segunda Total CHV deverá ser preenchida pelo professor responsável pelas atividades complementares após a análise final

_____ _____

**Aluno(a)** **Professor(a) responsável pelas ATPs**

_____

**Coordenação de curso**

---

**Comprovante de entrega de atividades complementares**
**Bacharelado em Química Industrial**

Aluno(a) _____prontuário _____Entregou ____ documentos referentes ás atividades complementares do __ semestre de 20__ Na data ___/___/_____Totalizando ____ horas.

_____

Professor(a) responsável pelas ATPs

INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Campus Suzano

## ANEXO V - FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO GERAL DAS ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS

**Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial**

**ALUNO(A):**_____**PRONTUÁRIO:**_____

| Semestre | Data de Entrega | Carga Horária Validada | Observações |
|---|---|---|---|
| 1 | / / | | |
| 2 | / / | | |
| 3 | / / | | |
| 4 | / / | | |
| 7 | / / | | |
| 8 | / / | | |
| Total | | | |

_____
**Aluno (a)**

_____
**Professor(a) Responsável AACC**

_____
**Coordenação de curso**

_____
**Membro Colegiado**

_____
**Membro Colegiado**

_____
**Membro Colegiado**

_____
**Membro Colegiado**

_____
**Membro Colegiado**

_____
**Membro Colegiado**

INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Campus Suzano

# ANEXO VI

## Relatório de Atividade

**Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial**

**Aluno(a):_____ Prontuário:_____**

**Atividade _____ Carga Horária_____**

**Tipo de comprovante_____ Local_____ Data de realização _____**

**Relato Resumido da Atividade**

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

**Contribuições para a formação**

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
**Aluno(a)**

**Parecer do(a) Professor(a) responsável:_____**
**Carga Horária sugerida:_____**

_____
**Professor(a) responsável pela atividade**

INSTITUTO FEDERAL
SÃO PAULO
Campus Suzano

# ANEXO VII

Solicitação de Registro de Cumprimento de Carga Horária de ATP

Ilm. Sr.
Coordenador de Registros Escolares
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Câmpus Suzano

Eu, _____, Prontuário nº._____, Siape nº. _____, Coordenador(a) do Curso de Bacharelado em Química Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *Câmpus* Suzano, venho respeitosamente solicitar o registro de _____ horas referentes à carga horária de Atividades Teórico-Práticas (ATP) no Histórico Escolar (campo *Observações*) do(a) discente_____ _____ _____, Prontuário n°._____, cumpridas no período de ___/___/_____ a ___/___/_____. Informo que a data de aprovação das ATP do(a) referido(a) discente pelo Colegiado de Curso foi ___ de _____ de 20____ e que o(a) discente está ciente da referida carga horária cumprida e do total de carga horária de ATP a ser cumprida para a conclusão do curso, respeitando a carga horária mínima de 200 horas.

Suzano, ____ de _____ de 20____.

_____
Assinatura do(a) discente

_____
Assinatura do(a) Coordenador(a) do Curso