



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
IFSULDEMINAS

Avenida Vicente Simões, 1.111, Nova Pouso Alegre, Pouso Alegre / MG, CEP 37553-465 - Fone: (35) 3449-6150

RES Nº84/2020/CONSUP/IFSULDEMINAS

15 de dezembro de 2020

Dispõe sobre a aprovação da alteração do Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Engenharia Química, IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre, atualizando a Resolução 060/2017.

O Reitor e Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Professor Marcelo Bregagnoli, nomeado pelo Decreto de 23 de julho de 2018, DOU nº 141/2018 – seção 2, página 1 e em conformidade com a Lei 11.892/2008, no uso de suas atribuições legais e regimentais, em reunião realizada na data de 15 de dezembro de 2020, **RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar a alteração do Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado em Engenharia Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre, atualizando a Resolução 060/2017. (PPC em Anexo)

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.

Marcelo Bregagnoli
Presidente do Conselho Superior
IFSULDEMINAS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Bregagnoli, REITOR - PRECONSUP - IFSULDEMINAS - CONSUP**, em 15/12/2020 15:12:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/12/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 109619

Código de Autenticação: 0ed95b117a





PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA QUÍMICA

Pouso Alegre/MG – 2020

GOVERNO FEDERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL
DE MINAS GERAIS**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Milton Ribeiro

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Ariosto Antunes Culau

REITOR DO IFSULDEMINAS
Marcelo Bregagnoli

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO
Honório José de Moraes Neto

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS
Luiz Ricardo de Moura Gissoni

PRÓ-REITOR DE ENSINO
Giovane José da Silva

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO
Cleber Ávila Barbosa

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
Sindynara Ferreira

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS

CONSELHO SUPERIOR

Presidente

Marcelo Bregagnoli

Representantes dos diretores-gerais dos *campi*

Carlos Henrique Rodrigues Reinato, João Paulo de Toledo Gomes, João Olympio de Araújo Neto, Renato Aparecido de Souza, Mariana Felicetti Rezende, Luiz Flávio Reis Fernandes, Thiago Caproni Tavares, Francisco Vitor de Paula

Representante do Ministério da Educação

Eduardo Antônio Modena

Representantes do corpo docente

Selma Gouvêa de Barros, Pedro Luiz Costa Carvalho, Carlos Alberto Machado Carvalho, Beatriz Glória Campos Lago, Jane Piton Serra Sanches, Antônio Sérgio da Costa, Fernando Carlos Scheffer Machado

Representantes do corpo técnico-administrativo

Priscilla Lopes Ribeiro, Matheus Borges de Paiva, Marcelo Rodrigo de Castro, João Alex de Oliveira, Rafael Martins Neves, Arthemisa Freitas Guimarães Costa, Mayara Lybia da Silva, Mônica Ribeiro de Araújo

Representantes do corpo discente

Ana Paula Carvalho Batista, Maria Alice Alves Scalco, Renan Silvério Alves de Souza, Matheus José Silva de Sousa, Flávio Oliveira Santos, Oseias de Souza Silva, Felícia Erika Nascimento Costa

Representantes dos egressos

Cesar Augusto Neves, Keniara Aparecida Vilas Boas, Isa Paula Avelar Rezende e Rodrigo da Silva Urias.

Representantes das entidades patronais

Alexandre Magno e Jorge Florêncio Ribeiro Neto

Representantes das entidades dos trabalhadores

Clemilson José Pereira e Teovaldo José Aparecido

Representantes do setor público ou estatais

Ivan Santos Pereira Neto e Mauro Fernando Rego de Mello Junior

Membros natos

Rômulo Eduardo Bernardes da Silva, Sérgio Pedini

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS

DIRETORES-GERAIS DOS CAMPI

Campus Inconfidentes

Luiz Flávio Reis Fernandes

Campus Machado

Carlos Henrique Rodrigues Reinato

Campus Muzambinho

Renato Aparecido de Souza

Campus Passos

João Paulo de Toledo Gomes

Campus Poços de Caldas

Thiago Caproni Tavares

Campus Pouso Alegre

Mariana Felicetti Rezende

Campus Avançado Carmo de Minas

João Olympio de Araújo Neto

Campus Avançado Três Corações

Francisco Vítor de Paula

COORDENADOR DO CURSO

Victor Aias Martins Gomes

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS

EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

DOCENTES		
NOME	TITULAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO
Celso Dias Madureira	Mestre	Engenharia Química
Daniel Cícero Pelissari	Doutor	Engenharia Química
Márcio Boer Ribeiro	Doutor	Física
Maria Josiane Ferreira Gomes	Doutora	Matemática
Núria Angelo Gonçalves	Doutora	Engenharia Química
Olímpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Engenharia Química
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Engenharia Química
Victor Aias Martins Gomes	Mestre	Engenharia Química

EQUIPE MULTIDISCIPLINAR		
NOME	TITULAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO
Daniel Reis da Silva	Mestre	História
Fabiano Paulo Elord	Especialista	Matemática
Marcel Freire da Silva	Especialista	Filosofia/Teologia
Rodrigo Janoni Carvalho	Mestre	História/Geografia
Cybele Maria dos Santos Martins	Especialista	Psicologia
Maria Elizabeti da Silva Bernardo	Especialista	Assistente Social
Ivanete Fonseca Martins de Abreu	Especialista	Letras/Libras
Xênia Souza Araújo	Especialista	Pedagogia
Simone Cruz Batista	Graduada	Psicologia
Suzan Evelin Silva	Mestra	Enfermagem

ELABORAÇÃO DOS PLANOS DAS UNIDADES CURRICULARES

Nome	Titulação Máxima	Regime de Trabalho	Disciplina
Maria Josiane Ferreira Gomes	Doutora	Dedicação Exclusiva	Cálculo Diferencial e Integral I
Olímpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Dedicação Exclusiva	Introdução a Engenharia Química
Fabiana Rezende Cotrim	Mestre	Dedicação Exclusiva	Representação Gráfica para Engenharia
Elgte Elmin Borges de Paula	Doutora	Dedicação Exclusiva	Química Geral I
Michelle Nery	Mestre	Dedicação Exclusiva	Lógica de Programação
Márcio Boer Ribeiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Física I
Maria Josiane Ferreira Gomes	Doutora	Dedicação Exclusiva	Estatística e Probabilidade
Maria Josiane Ferreira Gomes	Doutora	Dedicação Exclusiva	Álgebra Linear
Maria Josiane Ferreira Gomes	Doutora	Dedicação Exclusiva	Cálculo Diferencial e Integral II
Elgte Elmin Borges de Paula	Doutora	Dedicação Exclusiva	Química Inorgânica I
Elgte Elmin Borges de Paula	Doutora	Dedicação Exclusiva	Laboratório de Química Geral e Inorgânica
Maria Cecília Rodrigues Simões	Doutora	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica I
Daniel Cícero Pelissari	Doutor	Dedicação Exclusiva	Ergonomia e Segurança Industrial
Ronã Rinston Amaury Mendes	Revisão	Dedicação Exclusiva	Engenharia Econômica
Johnny César dos Santos	Especialista	Dedicação Exclusiva	Sociologia e Direitos Humanos
Márcio Boer Ribeiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Laboratório de Física Geral
Márcio Boer Ribeiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Física II
Maria Josiane Ferreira Gomes	Doutora	Dedicação Exclusiva	Cálculo Diferencial e Integral III
Márcio Boer Ribeiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Física III
Paulo Roberto Labegalini	Doutor	Dedicação Exclusiva	Mecânica e Resistência dos Materiais
Flávio Adriano Bastos	Doutor	Dedicação Exclusiva	Química Analítica Qualitativa
Maria Cecília Rodrigues Simões	Doutor	Dedicação Exclusiva	Laboratório de Química Orgânica
João Paulo Martins	Doutor	Dedicação Exclusiva	Físico-Química

Celso Dias Madureira Daniel Cícero Pelissari Márcio Boer Ribeiro Maria Josiane Ferreira Gomes Núria Angelo Gonçalves Olímpio Gomes da Silva Neto Rejane Barbosa Santos Victor Aias Martins Gomes	Mestre Doutor Doutor Doutora Doutora Doutor Doutora Mestre	Dedicação Exclusiva	Projeto Integrador I
Olímpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Dedicação Exclusiva	Balanços de Massa e Energia
Flávio Adriano Bastos	Doutor	Dedicação Exclusiva	Química Analítica Quantitativa
Flávio Adriano Bastos	Doutor	Dedicação Exclusiva	Laboratório de Química Analítica
Celso Dias Madureira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Eletrotécnica Geral
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Cálculo Numérico
Celso Dias Madureira Daniel Cícero Pelissari Márcio Boer Ribeiro Maria Josiane Ferreira Gomes Núria Angelo Gonçalves Olímpio Gomes da Silva Neto Rejane Barbosa Santos Victor Aias Martins Gomes	Mestre Doutor Doutor Doutora Doutora Doutor Doutora Mestre	Dedicação Exclusiva	Projeto Integrador II
Olímpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Dedicação Exclusiva	Fenômenos de Transporte I
Núria Angelo Gonçalves	Doutora	Dedicação Exclusiva	Ciência e Tecnologia dos Materiais
Victor Aias Martins Gomes	Mestre	Dedicação Exclusiva	Termodinâmica I
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Introdução à Análise de Processos
Celso Dias Madureira Daniel Cícero Pelissari Márcio Boer Ribeiro Maria Josiane Ferreira Gomes Núria Angelo Gonçalves Olímpio Gomes da Silva Neto Rejane Barbosa Santos Victor Aias Martins Gomes	Mestre Doutor Doutor Doutora Doutora Doutor Doutora Mestre	Dedicação Exclusiva	Projeto Integrador III
Olímpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Dedicação Exclusiva	Fenômenos de Transporte II
Celso Dias Madureira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Operações Unitárias I
Núria Angelo Gonçalves	Doutora	Dedicação Exclusiva	Bioengenharia
Victor Aias Martins Gomes	Mestre	Dedicação Exclusiva	Termodinâmica II

Núria Angelo Gonçalves	Doutora	Dedicação Exclusiva	Cinética e Cálculo de Reatores I
Victor Aias Martins Gomes	Mestre	Dedicação Exclusiva	Fenômenos de Transporte III
Olímpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Dedicação Exclusiva	Operações Unitárias II
Celso Dias Madureira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Laboratório de Engenharia Química I
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Instrumentação na Indústria Química
Núria Angelo Gonçalves	Doutora	Dedicação Exclusiva	Cinética e Cálculo de Reatores II
Celso Dias Madureira Daniel Cícero Pelissari Márcio Boer Ribeiro Maria Josiane Ferreira Gomes Núria Angelo Gonçalves Olímpio Gomes da Silva Neto Rejane Barbosa Santos Victor Aias Martins Gomes	Mestre Doutor Doutor Doutora Doutora Doutor Doutora Mestre	Dedicação Exclusiva	Projeto Integrador IV
Donizeti Leandro de Souza	Doutor	Dedicação Exclusiva	Empreendedorismo
Núria Angelo Gonçalves	Doutora	Dedicação Exclusiva	Processos Químicos Industriais I
Celso Dias Madureira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Operações Unitárias III
Victor Aias Martins Gomes	Mestre	Dedicação Exclusiva	Laboratório de Engenharia Química II
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Controle de Processos
Celso Dias Madureira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Utilidades Industriais
Victor Aias Martins Gomes	Mestre	Dedicação Exclusiva	Engenharia Ambiental
Núria Angelo Gonçalves	Doutora	Dedicação Exclusiva	Processos Químicos Industriais I
Celso Dias Madureira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Projeto de Processos Químicos
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Laboratório de Engenharia Química III
Olímpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Dedicação Exclusiva	Gestão e Controle de Qualidade
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Análise, Simulação e Otimização de Processos
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Metodologia Científica
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Trabalho de Conclusão de Curso I
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Trabalho de Conclusão de Curso II

Johnny César dos Santos Gissele Bonafé Costa de Abreu	Especialista Mestre	Dedicação Exclusiva	Libras
Celso Dias Madureira Daniel Cícero Pelissari Márcio Boer Ribeiro Maria Josiane Ferreira Gomes Núria Angelo Gonçalves Olímpio Gomes da Silva Neto Rejane Barbosa Santos Victor Aias Martins Gomes	Mestre Doutor Doutor Doutora Doutora Doutor Doutora Mestre	Dedicação Exclusiva	Tópicos em Engenharia Química I
Celso Dias Madureira Daniel Cícero Pelissari Márcio Boer Ribeiro Maria Josiane Ferreira Gomes Núria Angelo Gonçalves Olímpio Gomes da Silva Neto Rejane Barbosa Santos Victor Aias Martins Gomes	Mestre Doutor Doutor Doutora Doutora Doutor Doutora Mestre	Dedicação Exclusiva	Tópicos em Engenharia Química II
Celso Dias Madureira Daniel Cícero Pelissari Márcio Boer Ribeiro Maria Josiane Ferreira Gomes Núria Angelo Gonçalves Olímpio Gomes da Silva Neto Rejane Barbosa Santos Victor Aias Martins Gomes	Mestre Doutor Doutor Doutora Doutora Doutor Doutora Mestre	Dedicação Exclusiva	Tópicos em Engenharia Química III

SUMÁRIO

1.	DADOS DA INSTITUIÇÃO	12
1.1.	IFSULDEMINAS – Reitoria	12
1.2.	ENTIDADE MANTENEDORA	12
1.3.	IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre	12
2.	DADOS GERAIS DO CURSO	13
3.	HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS	14
4.	CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO CAMPUS POUSO ALEGRE	16
5.	APRESENTAÇÃO DO CURSO	18
5.1.	Atribuições Profissionais da Engenharia Química	18
6.	JUSTIFICATIVA	21
7.	OBJETIVOS DO CURSO	25
7.1.	Objetivo Geral	25
7.2.	Objetivos Específicos	25
8.	FORMAS DE ACESSO	27
8.1.	Requisitos	27
8.2.	Formas de acesso	27
8.3.	Matrícula	28
9.	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO	29
10.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	31
10.1.	Organização da Estrutura Curricular	31
10.1.1.	Relações Étnico-raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	41
10.1.2.	Libras	41
10.1.3.	Educação Ambiental	41
10.1.4.	Educação em Direitos Humanos	41
10.2.	Curricularização da Extensão	42

10.2.1.	Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão	43
10.3.	Matriz Curricular	44
10.4.	Representação gráfica do perfil de formação	44
11.	EMENTÁRIO	48
11.1.	Cálculo diferencial e integral I	48
11.2.	Introdução à Engenharia Química	49
11.3.	Representação Gráfica para Engenharia	50
11.4.	Química Geral I	51
11.5.	Lógica de Programação	52
11.6.	Física I	53
11.7.	Estatística e Probabilidade	54
11.8.	Álgebra Linear	55
11.9.	Cálculo Diferencial e Integral II	56
11.10.	Química Inorgânica I	57
11.11.	Laboratório de Química Geral e Inorgânica	58
11.12.	Química Orgânica I	59
11.13.	Sociologia e Direitos Humanos	60
11.14.	Laboratório de Física Geral	61
11.15.	Física II	62
11.16.	Cálculo Diferencial e Integral III	63
11.17.	Física III	64
11.18.	Mecânica e Resistência dos Materiais	65
11.19.	Química Analítica Qualitativa	66
11.20.	Laboratório de Química Orgânica	67
11.21.	Físico-Química	68
11.22.	Empreendedorismo	69
11.23.	Balances de Massa e Energia	70

11.24.	Química Analítica Quantitativa	71
11.25.	Laboratório de Química Analítica	72
11.26.	Eletrotécnica Geral	73
11.27.	Cálculo Numérico	74
11.28.	Ergonomia e Segurança Industrial	75
11.29.	Fenômenos de Transporte I	76
11.30.	Ciência e Tecnologia dos Materiais	77
11.31.	Termodinâmica I	78
11.32.	Introdução à Análise de Processos	79
11.33.	Engenharia Econômica	80
11.34.	Metodologia Científica	81
11.35.	Fenômenos de Transporte II	82
11.36.	Operações Unitárias I	83
11.37.	Bioengenharia	84
11.38.	Termodinâmica II	85
11.39.	Cinética e Cálculo de Reatores I	86
11.40.	Projeto Integrador I	87
11.41.	Fenômenos de Transporte III	88
11.42.	Operações Unitárias II	89
11.43.	Laboratório de Engenharia Química I	90
11.44.	Instrumentação na Indústria Química	91
11.45.	Cinética e Cálculo de Reatores II	92
11.46.	Projeto Integrador II	93
11.47.	Processos Químicos Industriais I	94
11.48.	Operações Unitárias III	95
11.49.	Laboratório de Engenharia Química II	96
11.50.	Controle de Processos	97
11.51.	Utilidades Industriais	98

11.52. Engenharia Ambiental	99
11.53. Projeto Integrador III	100
11.54. Processos Químicos Industriais II	101
11.55. Projeto de Processos Químicos	102
11.56. Laboratório de Engenharia Química III	103
11.57. Gestão e Controle de Qualidade	104
11.58. Análise, Simulação e Otimização de Processos	105
11.59. Trabalho de Conclusão de Curso I	106
11.60. Projeto Integrador IV	107
11.61. Trabalho de Conclusão de Curso II	108
11.62. Libras (Optativa)	109
11.63. Tópicos em Engenharia Química I	110
11.64. Tópicos em Engenharia Química II	111
11.65. Tópicos em Engenharia Química III	112
12. METODOLOGIA	113
13. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	116
14. ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC)	117
15. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	118
15.1. Da Frequência	118
15.2. Da Verificação do Rendimento Escolar e da Aprovação	119
15.3. Terminalidade Específica e Flexibilização Curricular	124
15.3.1. Terminalidade específica	124
15.3.2. Flexibilização Curricular	126
16. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	128
17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC	130
18. APOIO AO DISCENTE	131

19. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICS – NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM.	136
20. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	137
21. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO	138
21.1. Núcleo Docente Estruturante – NDE	138
21.2. Funcionamento do Colegiado de Curso	139
21.3. Atuação do(a) Coordenador(a).	139
21.4. Corpo Docente Efetivo do Campus Pouso Alegre	140
21.5. Corpo Administrativo do Campus Pouso Alegre	143
22. INFRAESTRUTURA	145
22.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos	145
22.2. Laboratórios	145
22.3. Laboratórios Didáticos Especializados: Quantidade	146
22.3.1. Laboratórios didáticos especializados: Qualidade	149
22.4. Periódicos Especializados	150
23. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	155
24. CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
25. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	157
26. ANEXOS	160

1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

1.1. IFSULDEMINAS – Reitoria

Nome do Instituto Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais		CNPJ 10.648.539/0001-05
Nome do Dirigente Marcelo Bregagnoli		
Endereço do Instituto Av. Vicente Simões, 1.111		Bairro Nova Pouso Alegre
Cidade Pouso Alegre	UF Minas Gerais	CEP 37.553-465
DDD/Telefone/FAX (35) 3449 - 6150	E-mail: <u>reitoria@ifsuldeminas.edu.br</u>	

1.2. ENTIDADE MANTENEDORA

Entidade Mantenedora Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC		CNPJ 00.394.445/0532-13
Nome do Dirigente Eline Neves Braga Nascimento		
Endereço da Entidade Mantenedora Esplanada dos Ministérios Bloco 1, 4º andar – Ed. sede		Bairro Asa Norte
Cidade Brasília	UF Distrito Federal	CEP 70047-902
DDD/Telefone (61) 2022 - 8597	E-mail: <u>setec@mec.gov.br</u>	

1.3. IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre

Nome do Local de Oferta Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Pouso Alegre		CNPJ 10.648.539/0008-81
Nome do Dirigente Mariana Felicetti Rezende		
Endereço do Instituto Av. Maria da Conceição Santos, 900		Bairro Parque Real
Cidade Pouso Alegre	UF Minas Gerais	CEP 37560-260
DDD/Telefone (35) 3427 - 6600	E-mail: <u>pousoalegre@ifsuldeminas.edu.br</u>	

2. DADOS GERAIS DO CURSO

Nome do Curso: Engenharia Química

Tipo: Bacharelado

Modalidade: Educação Presencial

Área de Conhecimento: 3.06.00.00-6

Local de Funcionamento: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - Campus Pouso Alegre. Av. Maria da Conceição Santos, 900, Bairro Parque Real, Pouso Alegre/MG.

Ano de Implantação: 2014

Habilitação: Bacharel em Engenharia Química

Turno: Integral

Número de Vagas Ofertadas: 40

Forma de Ingresso: Processo Seletivo

Requisitos de Acesso: Ensino médio completo; atender os critérios de acesso por meio de políticas de inclusão.

Duração do Curso: 10 semestres

Periodicidade de Oferta: Anual

Estágio Supervisionado: 160 horas

Tempo de Integralização do Curso:

Mínimo: 10 semestres

Máximo: 20 semestres

Carga Horária Total: 3626 horas e 40 minutos.

Ato Autorizativo: Autorizado pela Resolução CONSUP N° 035/2013

Reconhecimento de Curso: Portaria N° 668, de 5 de outubro de 2018, publicada no D.O.U. em 8 de outubro de 2018

3. HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS

O IFSULDEMINAS foi constituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que delimitou seus serviços educacionais dentre aqueles pertencentes à educação profissional, técnica de nível médio e superior, e estabeleceu sua finalidade de fortalecer o arranjo produtivo, social e cultural regional.

A instituição se organiza como autarquia educacional multicampi, com proposta orçamentária anual para cada campus e para a Reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios ao servidor, os quais têm proposta unificada. Cada unidade possui autonomia administrativa e pedagógica, se distribuindo no Sul de Minas Gerais da seguinte forma:

- Campus de Inconfidentes;
- Campus de Machado;
- Campus de Muzambinho;
- Campus de Passos;
- Campus de Poços de Caldas;
- Campus de Pouso Alegre;
- Campus avançado de Carmo de Minas;
- Campus avançado de Três Corações;
- Reitoria em Pouso Alegre.

A estrutura multicampi começou a constituir-se em 2008, quando a lei supracitada transformou as escolas agrotécnicas federais de Inconfidentes, Machado e Muzambinho em campi, cuja Reitoria fica, desde então, em Pouso Alegre. Em 2009, estes três campi iniciais lançaram polos de rede em Passos, Poços de Caldas e Pouso Alegre, os quais se converteram em campi.

Em 2013, foram criados os campi avançados de Carmo de Minas e de Três Corações. Ambos os campi avançados derivaram de polos de rede estabelecidos na Região do Circuito das Águas, que fora protocolada no Ministério da Educação, em 2011, como região prioritária da expansão. Compete aos campi prestar os serviços educacionais para as comunidades em que se inserem. A competência estruturante da Reitoria influencia a prestação educacional concreta no dia a dia dos campi. A Reitoria comporta cinco pró-reitorias:

- Pró-Reitoria de Ensino;
- Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação;
- Pró-Reitoria de Extensão;
- Pró-Reitoria de Planejamento e Administração;
- Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional.

As pró-reitorias são competentes para estruturar suas respectivas áreas. A Pró-Reitoria de Ensino, a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e a Pró-Reitoria de Extensão concentram serviços de ensino, pesquisa científica e integração com a comunidade.

As outras duas pró-reitorias – Pró-Reitoria de Planejamento e Administração e Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional – concentram as competências de execução orçamentária, infraestrutura e monitoramento de desempenho.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia compreendem instituições de educação profissional, básica, superior e tecnológica, pluricurriculares e multicampi, que conjugam conhecimentos técnicos às suas práticas pedagógicas. A Lei nº 11.892/2008 consolidou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica ampliando o acesso à educação no país com a criação dos Institutos Federais. Através da rede, 31 (trinta e um) Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), 75 (setenta e cinco) Unidades Descentralizadas de Ensino (UNEDs), 39 (trinta e nove) Escolas Agrotécnicas, 7 (sete) Escolas Técnicas Federais e 8 (oito) escolas vinculadas às universidades deixaram de existir para compor os Institutos Federais.

O Instituto oferta cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Subsequentes (pós-médio), Especialização Técnica, Proeja, Graduação, Pós-Graduação e cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD). Articulando a tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, o IFSULDEMINAS trabalha em função do fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais da região, capacitando profissionais, prestando serviços, desenvolvendo pesquisas aplicadas que atendam as demandas da economia local, além de projetos de extensão que colaboram para a qualidade de vida da população.

A missão do IFSULDEMINAS é “promover a excelência na oferta da educação profissional e tecnológica em todos os níveis, formando cidadãos críticos, criativos, competentes e humanistas, articulando ensino, pesquisa e extensão e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Sul de Minas Gerais”.

4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO CAMPUS POUSO ALEGRE

O Campus Pouso Alegre foi implantado oficialmente em 10 de julho de 2010 com o propósito de oferecer educação técnica e tecnológica de qualidade, em todos os níveis, associada à extensão e pesquisa, dentro das expectativas e demandas de Pouso Alegre e região.

O Campus apresenta um papel muito importante por ser a primeira Instituição Federal de Ensino na cidade, sendo este tipo de instituição nacionalmente reconhecido por ofertar ensino gratuito e de qualidade. A partir de dezembro de 2010 iniciou-se as obras da construção da sede própria, na Avenida Maria da Conceição Santos, 900, Parque Real, com área construída inicial de 5.578 m², utilizando o projeto fornecido pelo MEC (Brasil Profissionalizado).

As atividades acadêmicas iniciaram com o Curso Técnico em Agricultura Subsequente, utilizando as estruturas da Escola Municipal Professora Maria Barbosa (CIEM do Algodão). Em 2011 teve início os cursos técnicos em Edificações, na modalidade PROEJA, e Administração, na modalidade subsequente, funcionando em parceria com a Prefeitura na Escola Municipal Antônio Mariosa (CAIC - Árvore Grande).

Em 2012 iniciaram os cursos técnicos em Química, Informática e Edificações na modalidade subsequente e Informática na modalidade concomitante. Em 2013 o campus passou a oferecer também o Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho e o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio já em sua sede própria. No início de 2014, o campus passou a ofertar dois cursos superiores: Engenharia Química e Engenharia Civil. Em 2015 iniciaram as Licenciaturas em Química e Matemática, assim como o curso de Pós-graduação Lato Sensu em Engenharia de Segurança do Trabalho e Higiene de Segurança do Trabalho, e o curso técnico em Administração integrado ao ensino médio. Em 2016 foi ofertada a pós-graduação lato sensu em Educação Matemática. Em 2017 o curso de Técnico em Edificações passou a ser também oferecido na modalidade integrado.

Desde o início das atividades do Campus Pouso Alegre foram oferecidos vários cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC's) em parceria com diversas empresas e associações locais, bem como cursos a distância em parceria com o Instituto Federal do Paraná. Além disso, a partir de 2012, com o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), foram oferecidos cursos em Agricultura Familiar, Planejamento e Controle de Produção, Auxiliar Administrativo, Auxiliar de Pessoal, Auxiliar de Biblioteca, Bovinocultura de Leite e de Corte, Desenhista da Construção Civil, Cuidador de Idosos, Auxiliar Financeiro, Inglês, Cabeleireiro, Inspeção Escolar, Agente Comunitário de Saúde, Almojarifado, Manicure e Pedicure, Eletricidade, Artesanato, Língua Portuguesa, Montagem de Equipamentos Eletroeletrônicos, Recepcionista e outros.

Contando com mais de 1.000 alunos matriculados em seus cursos e um conjunto de servidores composto por 43 Técnicos Administrativos em Educação e 71 Docentes, o Campus Pouso Alegre busca consolidar e expandir sua oferta, criando novos cursos técnicos e superiores buscando sempre atender à demanda da cidade e região, levando sempre em consideração as discussões realizadas pela comunidade acadêmica, sem perder de vista as demandas levantadas pela audiência pública realizada em 2011.

Cabe ressaltar que o IFSULDEMINAS, Campus Pouso Alegre, tem avançado na perspectiva inclusiva com a constituição do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE, visando atender educandos que apresentem necessidades educacionais especiais. O Campus Pouso Alegre está promovendo a acessibilidade através da adequação de sua infraestrutura física e curricular.

De acordo com a Nota Técnica nº 04/2014/MEC/SECADI/DPEE, de 23 de janeiro de 2014, a inclusão de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação em escolas comuns de ensino regular, ampara-se na Constituição Federal/88 que define em seu artigo 205 “a educação como direito de todos, dever do Estado e da família, com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, garantindo, no artigo 208, o direito ao “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência”.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência de 2006, promulgada no Brasil com status de Emenda Constitucional por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008, e Decreto Executivo nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, estabelece o compromisso dos Estados em assegurar às pessoas com deficiência um sistema educacional inclusivo em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, compatível com a meta de inclusão plena, com a adoção de medidas para garantir que as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e possam ter acesso ao ensino de qualidade em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade que vivem.

Com base nesta declaração, o IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre identifica os estudantes que necessitam de material didático em diversos formatos de acessibilidade, assim como os demais recursos de tecnologia assistiva (lupa digital, impressora e máquina Braille, cadeira motorizada), além de serviços de tradução e interpretação da Língua Brasileira de Sinais e do atendimento educacional especializado.

O Campus busca também o crescimento e o desenvolvimento dos seus alunos através de atividades educacionais, artísticas, culturais e esportivas como seminários, jornadas científicas e tecnológicas, visitas técnico-culturais, atividades esportivas, bem como participação em projetos de pesquisa e extensão.

5. APRESENTAÇÃO DO CURSO

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) *Campus* Pouso Alegre se baseia nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia – Parecer do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES) N° 01/2019, que norteiam os princípios, fundamentos e competências da formação do engenheiro, em consonância com a Resolução N° 1.048, de 14 de agosto de 2013, que discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia perante o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia/Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA).

O PPC para implantação do curso foi elaborado por profissionais pertencentes ao quadro de servidores da Instituição com o propósito de atender às especificidades da região de Pouso Alegre onde o curso é oferecido, e também às exigências atuais do mercado profissional nacional. Diante do exposto, por meio da Portaria N° 013 de 01 de abril de 2013, a Diretoria do *Campus* Pouso Alegre instituiu o Núcleo Docente Estruturante composto pelos docentes: Diego César Terra de Andrade, Isaias Pascoal, João Paulo Martins, Maria Cecília Rodrigues Simões, Joyce Alves de Oliveira, Gabriela Belinato, Ronã Rinston Amaury Mendes, pela Pedagoga Xenia Souza Araújo e pelo Técnico em Assuntos Educacionais Fabiano Paulo Elord.

A reformulação do PPC em 2019 foi realizada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Colegiado de Curso, visando adequá-lo às conformidades das resoluções já citadas e as especificidades do curso em sua área de atuação.

Além de atender aos requisitos institucionais obrigatórios, este documento tem o propósito de apresentar à sociedade um curso com qualidade voltado para a formação de profissionais éticos e comprometidos com questões como qualidade de vida da população, desenvolvimento sustentável, uso inteligente das novas tecnologias, dentre outras.

5.1. Atribuições Profissionais da Engenharia Química

O PPC de Engenharia Química baseia-se em uma discretização do perfil das atribuições profissionais em função da organização didático-pedagógica, conforme as subáreas de atuação profissional, do perfil do egresso pretendido e da prática pedagógica como referências para a estruturação curricular para atingir os objetivos de ensino.

A profissão do Engenheiro foi regulamentada pelo Decreto N° 23.569 de 11 de dezembro de 1933, sendo as atribuições do Engenheiro Químico e o currículo mínimo exigido para obtenção do registro profissional discriminados na Resolução N° 218, de 29 junho de 1973, no Parecer do

Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES) Nº 01/2019 homologado no D.O.U. de 23 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso de Graduação em Engenharia e na Resolução de Nº 2 de 24 de abril de 2019 da Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior (ABMES).

O perfil desejado para o engenheiro graduado é definido no Art. 3º da Resolução Nº 11/2002 do CNE/CES, tendo como base uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva. Espera-se que o egresso esteja capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, atuando de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, sempre considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, de forma ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O Parecer do CNE/CES Nº 01/2019 apresenta os princípios que delinea a formação do engenheiro, conforme ilustrados abaixo:

I – Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto;

II – Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, uma vez verificados e validados por experimentação;

III – Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;

IV – Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;

V – Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;

VI – Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;

VII – Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;

VIII – Aprender de forma autônoma e lidar com as situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia, bem como em relação aos desafios da inovação.

O Engenheiro Químico, conforme Art. 17 da Resolução nº 218 de junho de 1973 do CONFEA, está apto a desempenhar tais habilidades referentes à indústria química, petroquímica, de alimentos, de tratamento de água e instalações de tratamento de água industrial e de rejeitos industriais e os setores correlatos.

Conforme apresentado no Parecer do CNE/CES Nº 01/2019, o curso de graduação em Engenharia deve ter em seu PPC, e em sua organização, os conteúdos básicos, os profissionais e os específicos que caracterizam a habilitação escolhida, no entanto deve-se buscar estratégias pedagógicas para transferência de conhecimentos de modo contextualizado, multidisciplinar e transdisciplinar, de forma a contribuir para o desenvolvimento pleno das competências dos egressos.

Segundo o Parecer do CNE/CES N° 01/2019, os conteúdos básicos são imprescindíveis para todas as habilitações e ênfases do curso de Engenharia. São considerados conteúdos básicos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica, e Química.

Ainda de acordo com as DCN, a formação do engenheiro incluirá o estágio obrigatório, com carga horária de 160 horas sob supervisão da instituição de ensino, e um trabalho de conclusão de curso obrigatório, como uma atividade de síntese e integração de conhecimentos.

6. JUSTIFICATIVA

O município de Pouso Alegre está situado no extremo sul de Minas Gerais, na Mesorregião do Sul e Sudeste de Minas. A microrregião de Pouso Alegre engloba os municípios de Bom Repouso, Borda da Mata, Bueno Brandão, Camanducaia, Cambuí, Congonhal, Córrego do Bom Jesus, Espírito Santo do Dourado, Estiva, Extrema, Gonçalves, Ipuiuna, Itapeva, Munhoz, Pouso Alegre, Sapucaí-Mirim, Senador Amaral, Senador José Bento, Tocos do Moji e Toledo.



Figura 1 - Microrregião de Pouso Alegre.

Pouso Alegre possui influência para além da microrregião em que está inserida. Os municípios localizados num raio de 100 km são influenciados diretamente no plano econômico (compra e venda dos mais variados artigos, oferta de produtos agropecuários, hortifrutigranjeiros etc.), no plano da geração de empregos, no plano demográfico (o município cada vez mais firma a sua identidade de receptor de migrantes), no plano da busca por serviços especializados (saúde, educação, além de uma série de atividades prestadas por instituições públicas e privadas dos mais variados matizes).

O município é um centro regional que articula e dinamiza as atividades econômicas, sociais e culturais em seu entorno. De fato, a influência de Pouso Alegre vai muito além da microrregião da qual ele é o centro. Por exemplo, o Hospital Regional Samuel Libânio (HCSL) atende a população de outros centros regionais importantes, como é o caso de Itajubá, Varginha e Poços de Caldas. O mesmo pode ser dito para as instituições de ensino superior que ele abriga e agências governamentais como a Receita Federal, o INSS, o IBGE, o 14º Regimento do Exército, entre outras.

Segundo o IBGE (2014), o PIB de Pouso Alegre é o segundo do Sul de Minas, atrás apenas de Poços de Caldas, compreendendo quase R\$ 6 bilhões. A cidade possui o principal entroncamento rodoviário da região, cortado por cinco rodovias, sendo três estaduais e duas federais e a 110 km da Rodovia Dom Pedro (SP) que constituem ligações diretas com grandes centros consumidores, como

Campinas, Ribeirão Preto, São José dos Campos, Belo Horizonte e São Paulo, razão pela qual há mais 70 empresas de logística instaladas na cidade.

O crescimento populacional foi uma das consequências mais visíveis resultante do desenvolvimento econômico da cidade, considerando ainda toda a dinâmica populacional das cidades vizinhas, que, de alguma forma, impacta a evolução demográfica e econômica de Pouso Alegre. A sua população é predominantemente urbana, apenas 8% da população vive na zona rural. A região de Pouso Alegre, num raio de 60 a 70 km, é composta por 28 municípios que são influenciados diretamente por sua dinâmica econômica.

A população de Pouso Alegre é de 145.535 habitantes (IBGE, 2016), inclusa no agrupamento de mais de 2,5 milhões de habitantes que compõem a Macrorregião do Sul de Minas, sendo a segunda maior cidade em termos demográficos. É caracterizada como um centro regional importante e bem situado geograficamente, o município tem fortes relações econômicas com São Paulo e com toda a região de Campinas.

Dados da Associação do Comércio e da Indústria de Pouso Alegre (ACIPA) estimam que cerca de 1,2 milhão de consumidores se abastecem em Pouso Alegre. São mais de 4.500 unidades comerciais e prestadoras de serviço. O seu parque industrial tem crescido muito nos últimos anos, projeções da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do município indicam que, em pouco tempo, a participação da indústria na formação do PIB vai ultrapassar o montante representado pelo comércio e serviços.

O parque industrial é variado, englobando diversos setores: alimentício, plásticos, borrachas e afins, autopeças e automotivas, químicas e farmacêuticas (ramo com maior número de indústrias na cidade) e refratários, entre outras. Grupos industriais estão presentes na cidade: Unilever, Cimed, Rexan, Johnson Controls, J Macedo, XCMG (maior investimento chinês da América Latina), União Química, Sanobiol, Usiminas Automotiva, Tigre, General Mills (Yoki), a italiana Screen Service, Isofilme, Providência, Prática Fornos, Klimaquip Resfriadores e Ultracongeladores, Sobral Invicta Refratários.

Em 2012 chegaram as empresas Engemetal e Cardiotech. Estão abertas as negociações de um cinturão de 6 indústrias fornecedoras da montadora chinesa XCMG, duas indústrias de autopeças e uma termoeletrica. A cidade se consolidou como um polo farmacêutico com a implantação da indústria farmacêutica, a indiana A&G.

Conforme já se indicou, toda essa dinâmica econômica tem impactos importantes na demografia, na recepção de migrantes, no crescimento da cidade, no encarecimento do preço dos imóveis, na ocupação do espaço urbano e na demanda por serviços públicos e disponibilização da infraestrutura necessária para atender convenientemente aos desafios.

O Instituto Federal de Educação *Campus* Pouso Alegre é uma instituição recente implantada no município com o objetivo de atender parte dessas demandas. Além do seu compromisso com a formação de profissionais que tenham o sentido da ética, do respeito aos direitos humanos, da convivência pacífica e civilizada, do respeito ao que é público, da consciência da igualdade humana, os seus cursos visam habilitar para o mundo do trabalho.

Nesse momento crucial pelo qual passa o Brasil e o sul de Minas em particular, o IFSULDEMINAS *Campus* Pouso Alegre toma consciência do seu caráter público e da missão que lhe cabe desempenhar regionalmente. Enquanto instituição pública ele é um prestador de serviços, buscando oferecê-los, bem como seus produtos, da melhor maneira possível, com respeito aos recursos públicos que o sustentam e aos que demandam seus serviços, razão fundamental para a sua existência. Regionalmente, a sua vocação é responder, nos limites das suas atribuições e possibilidades, às demandas que o crescimento vertiginoso de Pouso Alegre e região coloca.

Embora o campus se situe no município de Pouso Alegre, nele não se esgota. Naturalmente ele vai atender à demanda por educação técnica de nível médio e superior situada na região do município, mas a forma como se dá a seleção de alunos para os cursos técnicos de nível médio e, sobretudo, para os cursos superiores permite que qualquer aluno, de qualquer lugar do Brasil, dispute as vagas oferecidas. Além do seu trabalho com o ensino, o Instituto dedica-se a atividades de extensão e pesquisa. Por sua própria natureza, ambas as atividades tendem a focar as demandas e problemáticas regionais, notadamente as do município de Pouso Alegre.

Desta forma, o campus Pouso Alegre cumpre as exigências legais enfatizando a necessidade da sua inserção regional. No caso do IFSULDEMINAS, ela pode ser lida em sua missão que sublinha a sua vocação em contribuir para o crescimento sustentável do sul de Minas. Nesse contexto e com a finalidade de cumprimento da lei dos institutos supracitada deve-se oferecer, além dos cursos Técnicos e Tecnológicos, os cursos superiores que visam a formação de professores.

A carência de mão de obra qualificada para a indústria, comércio e serviços da região, demonstrada na audiência pública realizada em 2011, evidenciaram a demanda por profissionais cada vez mais qualificados e preparados para este cenário.

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias Químicas (ABIQUM), a indústria química é um dos mais importantes e dinâmicos setores da economia brasileira. Em 2008 a participação do setor no PIB atingiu 3,1%. Considerando o PIB industrial, a indústria química detém a terceira maior participação setorial do Brasil, alcançando 10,3%, segundo a Pesquisa Industrial Anual 2007 do IBGE. A indústria química brasileira faturou, em 2008, US\$ 122 bilhões, o que a coloca na nona posição no ranking mundial do setor.

O crescimento econômico projetado para os próximos dez anos, a possibilidade de reversão de déficit da balança comercial de produtos químicos, a expansão do segmento da indústria química

de base renovável e o aproveitamento das oportunidades oferecidas pela exploração do pré-sal indicam um potencial de investimentos em nova capacidade da ordem de US\$ 167 bilhões, no período entre 2010 e 2020. Soma-se a esse volume a necessidade de investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação de US\$ 32 bilhões, equivalente a cerca de 1,5% do faturamento líquido previsto para o período.

O Engenheiro Químico atua em todos os processos industriais, físicos e químicos, sendo, assim, um profissional de fundamental importância para a região. Diante desta versatilidade, da necessidade e perspectiva de crescimento regional/nacional, o curso de Engenharia Química se justifica pela necessidade regional/nacional de profissionais da área para os diversos segmentos industriais citados anteriormente.

7. OBJETIVOS DO CURSO

7.1. Objetivo Geral

O Curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS – *Campus* Pouso Alegre tem por objetivo formar profissionais aptos a atuar nas indústrias de transformação, através de uma sólida formação em Fenômenos de Transporte, Termodinâmica, Operações Unitárias, Automação e Controle, e Utilidades Industriais, utilizando seus conhecimentos de forma criativa e aplicada.

Este profissional deverá, ainda, ter a capacidade de contribuir no avanço tecnológico e organizacional da produção industrial, projetar e otimizar equipamentos, ser comprometido com sua eficiência, qualidade e competitividade, aliadas ao respeito ao meio ambiente, ética e bem-estar social.

7.2. Objetivos Específicos

O Curso visa formar profissionais altamente qualificados para atuarem nas diversas atividades do campo da Engenharia Química, sendo aptos para:

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, continuamente atualizando-se seguindo os avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Atuar multi, inter e transdisciplinarmente;
- Julgar e a tomar decisões, avaliando o impacto potencial ou real de suas ações, com base em critérios de rigor técnico-científico e humanitários baseados em referenciais éticos e legais;
- Pautar-se na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional;
- Gerenciar e incluir-se em processos participativos de organização pública ou privada;
- Participar, coordenar ou liderar equipes de trabalho e a comunicar-se com as pessoas do grupo ou de fora dele, de forma adequada à situação de trabalho;
- Empreender formas diversificadas de atuação profissional;

- Acompanhar, produzir e difundir novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos;
- Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

8. FORMAS DE ACESSO

Os requisitos e formas de acesso ao curso estão dispostos nas normas acadêmicas dos cursos de graduação do IFSULDEMINAS.

8.1. Requisitos

Os requisitos mínimos para ingresso no curso Bacharelado em Engenharia Química do IFSULDEMINAS *Campus* Pouso Alegre são:

- Ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.
- Ter sido aprovado em processo seletivo, ou classificado através do SiSU, ou atender às normas institucionais para transferência interna/externa, regulamentada por edital específico, definido em função do número de vagas existentes.

8.2. Formas de acesso

Os estudantes ingressam no IFSULDEMINAS através das formas de acesso: Processo seletivo, classificação por SiSU, portador de diploma e transferências externa/interna e *ex officio*.

Em atendimento à Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012, regulamentada pelo Decreto 7.824/12 e Portaria Normativa 18/2012, alterada pela Portaria Normativa 19/2014, do total das vagas ofertadas, 50% (cinquenta por cento) serão reservadas à inclusão social pelas vagas de ação afirmativa para candidatos(as) que tenham cursado integralmente o Ensino Médio em escolas públicas, para os processos seletivos dos cursos superiores, respeitando-se a proporção mínima de autodeclarados pretos, pardos e indígenas do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Estado de Minas Gerais. Os outros 50% serão destinados à ampla concorrência, sendo que, destes, 5% serão reservados para candidatos(as) com deficiências.

Também é possível se tornar estudante do IFSULDEMINAS através de transferência interna, externa e *ex officio*. As transferências internas e externas são condicionadas pela disponibilidade de vagas no curso pretendido e os meios de acesso às vagas serão feitas por meio de edital específico. A transferência *ex officio* está condicionada à compatibilidade curricular e à comprovação de que o interessado ou o familiar do qual o interessado depende teve o local de trabalho alterado por remoção ou transferência, conforme a Lei Nº 9.536, de 11 de dezembro de 2005. Além disso, em edital específico, há a possibilidade de preenchimento de vagas ociosas com portador de diploma.

8.3. Matrícula

Conforme Resolução CONSUP 047/2012, o período de matrícula e rematrícula será definido em Calendário Escolar. A matrícula ou rematrícula deverá ser efetuada a cada período do curso, podendo-se antecipar disciplinas, desde que a disciplina seja oferecida e o discente tenha cumprido os pré-requisitos necessários para cursá-las, caso existam. O período de matrícula e/ou trancamento de matrícula será previsto em calendário acadêmico, devendo a matrícula ser renovada pelo discente ou seu representante legal, se menor de 18 anos, a cada semestre letivo regular.

O trancamento da matrícula poderá ser efetuado por até três semestres, consecutivos ou alternados, não sendo contabilizado nesse período o tempo para integralização do curso. O discente poderá solicitar o trancamento de matrícula até 30 (trinta) dias após o início das atividades letivas. O trancamento de matrícula, via de regra, não poderá ser efetuado durante o primeiro semestre letivo do curso.

Os discentes com necessidades educacionais especiais serão acompanhados pelo Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE), pelos discentes das disciplinas e pelo coordenador do curso.

Serão aceitas matrículas de estudantes não regulares, em disciplinas isoladas, para candidatos portadores de diploma de curso de graduação e/ou estudantes que tenham sido aprovados em processo seletivo para acesso à graduação em outra Instituição de Ensino Superior (IES). A matrícula será efetivada somente no caso de disponibilidade de vagas, após a matrícula dos estudantes regulares, desde que não haja impedimento em função de pré-requisitos estabelecidos. Havendo maior número de alunos em relação a quantidade de vagas será considerada a média ponderada (carga horária x nota) para fins de preenchimento da vaga. Os casos omissos serão delegados à Coordenação Geral de Ensino. O aproveitamento de pré-requisitos cursados em outra (IES) será analisado pelo colegiado de curso.

9. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

A definição do perfil profissional do egresso do curso de Engenharia Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Pouso Alegre baseou-se no Art. 3º da Resolução CNE/CES 24 de abril de 2019 das DCN que determina:

“ O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável. ”

Com base nessa Resolução o egresso do curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS deverá ser um engenheiro com sólida formação técnico-científica e profissional, capaz e habilitado à:

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, continuamente atualizando-se seguindo os avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;
- Atuar multi, inter e transdisciplinarmente;
- Julgar e a tomar decisões, avaliando o impacto potencial ou real de suas ações, com base em critérios de rigor técnico-científico e humanitários baseados em referenciais éticos e legais;
- Pautar-se na ética e na solidariedade enquanto ser humano, cidadão e profissional;
- Gerenciar e incluir-se em processos participativos de organização pública ou privada;
- Participar, coordenar ou liderar equipes de trabalho e a comunicar-se com as pessoas do grupo ou de fora dele, de forma adequada à situação de trabalho;

- Empreender formas diversificadas de atuação profissional;
- Acompanhar, produzir e difundir novos conhecimentos, tecnologias, serviços e produtos;
- Comprometer-se com a preservação da biodiversidade no ambiente natural e construído, com sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida.

O Engenheiro Químico pode trabalhar nas mais diversas áreas da indústria de processamento físico e/ou químico, dentre as quais pode-se citar as indústrias de papel e celulose, fertilizantes, petroquímicas, cerâmicas, resinas, borracha e plástico, tratamento de efluentes, tintas, corantes e cosméticos, biotecnologia, indústria alimentícia e Sucroalcooleira, dentre outras.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.1. Organização da Estrutura Curricular

O objetivo geral do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Química do IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre é a formação de profissionais críticos, criativos, articulando ensino, pesquisa e extensão, os quais sejam também capacitados a atender às exigências técnico-científicas, empreendedoras e operacionais das indústrias químicas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Sul de Minas Gerais e do Brasil.

A estrutura curricular do curso de bacharelado em Engenharia Química do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre é fundamentada nas DCN, com base no Decreto-Lei nº. 8.620, de 10 de janeiro de 1946, as quais estabelecem as atribuições profissionais do Engenheiro Químico pelo Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA). Ela apresenta caráter interdisciplinar em sua organização, visando desenvolver um conhecimento mais abrangente e contextualizado, conectando os conteúdos abordados em cada período. O curso também foi idealizado para prover uma integração entre teoria e prática, conforme se observa pelo oferecimento de disciplinas teóricas e práticas nos três núcleos de conhecimento.

O IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre oferece atividades que contemplam a utilização de práticas laboratoriais de forma integrada, propiciando uma formação sólida contribuindo para que futuro egresso possa exercer a sua profissão em sua plenitude.

A matriz curricular foi organizada num fluxo em que as disciplinas seguem uma sequência hierárquica de conhecimento e sínteses dos conteúdos, representados por um sistema de pré-requisitos e co-requisitos. Entende-se como pré-requisito a disciplina que deve ser cursada antes daquela que a requer; e entende-se como co-requisito, a disciplina que deve ser cursada antes, ou simultaneamente, àquela que a requer. Os pré-requisitos e co-requisitos têm como objetivo nortear quanto aos conhecimentos básicos mínimos necessários para desenvolver com qualidade e eficácia as disciplinas.

Na matriz curricular, foram dispostas disciplinas com o objetivo de resumir as grandes áreas da Engenharia Química, proporcionando ao aluno compreender, desenvolver e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. A composição de disciplinas curriculares do curso de graduação prevê atividades práticas como: Aulas de laboratórios, visitas técnicas, elaboração de projetos, estágios, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares de graduação.

Serão ofertadas facultativamente disciplinas optativas, denominadas Tópicos Especiais, conforme Tabela 5, com ementa a ser definida pelo Docente, cujo objetivo será ampliar os conhecimentos em áreas específicas da profissão. Caso o número de procura nestas disciplinas seja

maior que o número de vagas ofertadas, terá prioridade o discente em conformidade com o que propõe a Resolução Nº 69 de 14 de Novembro de 2017.

Em atendimento à Lei Nº 10436 de 24 de abril de 2002 e ao Decreto Nº 5626 de 22 de dezembro de 2005 a disciplina de Libras será ofertada como optativa no curso de Engenharia Química.

A Tabela 1 apresenta a matriz curricular detalhando as cargas horárias teóricas, práticas e de extensão. As Tabelas de 2 até 6 apresentam a distribuição das disciplinas segundo a classificação das DCNs. Os pré-requisitos e co-requisitos para as disciplinas são apresentados na Tabela 7.

Tabela 1. Matriz curricular do curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS, Campus Pouso Alegre, com carga horária teórica (T), prática (P) e de extensão (E).

Sem.	Nº	Disciplina	Aulas Semanais (Horas-aulas)			Total de Aulas	C.H. Total (h:min)
			T	P	E		
1º	1	Cálculo Diferencial Integral I	4	0	0	80	66h:40min
	2	Introdução a Engenharia Química	2	0	0	40	33h:20min
	3	Representação Gráfica para Engenharia	2	0	0	40	33h:20min
	4	Química Geral I	4	0	0	80	66h:40min
	5	Lógica de Programação	2	0	0	40	33h:20min
	6	Física I	4	0	0	80	66h:40min
	7	Estatística e Probabilidade	2	0	0	40	33h:20min
	8	Álgebra Linear	2	0	0	40	33h:20min
2º	9	Cálculo Diferencial Integral II	4	0	0	80	66h:40min
	10	Química Inorgânica I	2	0	0	40	33h:20min
	11	Laboratório Geral e Inorgânica	0	2	0	40	33h:20min
	12	Química Orgânica I	2	0	0	40	33h:20min
	13	Sociologia e Direitos Humanos	1	0	0	20	16h:40min
	14	Laboratório de Física Geral	0	2	0	40	33h:20min
	15	Física II	4	0	0	80	66h:40min
3º	16	Cálculo Diferencial Integral III	4	0	0	80	66h:40min
	17	Física III	4	0	0	80	66h:40min
	18	Mecânica e Resistência dos Materiais	5	0	0	100	83h:20min
	19	Química Anal. Qualitativa	2	0	0	40	33h:20min
	20	Laboratório de Química Orgânica	0	2	0	40	33h:20min
	21	Físico-Química	4	2	0	120	100h:00min
4º	22	Balances de Massa e Energia	6	0	0	120	100h:00min
	23	Química Analítica Quantitativa	2	0	0	40	33h:20min
	24	Laboratório de Química Analítica	0	3	0	60	50h:00min
	25	Eletrotécnica Geral	2	0	0	40	33h:20min
	26	Cálculo Numérico	4	0	0	80	66h:40min
	27	Ergonomia e Segurança Industrial	2	0	0	40	33h:20min
	28	Empreendedorismo	2	0	0	40	33h:20min
	5º	29	Fenômenos de Transporte I	4	0	0	80
30		Ciência e Tecnologia dos Materiais	4	0	0	80	66h:40min
31		Termodinâmica I	6	0	0	120	100h:00min
32		Introdução à Análise de Processos	3	0	0	60	50h:00min
33		Metodologia Científica	1	0	0	20	16h:40min
34		Engenharia Econômica	2	0	0	40	33h:20min

6°	36	Fenômenos de Transporte II	4	0	0	80	66h:40min
	36	Operações Unitárias I	5	0	0	100	83h:20min
	37	Bioengenharia	4	0	0	80	66h:40min
	38	Termodinâmica II	4	0	0	80	66h:40min
	39	Cinética e Cálculo de Reatores I	4	0	0	80	66h:40min
	40	Projeto Integrador I	0	0	6	120	100h:00min
7°	41	Fenômenos de Transporte III	4	0	0	80	66h:40min
	42	Operações Unitárias II	4	0	0	80	66h:40min
	43	Laboratório de Engenharia Química I	0	4	0	80	66h:40min
	44	Instrumentação na Indústria Química	2	0	0	40	33h:20min
	45	Cinética e Cálculo de Reatores II	4	0	0	80	66h:40min
	46	Projeto Integrador II	0	0	6	120	100h:00min
8°	47	Processos Químicos Industriais I	3	0	0	60	50h:00min
	48	Operações Unitárias III	4	0	0	80	66h:40min
	49	Laboratório de Engenharia Química II	0	4	0	80	66h:40min
	50	Controle de Processos	4	0	0	80	66h:40min
	51	Utilidades Industriais	4	0	0	80	66h:40min
	52	Engenharia Ambiental	2	0	0	40	33h:20min
	53	Projeto Integrador III	0	0	4	80	66h:40min
9°	54	Processos Químicos Industriais II	4	0	0	80	66h:40min
	55	Projeto de Processos Químicos	4	0	0	80	66h:40min
	56	Laboratório de Engenharia Química III	0	4	0	80	66h:40min
	57	Gestão e Controle de Qualidade	2	0	0	40	33h:20min
	58	Análise, Simulação e Otimização de Processos	4	0	0	80	66h:40min
	59	Trabalho de Conclusão de Curso I	1	0	0	20	16h:40min
	60	Projeto Integrador IV	0	0	6	120	100h:00min
10°	61	Trabalho de Conclusão de Curso II	1	0	0	20	16h:40min
-	62	Estágio Obrigatório	-	-	0	-	160h:00min
	63	Atividades Complementares	-	-	0	-	50h:00min
	64	Tópicos Especiais I (Optativa)	2	0	0	40	33h:20min
	65	Tópicos Especiais II (Optativa)	3	0	0	60	50h:00min
	66	Tópicos Especiais III (Optativa)	4	0	0	80	66h:40min
	67	Libras	2	0	0	40	33h:20min
Total	-	-	160	23	22	-	3626h:40min

Tabela 2 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos

Nº	Disciplinas	Aulas Semanais	Aulas Semestrais	Carga Horária Semestral
1	Álgebra Linear	2	40	33h:20min
2	Cálculo Diferencial e Integral I	4	80	66h:40min
3	Cálculo Diferencial e Integral II	4	80	66h:40min
4	Cálculo Diferencial e Integral III	4	80	66h:40min
5	Ciência e Tecnologia dos Materiais	4	80	66h:40min
6	Sociologia e Direitos Humanos	1	20	16h:40min
7	Representação Gráfica para Engenharia	2	50	33h:20min
8	Eletrotécnica Geral	2	40	33h:20min
9	Empreendedorismo	2	40	33h:20min
10	Engenharia Ambiental	2	40	33h:20min
11	Engenharia Econômica	2	40	33h:20min
12	Estatística e Probabilidade	2	40	33h:20min
13	Fenômenos de Transporte I	4	80	66h:40min
14	Laboratório de Física Geral	2	40	33h:20min
18	Física I	4	80	66h:40min
19	Física II	4	80	66h:40min
20	Física III	4	80	66h:40min
21	Introdução à Engenharia Química	2	40	33h:20min
22	Laboratório de Química Geral e Inorgânica	2	40	33h:20min
23	Mecânica e Resistência dos Materiais	5	100	83h:20min
24	Metodologia Científica	1	20	16h:40min
26	Lógica de Programação	2	40	33h:20min
27	Química Geral I	4	80	66h:40min
	Total	65	1300	1083h:20min

Tabela 3 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

Nº	Disciplinas	Aulas Semanais	Aulas Semestrais	Carga Horária Semestral
1	Bioengenharia	4	80	66h:40min
2	Cálculo Numérico	4	80	66h:40min
3	Físico-Química	6	120	100h:00min
4	Gestão e Controle da Qualidade	2	40	33h:20min
5	Ergonomia e Segurança Industrial	2	40	33h:20min
6	Instrumentação Industrial	2	40	33h:20min
7	Laboratório de Química Analítica	3	60	50h:00min
8	Laboratório de Química Orgânica	2	40	33h:20min
9	Operações Unitárias I	5	100	83h:20min
10	Processos Químicos Industriais I	3	60	50h:00min
11	Processos Químicos Industriais II	4	80	66h:40min
12	Química Analítica Qualitativa	2	40	33h:20min
13	Química Analítica Quantitativa	2	40	33h:20min
14	Química Inorgânica I	2	40	33h:20min
15	Química Orgânica I	2	40	33h:20min
16	Termodinâmica I	6	120	100h:00min
	Total	51	1020	850h:00min

Tabela 4 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos.

Nº	Disciplinas	Aulas Semanais	Aulas Semestrais	Carga Horária Semestral
1	Balanço de Massa e Energia	6	120	100h:00min
2	Controle de Processos	4	80	66h:40min
3	Cinética e Cálculo de Reatores I	4	80	66h:40min
4	Cinética e Cálculo de Reatores II	4	80	66h:40min
5	Fenômenos de Transporte II	4	80	66h:40min
6	Fenômenos de Transporte III	4	80	66h:40min
7	Introdução a Análise de Processos	3	60	50h:00min
8	Laboratório de Engenharia Química I	4	80	66h:40min
9	Laboratório de Engenharia Química II	4	80	66h:40min
10	Laboratório de Engenharia Química III	4	80	66h:40min
11	Operações Unitárias II	4	80	66h:40min
12	Operações Unitárias III	4	80	66h:40min
13	Projeto de Processos Químicos	4	80	66h:40min
14	Análise, Simulação e Otimização de Processos	4	80	66h:40min
15	Termodinâmica II	4	80	66h:40min
16	Utilidades Industriais	4	80	66h:40min
17	TCC I	1	20	16h:40min
18	TCC II	1	20	16h:40min
	Total	67	1340	1116h:40min

Tabela 5 – Disciplinas optativas.

Nº	Disciplina	Aulas semanais	Aulas semestrais	Carga horária semestral
1	Tópicos em Engenharia Química I	2	40	33h:20min
2	Tópicos em Engenharia Química II	3	60	50h:00min
3	Tópicos em Engenharia Química III	4	80	66h:40min
4	Libras	2	40	33h:20min

Tabela 6 – Disciplinas Integradoras.

Nº	Disciplina	Aulas semanais	Aulas semestrais	Carga horária semestral
	Projeto Integrador I	6	120	100h:00min
	Projeto Integrador II	6	120	100h:00min
	Projeto Integrador III	4	80	66h:40min
	Projeto Integrador IV	6	60	100h:00min
	Total	22	440	366h:40min

Tabela 7 – Relação de disciplinas que possuem pré-requisitos e/ou co-requisitos válidos para as turmas ingressantes a partir de 2021.

Sem.	Disciplina	Pré-Requisitos	Co-Requisitos
2º	Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo Diferencial e Integral I	
	Física II	Física I	-
	Laboratório de Física Geral	-	Física I
	Laboratório de Química Geral e Inorgânica	Química Geral I	Química Inorgânica
	Química Inorgânica I	Química Geral I	-
	Química Orgânica I	Química Geral I	-
3º	Física III	Física II	-
	Físico-Química I	1. Química Geral I 2. Cálculo Diferencial e Integral II	-
	Laboratório de Química Orgânica	Química Orgânica I	-
	Mecânica e Resistência dos Materiais	Física I	-
	Química Analítica Qualitativa	Química Geral I	-
4º	Balanço de Massa e Energia	1. Química Orgânica I 2. Física II 3. Físico-Química I	-
	Laboratório de Química Analítica	-	Química Analítica Quantitativa
	Química Analítica Quantitativa	Química Analítica Qualitativa	-
	Eletrotécnica Geral	Física III	-
	Cálculo Numérico	1. Cálculo Diferencial e Integral III 2. Lógica de Programação	-
5º	Fenômenos de Transporte I	Balanço de Massa e Energia	-
	Ciência e Tecnologia dos Materiais	Química Inorgânica I	-
	Termodinâmica I	1. Cálculo Numérico 2. Balanço de Massa e Energia	-
	Introdução a Análise de Processos	1. Balanço de Massa e Energia 2. Cálculo Numérico	-
6º	Fenômenos de Transporte II	Fenômenos de Transporte I	-
	Operações Unitárias I	Fenômenos de Transporte I	-
	Bioengenharia	-	Cinética e Cálculo de Reatores I

	Termodinâmica II	Termodinâmica I	-
	Cinética e Cálculo de Reatores I	Termodinâmica I	-
7º	Fenômenos de Transporte III	1. Fenômenos de Transporte II 2. Termodinâmica II	-
	Operações Unitárias II	Fenômenos de Transporte II	-
	Laboratório de Engenharia Química I	Operações Unitárias I	-
	Instrumentação na Indústria Química	Fenômenos de Transporte I	-
	Cinética e Cálculo de Reatores II	Cinética e Cálculo de Reatores I	-
8º	Processos Químicos Industriais I	Operações Unitárias II	-
	Operações Unitárias III	Fenômenos de Transporte III	-
	Laboratório de Engenharia Química II	1. Operações Unitárias II 2. Cinética e Cálculo de Reatores II	-
	Utilidades Industriais	Operações Unitárias II	-
	Engenharia Ambiental	Cinética e Cálculo de Reatores II	-
	Controle de Processos	1. Operações Unitárias II 2. Instrumentação na Indústria Química	-
9º	Processos Químicos Industriais II	Operações Unitárias III	-
	Projeto de Processos Químicos	1. Operações Unitárias III 2. Utilidades Industriais	-
	Laboratório de Engenharia Química III	1. Operações Unitárias III 2. Controle de Processos	-
	Análise, Simulação e Otimização de Processos	1. Introdução à Análise de Processos 2. Operações Unitárias II	-

10.1.1. Relações Étnico-raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena

Os tópicos relativos à discussão das relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº. 11.645 de 10 de Março de 2008 e Resolução CNE/CP nº. 01 de 17 de Junho de 2004) são abordadas na disciplina de Sociologia e Direitos Humanos. Além da abordagem em disciplina o IFSULDEMINAS trabalha transversalmente o tema por meio de palestras, mesas redondas e apresentações culturais.

10.1.2. Libras

Em atendimento à Lei Nº 10436 de 24 de abril de 2002, e ao Decreto Nº 5626 de 22 de dezembro de 2005, a disciplina de Linguagem Brasileira de Sinais (Libras) será ofertada como optativa no curso de Engenharia Química.

10.1.3. Educação Ambiental

As políticas de educação ambiental, conforme a Lei nº. 9.795/99 de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, são abordadas nas disciplinas de Ergonomia e Segurança Industrial e Engenharia Ambiental. As atividades paralelas que abordam o tema meio ambiente são realizadas ao longo do ano IFSULDEMINAS para fins de conscientização enquanto cidadão e futuro profissional que promoverá a melhoria da qualidade de vida da sociedade e preservação do meio por meio da Engenharia. Durante as aulas, principalmente nas práticas, há uma intensa preocupação com a minimização dos impactos ambientais e um constante diálogo com os discentes a fim de que nossas práticas profissionais estejam presentes em todos os momentos de nossa atuação.

10.1.4. Educação em Direitos Humanos

As temáticas relacionadas à educação em direitos humanos (Resolução do CNE nº. 01 de 30 de maio de 2012), são abordadas na disciplina de Comportamento Organizacional.

10.2. Curricularização da Extensão

Considerando o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (artigo 207 da Constituição Federal de 1988), a concepção de currículo e as finalidades do ensino superior estabelecida na Lei nº 9.394/96 (LDB), a Estratégia 7 da Meta 12 do Plano Nacional de Educação (Lei nº 13.005/2014) e a formação complementar (humanística e interdisciplinar) prevista nas Diretrizes PNE artigo 2º item VII, o curso de Engenharia Química tem em sua base a articulação entre as Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão por meio do envolvimento de discentes, docentes e servidores em projetos que visem interagir com empresas e instituições públicas ou privadas, e com a comunidade, para aplicação dos conhecimentos e desenvolvimento de novos saberes, na resolução de problemas de ordem técnica e humanísticas, e na identificação de atividades a serem aperfeiçoadas.

Para atingir esses objetivos foram propostas na Matriz Curricular do Curso de Engenharia Química quatro disciplinas obrigatórias, denominadas de Projetos Integradores, as quais serão desenvolvidas durante o semestre letivo no 6º, 7º, 8º e 9º períodos do curso. A finalidade de se dividir as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão em diferentes projetos é trabalhar cada um deles em diferentes níveis de complexidade cognitiva, compreendendo aspectos como: O conhecimento, Interpretação de problemas, a análise, a síntese, a reflexão, a avaliação, a sustentabilidade, a ética e a aplicação. Os projetos desenvolvidos nas disciplinas de Projeto Integrador serão desenvolvidos por grupos de alunos e deverão ser registrados no sistema de gerenciamento de projetos de extensão. As atividades extensionistas desenvolvidas poderão ser realizadas nas seguintes modalidades e de acordo com a Resolução 091/2019 de 18/12/19 do IFSULDEMINAS:

- I – Programas;
- II – Projetos;
- III – Capacitações (Cursos e oficinas);
- IV – Eventos;
- V – Prestação de serviços;

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores deverão assegurar em suas matrizes curriculares, no mínimo, 10% da carga horária total em extensão nas áreas de grande pertinência social, conforme estabelece o PNE 2014-2024 (Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014). Assim, de um total de 3626 horas e 40 minutos, 366 horas e 40 minutos são destinados a atividades de extensão, respeitando assim a carga horária mínima prevista na Lei. Desta maneira, a carga horária da extensão é indicada na tabela 6.

10.2.1. Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão

Cabe às Coordenações de Ensino, Pesquisa e Extensão incentivar, apoiar e fomentar a participação dos alunos nos três pilares educacionais elencados no artigo 207 da Constituição Federal de 1988 e garantidos no artigo 6º e 7º da Lei 11.892/2008.

Os alunos têm acesso ao atendimento discente, a monitoria/tutoria, a visitas técnicas e a participações em eventos e congressos no âmbito regional, local e nacional. Essas práticas atuam como métodos auxiliares de colaboração no processo de ensino-aprendizagem. Faz parte também do processo formativo do aluno a possibilidade de participação em projetos de pesquisa do *campus*, desenvolvidos sob a supervisão dos docentes e técnicos, visando a iniciação científica e realização de pesquisas aplicadas.

Além disso, é estimulada a participação dos alunos na difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos para a comunidade externa, bem como a participação nas demais atividades socioculturais e esportivas que possibilitem uma formação integral do aluno.

Nas atividades de pesquisa, os docentes do curso de Engenharia Química estão constantemente envolvidos em projetos com fomento interno (Núcleo Institucional de Pesquisa e Extensão – NIPE, e recursos da Pró-Reitoria de Pesquisa) e externo (FAPEMIG, CAPES e CNPq) na modalidade de capital, custeio e bolsas de iniciação científica para os estudantes. De acordo com dados publicados pela coordenadoria de pesquisa, no ano de 2016, mais de 20 projetos de pesquisa na área de engenharia química foram desenvolvidos com a participação de discentes de todos os períodos do curso. A seleção dos alunos de iniciação científica é realizada através de edital específico com critérios de seleção do bolsista, publicado antes ou após a submissão do projeto.

Quanto às atividades de extensão, o objetivo dos projetos elaborados pelos docentes do curso é fortalecer a relação entre a Instituição de Ensino e a sociedade, baseado em atividades que incluem cursos, palestras e outras atividades acadêmicas. É uma forma da Instituição de Ensino contribuir para o desenvolvimento educativo, cultural, artístico, científico e tecnológico da comunidade. As modalidades de projetos de extensão são:

- Eventos acadêmicos com palestras e oficinas;
- Semana da Engenharia Química;
- Semana da Ciência e Tecnologia;

Outra atividade extensionista é a oferta de Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC): São cursos de curta duração com o objetivo de capacitar, aperfeiçoar e atualizar o aluno que tem pressa para entrar ou reingressar no mercado de trabalho. Através dos cursos FIC o aluno desenvolve as competências necessárias para desempenhar uma ocupação, o que possibilita inserção imediata no mundo do trabalho. As ofertas desses cursos são destinadas a pessoas com escolaridade variável. Nas

aulas, além dos conhecimentos técnicos, o estudante aprende a trabalhar em grupo e desenvolve capacidade crítica para acompanhar as mudanças tecnológicas.

10.3. Matriz Curricular

A matriz curricular do curso de Engenharia Química está organizada em uma tabela constando período, disciplina e carga horário total da disciplina, número de aulas práticas e teóricas semanais, carga horária das aulas considerando o módulo aula (em cumprimento da carga horária total da disciplina). As disciplinas foram distribuídas por um período de 5 anos, conforme a Resolução CNE/CES Nº 02, de 18 de março de 2007, que limita o tempo mínimo de integralização dos cursos de graduação com base em sua carga horária.

Para os ingressantes a partir do ano de 2021, a matriz foi atualizada e aperfeiçoada, conforme apresentado na Tabela 7. A construção da matriz foi realizada a partir de reuniões do Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE), Colegiado de Curso e outros profissionais que atuam direta ou indiretamente no curso com ampla participação e divulgação junto à comunidade acadêmica. Assim todos puderam contribuir e compreender o processo de elaboração do curso superior em Engenharia Química, bem como atuar em sua implementação/reestruturação.

A partir de 2020 foi institucionalizado, através da Portaria nº 165 de 17 de Janeiro de 2020, o programa institucional de monitor/tutor do IFSULDEMINAS. O Programa foi elaborado com o intuito de aprimorar os conhecimentos básicos dos alunos, proporcionando assim, que tenham uma melhor oportunidade de aproveitar seus estudos nas disciplinas básicas do curso. O Programa também tem o papel de promover o nivelamento fazendo parte das ações Programa de Permanência e Êxito.

10.4. Representação gráfica do perfil de formação

Na Tabela 8 é apresentada a disposição das informações contidas na representação gráfica do perfil de formação e nas matrizes curriculares do curso de Engenharia Química. A representação gráfica do perfil de formação é apresentada na Tabela 9. Na Tabela 10 é apresentado a sequência hierárquica de pré-requisitos e de co-requisitos válidos para as turmas ingressantes a partir de 2021.

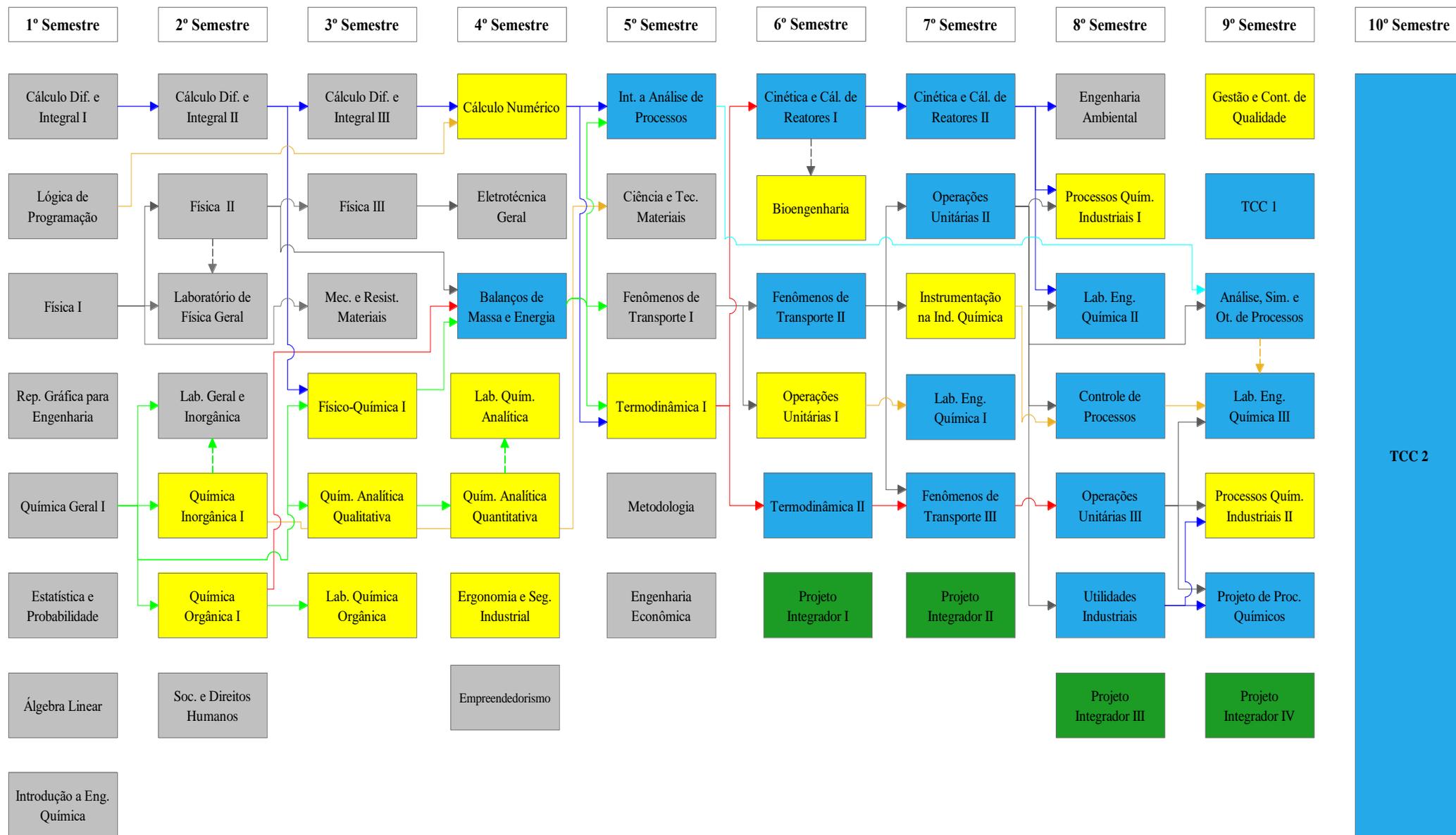
Tabela 8 – Disposição das informações na representação gráfica do perfil de formação e nas matrizes curriculares.

1º Semestre	Semestre
416h:40min - 25crd	Carga horária total do semestre - Quantidade total de créditos do semestre
Álgebra Linear	Disciplina
(33h:20min - 2crd)	(Carga horária total – Créditos)
(2-0-0)	(Aulas semanais Teóricas – Práticas-Extensão)

Tabela 9– Representação do perfil de formação do concluinte do Curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre – Matriz Curricular, Ingressantes a partir de 2021.

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre											
366h:40min - 22crd	350h:00min - 17crd	450h:00min - 23crd	50h:00min - 21crd	350h:00min - 20crd	350h:00min - 27crd	350h:00min - 24crd	450h:00min - 25crd	366h:40min - 25crd	16h:40min - 1crd											
Álgebra Linear (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Cálculo Diferencial e Integral II (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Cálculo Diferencial e Integral III (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Balancos de Massa e Energia (100h:00min - 6crd) (6-0-0)	Ciência e Tecnologia dos Materiais (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Bioengenharia (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Cinética e Cálculo de Reatores II (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Controle de Processos (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Análise, Simulação e Otimização de Processos (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	TCC II (16h:40min - 1crd) (1-0-0)											
Cálculo Diferencial e Integral I (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Física II (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Física III (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Cálculo Numérico (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Engenharia Econômica (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Cinética e Cálculo de Reatores I (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Fenômenos de Transporte III (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Engenharia Ambiental (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Gestão e Controle de Qualidade (33h:20min - 2crd) (2-0-0)												
Estatística e Probabilidade (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Laboratório de Física Geral (33h:20min - 2crd) (0-2-0)	Físico-Química (100h:00min - 6crd) (4-2-0)	Eletrotécnica Geral (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Fenômenos de Transporte I (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Fenômenos de Transporte II (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Instrumentação Industrial (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Lab. de Engenharia Química II (66h:40min - 4crd) (0-4-0)	Lab. de Engenharia Química III (66h:40min - 4crd) (0-4-0)												
Física I (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Lab. de Química Geral e Inorgânica (33h:20min - 2crd) (0-2-0)	Laboratório de Química Orgânica (33h:20min - 2crd) (0-2-0)	Laboratório de Química Analítica (50h:00min - 3crd) (0-3-0)	Introdução a Análise de Processos (50h:00min - 3crd) (3-0-0)	Operações Unitárias I (83h:20min - 5crd) (5-0-0)	Lab. de Engenharia Química I (66h:40min - 4crd) (0-4-0)	Operações Unitárias III (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Processos Químicos Industriais II (66h:40min - 4crd) (4-0-0)												
Introdução à Engenharia Química (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Química Inorgânica I (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Mec. e Resistência dos Materiais (83h:20min - 5crd) (5-0-0)	Química Analítica Quantitativa (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Metodologia Científica (16h:40min - 1crd) (1-0-0)	Termodinâmica II (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Operações Unitárias II (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Processos Químicos Industriais I (50h:00min - 3crd) (3-0-0)	Projeto de Processos Químicos (66h:40min - 4crd) (4-0-0)												
Lógica de Programação (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Química Orgânica I (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Química Analítica Qualitativa (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Ergonomia e Segurança Industrial (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	Termodinâmica I (100h:00min - 6crd) (6-0-0)	Projeto Integrador I (100h:00min - 6crd) (0-0-6)	Projeto Integrador II (100h:00min - 6crd) (0-0-6)	Utilidades Industriais (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	TCC I (16h:40min - 1crd) (1-0-0)												
Química Geral (66h:40min - 4crd) (4-0-0)	Sociologia e Direitos Humanos (16h:40min - 1crd) (1-0-0)		Empreendedorismos (33h:20min - 2crd) (2-0-0)				Projeto Integrador III (66h:40min - 4crd) (0-0-4)	Projeto Integrador IV (100h:00min - 6crd) (0-0-6)												
Repres. Gráfica para Engenharia (33h:20min - 2crd) (2-0-0)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Núcleo Básico: 1083h:20min (1300 h/a - 65 créd.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Núcleo Específico: 1116h:40min (1320 h/a - 67 créd.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Núcleo Profissionalizante: 850h:00min (1020 h/a - 51 créd.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Disciplinas Integradoras: 366h:40min (440 h/a - 22 créd.)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Estágio Curricular Obrigatório: 160 h/Atividades Complementares: 50 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Carga Horária Total: 3626h:40 min</td> </tr> </table>									Núcleo Básico: 1083h:20min (1300 h/a - 65 créd.)		Núcleo Específico: 1116h:40min (1320 h/a - 67 créd.)		Núcleo Profissionalizante: 850h:00min (1020 h/a - 51 créd.)		Disciplinas Integradoras: 366h:40min (440 h/a - 22 créd.)		Estágio Curricular Obrigatório: 160 h/Atividades Complementares: 50 h		Carga Horária Total: 3626h:40 min
	Núcleo Básico: 1083h:20min (1300 h/a - 65 créd.)																			
	Núcleo Específico: 1116h:40min (1320 h/a - 67 créd.)																			
	Núcleo Profissionalizante: 850h:00min (1020 h/a - 51 créd.)																			
	Disciplinas Integradoras: 366h:40min (440 h/a - 22 créd.)																			
	Estágio Curricular Obrigatório: 160 h/Atividades Complementares: 50 h																			
	Carga Horária Total: 3626h:40 min																			

Tabela 10 – Matriz curricular com pré-requisitos e co-requisitos do curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre, Ingressantes 2021.



11. EMENTÁRIO

11.1. Cálculo diferencial e integral I

Período: 1º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Números reais e Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas e aplicações. Antiderivadas. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo.

Bibliografia básica:

ÁVILA, Geraldo; ARAÚJO, Luis Cláudio Lopes de. **Cálculo:** ilustrado, prático e descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

STEWART, James. **Cálculo: volume 1.** São Paulo: Cengage Learning, 2014.

THOMAS, George Brinton *et al.* **Cálculo: volume 1.** 10. ed. Rio de Janeiro: A. Wesley, 2002.

Bibliografia complementar:

ANTON, Howard. **Cálculo: um novo horizonte:** volume 1. 6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2000.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.** 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson, 2007.

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

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

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica: volume 1.** São Paulo : Makron Books, 1987.

11.2. Introdução à Engenharia Química

Período: 1º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Diferenças básicas entre Química e Engenharia Química, Noções de processos químicos e Aplicações da Engenharia Química no Ensino e na Pesquisa, Campos de atuação e atribuições do Engenheiro Químico, Palestras e Visitas Técnicas.

Bibliografia básica:

CREMASCO, M. A. **Vale a pena estudar engenharia química**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2015.

HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D. **Introdução à engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria Química: riscos e oportunidades**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

Bibliografia complementar:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 4. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2013.

BRASIL, N. I., **Introdução à Engenharia Química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia Química: princípios e cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SHREVE, R. N.; BRINK JUNIOR, J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

11.3. Representação Gráfica para Engenharia

Período: 1º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Conceituação histórica. Desenvolvimento do traço. Fundamentos de representação bidimensional: ponto, linha e plano. Desenho de observação. Convenções e normas técnicas. Caligrafia técnica. Escalas e cotagem. Representação gráfica. Projeção ortogonal. Vistas principais e seccionais. Perspectivas cavaleira e isométrica. Conhecimento das seguintes NBRs: 8402 – Escrita Desenho Técnico; 8403 – Aplicação de linha em Desenho Técnico; 10067 – Princípios gerais de representação em desenho técnico; 10068 – Folha de desenho; 10126 – Cotagem de desenho técnico; 10582 – Apresentação da folha para desenho e 13142 – Dobramento de cópia.

Bibliografia básica:

JUNGHANS, Daniel. **Informática Aplicada ao Desenho Técnico**. Curitiba: Base, 2010. 224 p. ISBN 978-85-7905-547-8 (broch.). Classificação: 604.2 J92i 2010 Ac.1340.

SILVA, Arlindo *et al.* **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xviii, 475 p. ISBN 978-85-216-1522-4 (broch.). Classificação: 604.2 D486 2006 - 4. ed. Ac.982.

STRAUHS, Faimara do Rocio. **Desenho técnico**. Curitiba: Base, 2010. 112 p. ISBN 978-85-7905-539-3 (broch.). Classificação: 604.2 S891d 2010 Ac.1329.

Bibliografia complementar:

MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. **Desenho Técnico**. [S. l.]: Hemus, 2004. 257 p.

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patricia. **Desenho Técnico Básico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. 143 p.

NEIZEL, Ernst; ALMEIDA NETO, Jayme de Toledo Piza. **Desenho Técnico para a Construção Civil 1**. São Paulo, SP: E.P.U, 1974. 68 p.

RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. **Desenho Técnico Para Engenharias**. Curitiba: Juruá, 2008. 196 p.

SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evandro; SCHMITT, A. Technisches Zeichnen für allgemeinbildende Schulen. **Desenho Técnico Fundamental**. São Paulo, SP: EPU, 2009. 130 p.

11.4. Química Geral I

Período: 1º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Estrutura atômica. Ligações Químicas. Estruturas de Lewis. Geometria molecular. Interações intermoleculares. Conceitos de Ácidos e Bases. Sais e óxidos. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Matéria: Classificação e Representação. Balanceamento de equações. Reações químicas e estequiometria.

Bibliografia básica:

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

BROWN, T. L. *et al.* **Química:** a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas.** São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

Bibliografia complementar:

CHANG, R. **Química geral:** conceitos essenciais. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

HOLME, T. A.; BROWN, L. S. **Química geral aplicada à engenharia.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

MAHAN, B. H.; MEYERS, R. J. **Química:** um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

ROZENBERG, I.M. **Química geral.** São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

RUSSEL, J. B. **Química geral.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 1994, v.1.

11.5. Lógica de Programação

Período: 1º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Problemas de lógica, estrutura de um programa, tipos e variáveis, operadores, instruções básicas, estruturas de condição, estruturas de repetição, funções. Abordagem através de uma linguagem de programação de alto nível.

Bibliografia básica:

DAMAS, L. **Linguagem C**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

FARRELL, J. **Lógica e design de programação**: introdução. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FEOFILOFF, P. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Bibliografia complementar:

BORGES, Luiz Eduardo. **Python para desenvolvedores**. São Paulo: Novatec, 2014.

BENEDUZZI, H. M.; METZ, J. A. **Lógica e linguagem de programação**: introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python**: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2014.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos**: com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos**: com implementações em PASCAL e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

11.6. Física I

Período: 1º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Grandezas físicas. Representação vetorial. Sistemas de unidades. Cinemática e dinâmica da partícula. Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação de energia. Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática e dinâmica de rotações. Equilíbrio de corpos rígidos.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1:** mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.

Bibliografia complementar:

BAUER, W; WESTFALL, Gary D; DIAS, Helio. **Física para universitários:** mecânica. São Paulo: AMGH Ed., 2012. xxv, 416 p.

CHAVES, Almor; SAMPAIO, J. F. **Física básica: mecânica.** Rio de Janeiro: LTC, 2007. 308 p.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. xxiv, 790 p.

KESTEN, Philip R.; TAUCK, David L. **Física na universidade:** para as ciências físicas e a vida: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015, 389p.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Física para cientistas e engenheiros:** volume 1: mecânica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2018. 425 p.

11.7. Estatística e Probabilidade

Período: 1º

Carga horária: 33h:20min

Ementa

Definições gerais. Coleta, organização e apresentação de dados. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidades. Distribuições de probabilidades. Correlação e regressão linear simples.

Bibliografia básica:

COSTA NETO, P. L.O. **Estatística**. 2 ed. São Paulo, Edgard Blucher, 2002.

MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. **Estatística básica**. 8 ed. São Paulo, Saraiva, 2013.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia complementar

HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar: 5: combinatória, probabilidade**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2005.

HINES, W.W. *et al.* **Probabilidade e estatística na engenharia**. 4 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2006.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MORGADO, A. C. **Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios**. 8. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, c2006.

NAVIDI, W. **Probabilidade e estatística para ciências exatas**. Porto Alegre, AMGH, 2012.

11.8. Álgebra Linear

Período: 1º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, transformações lineares, autovalores e autovetores, diagonalização de operadores.

Bibliografia básica:

ANTON, H; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BOLDRINI, J. L. *et al.* **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia complementar:

GONÇALVES, Adilson. **Introdução à álgebra**. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. 194 p. (Projeto Euclides).

LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

LIMA, Elon Lages. **Álgebra linear**. 9. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018. 346 p. (Matemática universitária).

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

STRANG, Gilbert. **Álgebra linear e suas aplicações**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

11.9. Cálculo Diferencial e Integral II

Período: 2º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Técnicas de Integração. Aplicações de Integral. Funções Reais de Várias Variáveis Reais: derivada parcial, regra da cadeia, planos tangentes, derivadas direcionais e gradiente, extremos relativos e absolutos, multiplicadores de Lagrange, aplicações. Teoria de Séries: definição, exemplos, testes de convergência, séries de potência, séries de Taylor.

Bibliografia básica:

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis:** Volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

STEWART, J. **Cálculo: volume 1.** São Paulo: Cengage Learning, 2014.

STEWART, J. **Cálculo: volume 2.** São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Bibliografia complementar:

ANTON, Howard. **Cálculo:** um novo horizonte: volume 1. 6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2000.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica: volume 1.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

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

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

11.10. Química Inorgânica I

Período: 2º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Tabela periódica e propriedades periódicas. Estudo das propriedades físicas e químicas dos elementos: hidrogênio; metais alcalinos e alcalinos terrosos - bloco s; metais de transição do bloco d; do bloco p e seus compostos; gases nobres.

Bibliografia básica:

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

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa.** São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

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

Bibliografia complementar:

BURROWS, A. *et al.* **Química 3:** Introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

FARIAS, R. F.(org.). **Química de coordenação:** fundamentos e atualidades. 2. ed. São Paulo: Átomo e Alínea, 2009.

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

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Inorganic chemistry:** principles of structure and reactivity. 4. ed. New York: Harper Collins College Publishers, 1993.

ROZENBERG I.M. **Química geral.** São Paulo: Blucher, 2002.

11.11. Laboratório de Química Geral e Inorgânica

Período: 2º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Segurança no laboratório. Normas de trabalho no laboratório. Vidrarias e equipamentos de laboratório. Medidas de massa e volume. Massa atômica e molecular. Mol. Calibração de vidrarias volumétricas. Estados físicos da matéria. Densidade de materiais sólidos e líquidos. Preparo de soluções. Concentração de soluções e identificação de soluções iônicas e moleculares. Estequiometria. Mistura e separação de misturas. Reações químicas. Propriedades Periódicas. Reatividade dos Metais Alcalinos e Alcalinos Terrosos. Reações de Oxirredução. Célula galvânica.

Bibliografia básica:

BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

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

Bibliografia complementar:

FARIAS, R. F. **Química de coordenação: fundamentos e atualidades**. 2. ed. São Paulo: Átomo e Alínea, 2009.

RUSSELL, John Blair. **Química geral: volume 1**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1994.

ROZENBERG, I.M. **Química geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

RUBINGER, M. M. M.; BRAATHEN, P. C. **Experimentos de química com materiais alternativos de baixo custo e fácil aquisição**. Viçosa: UFV, 2006.

POSTMA, J. M.; JULIAN, L. R. Jr.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.

11.12. Química Orgânica I

Período: 2º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Os compostos de carbono. Fundamentos: estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos. Ácidos e bases em química orgânica. Grupos funcionais e principais tipos de reações. Análise conformacional de alcanos. Estereoquímica.

Bibliografia básica:

- BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 1.
McMURRY, J. **Química orgânica**. 6.ed. São Paulo, Cengage Learning, 2012. v. 1.
SOLOMONS, T.W.G.; FRHYLE, C. B. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2012. v. 1.

Bibliografia complementar:

- ALLINGER, N. L. *et al.* **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC, 1976.
BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2 ed. São Paulo, Ed. Pearson Education, 2011.
BURROWS, A. *et al.* **Química 3: Introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.
BURROWS, Andrew *et al.* **Química 3: Introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 3.
JUARISTI, E.; STEFANI, H. A. **Introdução à estereoquímica e análise conformacional**. Porto Alegre, Bookman, 2012.

11.13. Sociologia e Direitos Humanos

Período: 2º

Carga horária: 16h:40min

Ementa:

Formação do povo brasileiro: discursos hegemônicos. Conceito de raça versus etnia. Discursos contra-hegemônicos. Sociologia: racismo, desigualdades e violência. Direitos humanos e responsabilidade social: políticas públicas e ações afirmativas. Mundo do trabalho: do pensamento à ação antirracista.

Bibliografia básica:

COSTA, Cristina. **Sociologia:** introdução à ciência da sociedade. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.
RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.** São Paulo: Global, 2015.
RIBEIRO, Djamila. **Pequeno manual antirracista.** São Paulo: Companhia das letras, 2019.

Bibliografia complementar:

CARNEIRO, Sueli. **Racismo, Sexismo e Desigualdade no Brasil:** consciência em debate. São Paulo: Selo Negro, 2011. 254 p.
FANON, Frantz. **Pele negra, máscaras brancas.** Salvador: EdUfba, 2008.
GUIMARÃES, A. S. A. **Classes, raças e democracia.** São Paulo: Editora 34, 2002.
KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo.** São Paulo: Companhia das letras, 2019.
SCHWARCZ, L. M. **Sobre o autoritarismo brasileiro.** São Paulo: Companhia das letras, 2019.

11.14. Laboratório de Física Geral

Período: 2º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Movimento retilíneo. Leis de Newton. Oscilações. Eletricidade e magnetismo.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1:** mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros:** mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.

Bibliografia complementar

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários:** mecânica. São Paulo: AMGH Ed., 2012. xxv, 416 p.

KESTEN, Philip R.; TAUCK, David L. **Física na universidade:** para as ciências físicas e a vida. volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 389p.

KNIGHT, R. D. **Física:** uma abordagem estratégica: volume 1: mecânica Newtoniana, gravitação, oscilações e ondas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. xxv, 441 p.

MENDONÇA, R. G.; RODRIGUES, R. V. **Eletricidade básica.** Curitiba: Ao Livro Técnico, 2010.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. xvii, 470 p.

11.15. Física II

Período: 2º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Movimento harmônico simples; ondas mecânicas; ondas sonoras; introdução à mecânica dos fluidos; temperatura e calor; propriedades térmicas da matéria; primeira lei da termodinâmica; segunda lei da termodinâmica; entropia e máquinas térmicas.

Bibliografia básica:

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

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

YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

Bibliografia complementar:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.2.

HEWITT, P. G. **Física conceitual.** 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. xxiv, 790 p.

KESTEN, Philip R.; TAUCK, David L. **Física na universidade:** para as ciências físicas e a vida: volume II. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 388p.

KNIGHT, R. D. **Física:** uma abordagem estratégica: volume 1: mecânica Newtoniana, gravitação, oscilações e ondas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. xxv, 441 p.

KNIGHT, R. D. **Física:** uma abordagem estratégica: volume 2: termodinâmica, óptica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. xxiii, p. 443-783.

11.16. Cálculo Diferencial e Integral III

Período: 3º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Campos Vetoriais. Parametrização de Curvas. Integrais múltiplas. Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas. Integrais de Linha. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss (teorema da divergência). Aplicações.

Bibliografia básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B.. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson, 2007.

STEWART, J. **Cálculo: volume 2**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2v.

Bibliografia complementar:

ANTON, H; BIVENS, I.; D, S. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2 v.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica: volume 1**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

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

STEWART, J. **Cálculo: volume 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

11.17. Física III

Período: 3º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Corrente Elétrica, Combinação de Resistores (série e Paralelo), Regras de Kirchhoff, Capacitância e Capacitores; Circuitos RC, Descarga de um capacitor, Carga de um capacitor. Campo Magnético e Força Magnética, Leis de Ampère e Biot-Savart, Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz, Indutância e Corrente Alternada, Propriedades Magnéticas da Matéria.

Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.3.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros:** física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.3.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.

Bibliografia complementar:

BAUER, W; WESTFALL, G. D; DIAS, H. **Física para universitários:** eletricidade e magnetismo. Porto Alegre: AMGH Ed., 2012. xxiv, 348p.

HEWITT, P. G. **Física conceitual.** 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. xxiv, 790 p.

MENDONÇA, R. G.; RODRIGUES, R. V. **Eletricidade básica.** Curitiba: Ao Livro Técnico, 2010. 232 p.

SAY, M. G. **Eletricidade geral:** eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. ca. 370 p.

WOLSKI, B.. **Eletricidade básica.** Curitiba: Base, 2010. 160 p.

11.18. Mecânica e Resistência dos Materiais

Período: 3º Período

Carga horária: 83h:20min

Ementa:

Fundamentos da Mecânica Geral - Estática. Conceito de tensões. Deformação - Lei de Hooke. Torção em seções circulares. Flexão pura. Carregamento transversal. Carregamentos múltiplos. Estado plano de tensões.

Bibliografia básica:

HIBBELER, R.C. **Resistência dos materiais**. 7.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GERE, J. M. **Mecânica dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

PORTELA, A., SILVA, A. **Mecânica dos materiais**. Brasília: Ed. UnB, 2006.

Bibliografia complementar:

BEER, F. P. *et al.* **Estática e mecânica dos materiais**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

CRAIG, R.R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003

PADILHA, A. F.. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, 1997.

POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Blucher, 1978.

11.19. Química Analítica Qualitativa

Período: 3º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Equilíbrio químico. Constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Equilíbrio de solubilidade. Produto de solubilidade (Kps). Equilíbrio ácido-base. Hidrólise. Solução tampão. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de oxidação-redução.

Bibliografia básica:

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012.

VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

SKOOG, D. A. *et al.* **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

Bibliografia complementar:

BACCAN, N. *et al.* **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2011.

HIGSON, S. P.J.; SILVA, M. **Química analítica**. Rio de Janeiro: Mcgraw Hill Brasil, 2009. LEITE, F.. **Práticas de química analítica**. São Paulo: Alínea e Átomo, 2008.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2002.

11.20. Laboratório de Química Orgânica

Período: 3º

Carga horária: 33h:20min

Ementa

Introdução ao laboratório de química orgânica. Determinação de constantes físicas. Solubilidade e identificação de compostos orgânicos. Processos de identificação de substâncias orgânicas. Processos de purificação de substâncias orgânicas. Extração de compostos orgânicos. Extração de óleos essenciais.

Bibliografia básica:

BRUCE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2006. v.1.

McMURRY, J. **Química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v.1.

SOLOMONS, T. W. G.; FRHYLE, C. B. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.

Bibliografia complementar:

ALLINGER, N. L. *et al.* **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

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

BURROWS, A. *et al.* **Química 3**: Introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

JUARISTI, E.; STEFANI, H. A. **Introdução à estereoquímica e análise conformacional**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

ZUBRICK, J.W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

11.21. Físico-Química

Período: 3º

Carga horária: 100h:00min

Ementa:

Princípios de físico-química de superfícies e sistemas coloidais. Cinética química. Eletroquímica e Corrosão. Práticas: Densidade. Viscosimetria. Refratometria. Polarimetria. Calorimetria. Cinética Química. Eletroquímica. Fenômenos de Superfície.

Bibliografia básica:

BALL, D. W. **Físico - Química**. São Paulo: Cengage Learning, 2006. v.2.

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

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

Bibliografia complementar:

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico - Química - Fundamentos**. 6Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BALL, D. W. **Físico-química**: vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2005.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MORAN, M. J., *et al.* **Princípios de termodinâmica para a engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

11.22. Empreendedorismo

Período: 4º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Conceitos introdutórios de Empreendedorismo. A motivação e o perfil empreendedor. Tipos de empreendedores e dicas sobre como empreender. Técnicas de ideação e validação. Canvas do modelo de negócios: objetivos e componentes. Técnicas de prototipação e MVP. Elaboração de Pitch.

Bibliografia básica:

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática:** mitos e verdades do empreendedor de sucesso. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation:** inovação em modelos de negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

Bibliografia complementar:

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. 4.ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2012.

GAUTHIER, F. O., MACEDO, M. e LABIAK Jr, S. **Empreendedorismo.** Curitiba: Livro Técnico, 2010.

KNAPP, J.; ZERATSKY, J.; KOWITZ, B. **Sprint:** o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

OSTERWALDER, A.; BERNARDA, G.; PIGNEUR, Y. **Value Proposition Design:** Como construir propostas de valor inovadoras. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2019.

STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. (orgs.). **Isto é design thinking de serviços:** Fundamentos, ferramentas, casos. Porto Alegre: Bookman Editora, 2014.

11.23. Balanços de Massa e Energia

Período: 4º

Carga horária: 100h:00min

Ementa:

Princípios e cálculos da Engenharia Química. Processos e Variáveis de processo. Estequiometria Industrial. Balanço de massa sem reação química. Balanço de massa com reação química. Balanço de energia sem reação química. Balanço de energia com reação química. Balanços de massa e energia em regime transiente. Diagramas psicrométricos.

Bibliografia básica:

BRASIL, N. I., **Introdução à engenharia química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

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

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Bibliografia complementar:

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

FOUST, A. S. *et al.* **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

MORAN, M. J *et al.* **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SHREVE, R. N.; BRINK JUNIOR, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

11.24. Química Analítica Quantitativa

Período: 4º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Introdução a análise quantitativa. Unidades de concentração/teor mais usadas. Propagação de erros no tratamento de dados analíticos. Substâncias padrões em química. Fundamentos da titulação. Volumetria de neutralização, complexação e oxirredução. Estudo das curvas de titulação. Balanço de carga e massa. Análise gravimétrica.

Bibliografia básica:

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D. A. *et al.* **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

Bibliografia complementar:

BACCAN, N. *et al.* **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

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

HIGSON, S. P.J.; SILVA, M. **Química analítica**. Rio de Janeiro: Mcgraw Hill Brasil, 2009.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. São Paulo: Alínea e Átomo, 2008.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

11.25. Laboratório de Química Analítica

Período: 4º

Carga horária: 50h:00min

Ementa:

Normas de segurança e EPI's em laboratório de Química Analítica. Análise química qualitativa: Análise qualitativa de cátions e ânions. Interferentes. Misturas de ânions. Misturas de cátions. Fluxogramas de separação. Análise química quantitativa: Preparo de soluções e padronização. Padrões primários. Volumetria de neutralização. Volumetria de complexação. Volumetria de oxirredução. Técnicas gravimétricas.

Bibliografia básica:

BACCAN, N. *et al.* **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2001.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

Bibliografia complementar:

HARRIS, D. C. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2011.

HIGSON, S. P.J.; SILVA, M. **Química analítica**. Rio de Janeiro: Mcgraw Hill Brasil, 2009.

LEITE, F. **Práticas de química analítica**. 5. ed. Campinas: Átomo, 2012.

SKOOG, D. A. *et al.* **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

11.26. Eletrotécnica Geral

Período: 4º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Sistemas elétricos. Circuitos elétricos. Instalações elétricas em BT e AT. Transformadores – Conceitos e aplicações. Princípios de funcionamento e aplicações de motores. Sistema de distribuição de energia elétrica. Instalações elétricas prediais e industriais. Dimensionamento de condutores. Luminotécnica. Aterramento.

Bibliografia básica:

CAVALCANTI, P. J. M. **Fundamentos de eletrotécnica**. 22. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2015.

FLARYS, F. **Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos**. 2. ed. Barueri: Manole, 2013.

SAY, M. G. **Eletricidade geral: eletrotécnica**. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

Bibliografia complementar:

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais: teoria e prática**. Curitiba: Base, 2010.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016

MENDONÇA, R. G.; RODRIGUES, R. V. **Eletricidade básica**. Curitiba: Ao Livro Técnico, 2010.

WALENIA, Paulo Sérgio. **Projetos elétricos industriais**. Curitiba: Base, 2010.

WOLSKI, Belmiro. **Eletricidade básica**. Curitiba: Base, 2010.

11.27. Cálculo Numérico

Período: 4º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Introdução ao Cálculo numérico e suas aplicações. A posição e as contribuições do Cálculo Numérico no desenvolvimento científico e tecnológico. Teoria de erros. Zeros de funções e zeros reais de polinômios. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Solução de equações diferenciais usando Séries de Potências. Transformada de Laplace. Exemplos de aplicações do Cálculo Numérico na Engenharia. Aulas práticas em laboratório.

Bibliografia básica:

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para a engenharia**. 5. ed. São Paulo: McGraw Hill Education, 2008.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2007.

Bibliografia complementar:

CAMPOS, F. F. **Algoritmos numéricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CHAPRA, Steven C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013.

CUNHA, M. C. C. **Métodos numéricos**. 2. ed. rev. ampl. Campinas: UNICAMP, 2000.

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

PINTO, J. C.; LAGE, P. L. da C. **Métodos numéricos em problemas de engenharia química**. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.

11.28. Ergonomia e Segurança Industrial

Período: 4º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Introdução à Segurança do trabalho-Legislação, Ergonomia, Análise de riscos físicos, químicos e biológicos, Medidas de proteção (individual e coletiva), Planos de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Rotulagem Preventiva de Materiais, Acidentes de Trabalho, Prevenção e combate a incêndios, Avaliação de riscos, Segurança específica em áreas de riscos. CIPA.

Bibliografia básica:

BARSANO, P. R., BARBOSA, R. P. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.

MATTOS, U. A. O.; MASCULO, F. S. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Campus; ABEPRO, 2011.

PEPPLOW, L. A. **Segurança do trabalho**. Curitiba: Base, 2010.

Bibliografia complementar:

BARSANO, P. R. **Legislação aplicada à segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.

BARSANO, P. R., BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho: guia prático e didático**. São Paulo: Érica, 2018.

LEAL, P. **Descomplicando a segurança do trabalho: ferramentas para o dia a dia**. 2. ed. São Paulo: LTr, 2014.

LOZOVEY, J. C. do A. **Saúde em contingência com produtos químicos: estudo de caso e modelo de gestão**. São Paulo: Santos Ed., 2010.

VIANNA, C. S. V. **Acidente do trabalho: abordagem completa e atualizada**. São Paulo: LTr, 2015.

11.29. Fenômenos de Transporte I

Período: 5º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Fundamentos de mecânica dos fluidos. Estática dos Fluidos. Análise Integral do escoamento: equações de conservação de massa, de energia e de quantidade de movimento. Análise Diferencial do escoamento: equações de conservação de massa e de quantidade de movimento. Análise dimensional e semelhança. Escoamento viscoso incompressível interno e externo, laminar e turbulento de fluidos newtonianos. Camada limite. Reologia e fluidos não-newtonianos.

Bibliografia básica:

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

FOX, R. W.; McDONALD A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

WHITE, F. M. **Mecânica dos fluidos**. 6. ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 2011.

Bibliografia complementar:

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

CANEDO, Eduardo Luis. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010

WELTY, J. R.; CENGEL, Y. A. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: AMGH Ed., c2015.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. São Paulo: Blucher, c2004.

RORRER, G. L.; FOSTER, D. G. **Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

11.30. Ciência e Tecnologia dos Materiais

Período: 5º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Introdução à ciência dos materiais. Metais, cerâmicas, polímeros, compósitos e nanocompósitos. Estrutura, propriedades, processamento e aplicações. Tecnologia dos materiais e tratamento de proteção.

Bibliografia básica:

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D.G. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais:** uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.

CANEVAROLO JUNIOR, S.V. **Ciência dos polímeros:** um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2010.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciências e tecnologia dos materiais.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Bibliografia complementar:

CALLISTER JR, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia:** microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 1997.

SANTOS, G. A. **Tecnologia dos materiais metálicos:** propriedades, estruturas e processos de obtenção. São Paulo: Editora Érica, 2015.

SANTOS, Z. I. G. **Tecnologia dos materiais não metálicos:** classificação, estrutura, propriedades e processos de fabricação e aplicações. São Paulo: Editora Érica, 2014.

SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais.** 6. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

11.31. Termodinâmica I

Período: 5º

Carga horária: 100h:00min

Ementa:

Propriedades mensuráveis e outros conceitos básicos. Calor, trabalho e outras formas de energia. Propriedades volumétricas de fluidos puros e forças intermoleculares. Conservação da massa e energia (1ª Lei da termodinâmica). Efeitos térmicos. Entropia e a 2ª Lei da termodinâmica. Propriedades termodinâmicas de fluidos reais. Aplicação da termodinâmica em processos de escoamento. Produção de potência e ciclos de combustão interna. Refrigeração e liquefação. Misturas gasosas e condicionamento de ar. Diagramas termodinâmicos. Análise termodinâmica de processos.

Bibliografia básica:

KORETSKY, M. D. **Termodinâmica para Engenharia Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MORAN, M. J. *et al.* **Princípios de termodinâmica para a engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

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

Bibliografia complementar:

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

KROSS, K. A.; POTTER, M. C. **Termodinâmica para engenheiros**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MATSOUKAS, T. **Fundamentos de termodinâmica para engenharia química**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos de termodinâmica clássica**. São Paulo: Bluncher, 1995.

11.32. Introdução à Análise de Processos

Período: 5º

Carga horária: 50h:00min

Ementa:

Introdução a modelagem e análise de sistemas químicos no estado estacionário e transiente. Modelos físico-químicos, balanços de massa e Fenômenos de transporte. Métodos de solução de sistemas de equações algébricas lineares e não lineares. Métodos de solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais parciais: Aplicações em problemas de engenharia química e métodos de resolução.

Bibliografia básica:

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para a engenharia**. 5. ed. São Paulo: MCGRAW-HILL BRASIL, 2008.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos**. São Paulo: Edgard blucher, 2005.

PINTO, J. C. e LAGE, P. L. **Métodos numéricos em problemas de engenharia química**. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda, 2001.

Bibliografia complementar:

BERGMAN, T. L. *et al.* **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013.

FRANCO, N. B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2007.

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

ZILL, D. G; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, v. 1, 2001.

11.33. Engenharia Econômica

Período: 5º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Conceitos fundamentais da Engenharia Econômica; Valor atual; Juros, taxas, anuidades e amortização de empréstimos; Critérios para seleção econômica de projetos de engenharia: valor atual, taxa de retorno anual e tempo de retorno; Análise de viabilidade; Depreciação; Substituição de equipamentos; Aluguel, leasing e financiamentos; Análise de incerteza das decisões econômicas e análise de sensibilidade; Decisões de engenharia econômica face ao novo contexto da organização da produção.

Bibliografia básica:

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **Matemática financeira:** com HP 12C e Excel. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos:** aplicações para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

HOJI, M. **Administração financeira e orçamentária:** matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

Referências complementares:

ASSAF NETO, A. **Matemática financeira e suas aplicações.** 13. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

BLANK, Leland T.; TARQUIN, A. J. **Engenharia econômica.** 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2005. 756 p.

BUIAR, C. L. **Matemática financeira.** Curitiba: Livro Técnico, 2010. 128 p.

KASSAI, J. R.; CASANOVA, S. P. C.; SANTOS, A.; NETO, A. A. **Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial: cálculos financeiros, contabilidade.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2005, 277 p.

PUCCINI, A. L. **Matemática financeira:** objetiva e aplicada. 9. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

11.34. Metodologia Científica

Período: 5º

Carga horária: 16h:40min

Ementa:

Elaboração de projeto de pesquisa. Como redigir relatórios e trabalho de conclusão de curso. Normas para construção de um modelo para ser usado em relatórios, TCC e artigos.

Bibliografia básica:

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

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

Bibliografia Complementar

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. ; SILVA, R. da. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEDEIROS, J. B. Redação científica: **A prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia científica.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

11.35. Fenômenos de Transporte II

Período: 6º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Fundamentos da Transferência de Calor: Condutividade Térmica e Mecanismos de Transporte de Energia. Condução de Calor em Estado Estacionário. Condução de calor transiente. Transferência de Calor por convecção: Natural e Forçada. Equações de variação para sistemas não isotérmicos. Transferência de calor com mudança de fase: condensação, ebulição e evaporação. Fundamentos de equipamentos de Transferência de Calor: diferença de temperatura, coeficiente global, estimativa de área, superfícies aletadas; Radiação Térmica.

Bibliografia básica:

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa: abordagem prática.** 4. ed. Porto Alegre: Mcgraw-Hill, 2012.

INCROPERA, F.P.; WITT, D. P. **Fundamentos de transferência de calor e de massa.** 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

KREITH, F.; MANGLIK, R. M; BOHN, M. **Princípios de transferência de calor.** São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Bibliografia complementar:

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

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

CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MALISKA, C. R. **Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004

WELTY, J. R.; RORRER, G. L.; FOSTER, D. G. **Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

11.36. Operações Unitárias I

Período: 6º

Carga horária: 83h:20min

Ementa:

Introdução às operações unitárias. Dimensionamento de Equipamentos para transporte de fluidos (bombas centrífugas, ventiladores, compressores, válvulas, tubulações e acessórios). Dimensionamento de equipamentos para separação sólido/líquido (Centrifugação, Sedimentação, Filtração e Espessadores). Escoamento em Leito Fluidizado e fixo. Sistemas Particulados, Moagem e Ciclone. Tópicos de Separação Gás/Sólido. Transportes Hidráulico e Pneumático. Caracterização de partículas sólidas e dinâmica de partículas. Agitação e Mistura.

Bibliografia básica:

CREMASCO, M. A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

FOUST, A. S. *et al.* **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MEIRELLES, A. J. de A. *et al.* **Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Bibliografia complementar:

FILIPPO FILHO, G. **Bombas, ventiladores e compressores: fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

JOAQUIM JUNIOR, C. F. *et al.* **Agitação e mistura na indústria**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

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

MEIRELLES, A.J.A. *et al.* **Operações unitárias na indústria de alimentos: volume II**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

11.37. Bioengenharia

Período: 6º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Noções de bioquímica. Noções de microbiologia. Microrganismos e meios de cultivo de interesse industrial. Crescimento microbiano. Controle dos microrganismos pela ação dos agentes físicos e químicos. Esterilização. Cinética enzimática: ação catalítica, atividade enzimática (inibição, regulação e medida). Fermentação. Cinética de processos fermentativos. Biossíntese. Biorreatores. Downstream.

Bibliografia básica:

BORZANI, W. (Coord.). **Biotecnologia industrial:** volume I: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores:** o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SCHMIDELL, W. (Coord.). **Biotecnologia industrial:** volume II: engenharia bioquímica. São Paulo: Blucher, 2001.

Bibliografia complementar:

LIMA, U. A. (Coord.). **Biotecnologia industrial:** volume III: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

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

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

SCHMAL, M. **Cinética e reatores:** aplicação na engenharia química: teoria e exercícios. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Synergia, 2013.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

11.38. Termodinâmica II

Período: 6º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Estabilidade e equilíbrio em sistemas puros. Termodinâmica de soluções. Estimativa da energia livre de Gibbs. Potencial químico e Fugacidade. Equilíbrio de fases: Equilíbrio Líquido-Vapor, outros equilíbrios em fase fluida e Equilíbrio em fases sólidas. Diagramas de fase. Equilíbrio Químico. Equações de balanços para reações químicas. Termodinâmica estatística.

Bibliografia básica:

KORETSKY, M. D. **Termodinâmica para Engenharia Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MATSOUKAS, T. **Fundamentos de termodinâmica para engenharia química**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

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

Bibliografia complementar:

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

KROSS, K. A.; POTTER, M. C. **Termodinâmica para engenheiros**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

MORAN, M. J. *et al.* **Princípios de termodinâmica para a engenharia**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; MUNSON, B. R.; DEWITT, D. P. **Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor**. Rio de Janeiro: LTC, 2005

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos de termodinâmica clássica**. São Paulo: Bluncher, 1995.

11.39. Cinética e Cálculo de Reatores I

Período: 6º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Cinética de reações homogêneas: introdução, balanços molares, reatores ideais, equações de taxa, estequiometria, aquisição e análise de dados cinéticos. Projeto de reatores homogêneos e isotérmicos: reações simples e reações múltiplas, associação e otimização de reatores.

Bibliografia básica:

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores:** o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

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

SCHMAL, M. **Cinética e reatores:** aplicação na engenharia química. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013.

Bibliografia complementar:

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

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química princípios e cálculos.** 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

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

ROBERTS, G. W. **Reações químicas e reatores químicos.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SILVEIRA, B. I. **Cinética química das reações homogêneas.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2015.

11.40. Projeto Integrador I

Período: 6º

Carga horária: 100h:00min

Ementa:

Atividades de extensão envolvendo diferentes temáticas relacionadas às áreas de Engenharia, Tecnologia e Sociedade, criando um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável com as demandas da sociedade. Práticas que democratizam o conhecimento acadêmico e a participação efetiva da sociedade na vida acadêmica, através de curso, relacionando a Tecnologias e Sociedade.

Bibliografia básica:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

Bibliografia complementar:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

11.41. Fenômenos de Transporte III

Período: 7º

Carga horária: 66h:40min

Ementa

Fundamentos de transferência de massa. Concentrações, velocidade e fluxos. Modelos de difusão em gases, líquidos e sólidos. Difusão de massa em regime permanente. Difusão de massa em regime transiente. Difusão de massa com reação química. Transferência de massa por convecção. Transferência simultânea de calor e massa. Transferência de massa entre fases. Introdução a operações industriais com transferência de massa.

Bibliografia básica

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

ÇENGEL, Y.A.; GHAJAR, A.J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática**. 4. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill Brasil, 2012.

WELTY, J.R.; RORRER, G.L.; FOSTER, G.D. **Fundamentos de transferência de momento, de calor e de massa**. 6. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2017

Bibliografia complementar

BERGMAN, T. L *et al.* **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CREMASCO, M.A. **Fundamentos de transferência de massa**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

FOUST, Alan Shivers *et al.* **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

11.42. Operações Unitárias II

Período: 7º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Trocadores de Calor, Evaporadores, Secagem e Psicrometria, Umidificação e Integração Energética.

Bibliografia básica:

ARAÚJO, E. C. C. **Evaporadores**. São Carlos: EdUFSCar, 2012.

BERGMAN, T. L. *et al.* **Fundamentos de transferência de calor e de massa**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FOUST, A. S. *et al.* **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

Bibliografia complementar:

BARBOSA, G. P. **Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2015.

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. [São Paulo]: Hemus, 2004.

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

KWONG, W. H. **Integração energética: redes de trocadores de calor**. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

MEIRELLES, A. J. A. *et al.* **Operações unitárias na indústria de alimentos: volume II**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

11.43. Laboratório de Engenharia Química I

Período: 7º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Medidores de vazão por pressão diferencial. Determinação de regime de escoamento. Determinação da distribuição de velocidade em tubos. Perdas de carga em tubulações e acessórios, determinação do fator de atrito. Determinação de curvas características e associação de bombas centrífugas. Moagem e análise granulométrica. Sedimentação em batelada. Determinação de curvas de perda de carga em leito fluidizado e fixo. Filtração em filtro prensa. Determinação de curva de operação e curva de ventiladores. Agitação e Mistura.

Bibliografia básica:

FOUST, A. S. *et al.* **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MACINTYRE, A. J. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MACINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processo**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

Bibliografia complementar:

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

CREMASCO, M. A. **Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos**. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2014.

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Bombas, ventiladores e compressores: fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MEIRELLES, A. J. de A. *et al.* **Operações unitárias na indústria de alimentos: volume 1**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

11.44. Instrumentação na Indústria Química

Período: 7º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Conceitos básicos de Instrumentação. Simbologia de Instrumentação. Definições e características dos instrumentos. Medidores de pressão. Medidores de temperatura. Medidores de vazão. Medidores de nível. Atuadores: Válvulas de controle e Inversores de frequência. Programação de Controladores Lógicos Programáveis. Desenvolvimento de sistemas supervisórios.

Bibliografia básica:

BEGA, E. A. **Instrumentação industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência; IBP, 2011.

DUNN, W. C. **Fundamentos de instrumentação e controle de processos**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. São Paulo: Ed. Érica, 2002. 276p.

Bibliografia complementar:

FRANCHI, C. M. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011.

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SEBORG, D. E. *et al.* **Process dynamics and control**. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2011.

SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

WHITE, F. M. **Mecânica dos fluídos**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

11.45. Cinética e Cálculo de Reatores II

Período: 7º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Cinética de reações heterogêneas: catalisadores e projeto de reatores catalíticos. Projeto de reator não isotérmico: o balanço de energia em regime estacionário e aplicações de PFR adiabático. Projeto de reator não isotérmico em regime estacionário: reatores contínuos com transferência de calor. Noções básicas do projeto de reator não isotérmico em regime transiente.

Bibliografia básica:

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores:** o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

LEVENSPIEL, O. **Engenharia das reações químicas.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

SCHMAL, M. **Cinética e reatores:** aplicação na engenharia química. 2.ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013.

Bibliografia complementar:

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

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química princípios e cálculos.** 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

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

ROBERTS, G. W. **Reações químicas e reatores químicos.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SILVEIRA, B. I. **Cinética química das reações homogêneas.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.

11.46. Projeto Integrador II

Período: 7º

Carga horária: 100h:00min

Ementa:

Atividades de extensão envolvendo diferentes temáticas relacionadas às áreas de Engenharia, Tecnologia e Sociedade, criando um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável com as demandas da sociedade. Práticas que democratizam o conhecimento acadêmico e a participação efetiva da sociedade na vida acadêmica, através de curso, relacionando a Tecnologias e Sociedade.

Bibliografia básica:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

Bibliografia complementar:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

11.47. Processos Químicos Industriais I

Período: 8º

Carga horária: 50h:00min

Ementa:

Introdução ao estudo dos processos químicos industriais. Derivados inorgânicos do nitrogênio. Enxofre. Ácido Sulfúrico. Fósforo e Ácido Fosfórico. Fertilizantes. Indústria de álcalis. Ácido clorídrico. Indústrias cerâmicas e de vidro. Indústria do cimento. Gases industriais.

Bibliografia básica:

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

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2011.

SHREVE, R. N.; BRINK JUNIOR, J. A. **Indústria de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

Bibliografia complementar:

BRASIL, N. I. **Introdução à engenharia química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química princípios e cálculos**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

SOUZA, M. M. V. M.. **Processos inorgânicos**. Rio de Janeiro: Editora Synergia, FAPERJ, 2012.

TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

11.48. Operações Unitárias III

Período: 8º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Conceitos fundamentais de transferência de massa entre fases: Processos de separação e contato, equilíbrio termodinâmico, operações em estágios. Operações com transferência de massa: Absorção e Esgotamento. Destilação: Flash, Binária e Multicomponente. Extração líquido-líquido. Extração sólido-líquido (Lixiviação).

Bibliografia básica:

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias**. São Paulo: Editora Hemus, 2004.

FOUST, Alan Shivers *et al.* **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

MEIRELLES, A. J. A. *et al.* **Operações unitárias na indústria de alimentos: volume II**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Bibliografia complementar:

BARBOSA, G. P. **Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2015.

CALDAS, Jorge Navaes (Coord.). **Internos de torres: pratos & recheios**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, PETROBRAS, 2007.

ERWIN, D. L. **Projeto de processos químicos industriais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

MATOS, S. P. **Operações unitárias: fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos**. São Paulo: Érica, Saraiva, 2015.

SHREVE, R. Norris; BRINK, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1997.

11.49. Laboratório de Engenharia Química II

Período: 8º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Fenômenos de transferência de calor: condução, convecção e radiação. Cinética química: aquisição e análise de dados cinéticos. Reatores químicos: reator em batelada e contínuos, distribuição de tempos de residência em reatores. Pressão de vapor. Propriedades de misturas binárias.

Bibliografia básica:

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

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores**: o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

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

Bibliografia complementar:

ANCHEYTA, J. **Modelagem e simulação de reatores catalíticos para o refino de petróleo**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de transporte para engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. Porto Alegre: Bookmam, 2013.

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

11.50. Controle de Processos

Período: 8º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Introdução ao controle de processos. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos: Transformada de Laplace, Função transferência e Diagrama de blocos. Análise de resposta transitória: Sistemas de primeira, segunda e ordem superior. Projeto de malhas de controle por realimentação (feedback): Estrutura de malha de controle SISO, tipos de controladores e ações básicas de controle. Análise de estabilidade de sistemas em malha fechada. Métodos de sintonia de controle PID. Análise de malha fechada em domínio da frequência. Controle Cascata. Estratégias complementares.

Bibliografia básica:

NISE, N. S. **Engenharia de sistemas de controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

SEBORG, D. E. *et al.* **Process dynamics and control**. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2011.

Bibliografia complementar:

BEGA, E. A. **Instrumentação industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência; IBP, 2011.

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011.

PINTO, J. C. e LAGE, P. L. **Métodos numéricos em problemas de engenharia química**. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda., 2001.

SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

11.51. Utilidades Industriais

Período: 8º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Conceitos de Utilidades Industriais, Ar Comprimido; Água Industrial, Água de Resfriamento; Água de Incêndio, Vapor; Condensado, Combustíveis e Combustão Industrial. Dimensionamento hidráulico de tubulações. Caldeiras, Turbinas a Vapor e a Gás. Especificações de materiais e componentes empregados em sistemas de tubulações.

Bibliografia básica:

MAZURENKO, A. S.; SOUZA, Z.; LORA, E. E. S. **Máquinas térmicas de fluxo:** cálculos termodinâmicos e estruturais. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos:** análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Blucher, 2005.

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

Bibliografia complementar:

FILIPPO FILHO, G. **Bombas, ventiladores e compressores:** fundamentos. 1. ed. São Paulo: Érica, Saraiva, 2015.

FILIPPO FILHO, G. **Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações.** São Paulo: Érica, Saraiva, 2014.

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria química.** 1. ed., Editora Ciência Moderna, 2011.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química:** princípios e cálculos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais:** materiais, projeto, montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

11.52. Engenharia Ambiental

Período: 8º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Noções de Ecologia e Química Verde. Impacto das Atividades Humanas. Poluição Atmosférica. Poluição da Água – Tratamentos de efluentes líquidos. Poluição do Solo – Tratamento de Resíduos Sólidos. Legislação Ambiental. Princípios de gestão ambiental.

Bibliografia básica:

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

BRAGA, B. *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

DAVIS, M. L.; MASTEN, S. J. **Princípios de engenharia ambiental**. 3. ed. Porto Alegre: McGraw Hill Education, 2016.

Bibliografia complementar:

BARBOSA, R. P., IBRAHIN, F. I. D. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. São Paulo: Érica, 2014.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B. **Introdução à química da água: ciência vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MANAHAN, S. E. **Química ambiental**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MIHELICIC, J. R., ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice hall, 2009.

11.53. Projeto Integrador III

Período: 8º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Atividades de extensão envolvendo diferentes temáticas relacionadas às áreas de Engenharia, Tecnologia e Sociedade, criando um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável com as demandas da sociedade. Práticas que democratizam o conhecimento acadêmico e a participação efetiva da sociedade na vida acadêmica, através de curso, relacionando a Tecnologias e Sociedade.

Bibliografia básica:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

Bibliografia complementar:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

11.54. Processos Químicos Industriais II

Período: 9º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Indústria de papel e celulose. Óleos e gorduras. Indústria de sabões e detergentes. Indústria sucroalcooleira (Indústrias de fermentação). Indústrias do petróleo e petroquímica. Processos unitários orgânicos. Indústria de Polímeros. Indústria de tintas. Indústria Farmacêutica: produção de vitaminas, aminoácidos e antibióticos.

Bibliografia básica:

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Processos e operações unitárias da indústria Química**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2011.

LIMA, Urgel de Almeida (Coord.). **Biotecnologia industrial**: volume III: processos fermentativos e enzimáticos . São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

SHREVE, R. N.; BRINK JUNIOR, J. A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

Bibliografia complementar:

BRASIL, N. I. Introdução à **engenharia química**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores**: o essencial da engenharia das reações químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia química**: princípios e cálculos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2014.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

TERRON, L. R. **Operações unitárias para químicos, farmacêuticos e engenheiros**: fundamentos e operações unitárias do escoamento de fluidos. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

11.55. Projeto de Processos Químicos

Período: 9º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Concepção e filosofia de projetos de engenharia. Tipos de Projeto (conceitual, básico e detalhado) Simbologias. Planejamento e elaboração de um projeto. Balanços de massa e energia de processos. Desenvolvimento de fluxogramas de processos e engenharia. Dimensionamento preliminar de equipamentos. Elaboração da documentação técnica de projeto (memorial descritivo, fluxogramas de processo e engenharia, folhas de dados, especificações técnicas, listas de equipamento, lista de válvulas, lista de instrumentos, lista de linhas, etc). Acompanhamento do desenvolvimento dos projetos conceituais e básicos.

Bibliografia básica:

PAHL, G. *et al.* **Projeto na engenharia:** fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Blucher, 2005.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos.** São Paulo: Edgard blucher, 2005.

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

Bibliografia complementar:

BARROS, B.F.; BORELLI, R.; GEDRA, R.L. **Eficiência energética:** técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos. São Paulo: Érica, 2015.

ERWIN, Douglas L. **Projeto de processos químicos industriais.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

KWONG, W. H. **Integração energética:** redes de trocadores de calor. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

TELLES, P. C. S. **Tubulações industriais:** materiais, projeto e montagem. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

TELLES, P.C.S. **Vasos de pressão.** 2. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

11.56. Laboratório de Engenharia Química III

Período: 9º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Fenômenos de transferência de massa: difusão e determinação de coeficientes de transferência de massa. Operações unitárias envolvendo transferência de calor e massa: evaporadores, trocadores de calor, secagem, extração, destilação, absorção e adsorção. Modelagem e simulação de processos químicos. Ajuste de curvas. Instrumentação e controle de processos.

Bibliografia básica:

BERGMAN, T. L. *et al.* **Fundamentos de transferência de calor e de massa.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

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

FOUST, A. S. *et al.* **Princípios das operações unitárias.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

Bibliografia complementar:

BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de operações unitárias.** São Paulo: Editora Hemus, 2004.

CANEDO, E. L. **Fenômenos de transporte.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. **Transferência de calor e massa: uma abordagem prática.** 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia.** 5. ed. São Paulo: McGraw Hill Education, 2008.

SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. **Princípios e prática do controle automático de processo.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

11.57. Gestão e Controle de Qualidade

Período: 9º

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Conceitos básicos da gestão da qualidade. Sistemas de gestão da qualidade total. Ferramentas e métodos para a melhoria da qualidade de processos e obtenção de certificação. Normas ISO (série 9000, 14000 e 17025). Acreditação de laboratórios quanto às normas ISO.

Bibliografia básica:

ALMEIDA, J. R.. **Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex, 2014.

OLIVARES, I. R. B. **Gestão de qualidade em laboratórios**. 3. ed. rev. e ampl. Campinas: Átomo, 2015.

ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; MARSHALL JUNIOR, I.; QUINTELLA, O. M. **Gestão da qualidade e processos**. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

Bibliografia complementar:

CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISO 14001:2015**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

LUCINDA, M. A. **Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

SILVA, D. L.; LOBO, R. N.. **Gestão da qualidade: diretrizes, ferramentas, métodos e normatização**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014.

ZANELLA, L. C. **Programa de qualidade total para empresas de pequeno e médio porte: roteiro prático de implantação**. Curitiba: Juruá, 2009.

11.58. Análise, Simulação e Otimização de Processos

Período: 9º

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Simulação e análise de sistemas dinâmicos. Otimização de processos químicos: Otimização linear e não linear. Simuladores de processo: Introdução aos simuladores de processos, aplicações de simulações de processo em regime estacionário e aplicações de simulações de processo em regime transiente. Estudos de casos.

Bibliografia básica:

CHAPRA, S.C.; CANALE, R. P. **Métodos numéricos para engenharia**. 5. ed. São Paulo: Mac Graw Hill, 2008.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos**. São Paulo: Edgard blucher, 2005.

PINTO, J. C. e LAGE, P. L. **Métodos numéricos em problemas de engenharia química**. Rio de Janeiro: E-papers Servicos Editoriais Ltda., 2001.

Bibliografia complementar:

CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas**. Porto Alegre: AMGH Ed., 2013.

FOGLER, H. S. **Cálculo de reatores: o essencial da engenharia das reações químicas**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FOUST, A. S. *et al.* **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. **Engenharia química: princípios e cálculos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SEBORG, D. E. *et al.* **Process dynamics and control**. 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2011.

11.59. Trabalho de Conclusão de Curso I

Período: 9º

Carga horária: 16h:40min

Ementa:

Elaboração de um trabalho de conclusão de curso na área de engenharia química, aplicando conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Bibliografia básica:

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

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

Bibliografia complementar:

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. ; SILVA, R. da. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia científica.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

11.60. Projeto Integrador IV

Período: 9º

Carga horária: 100h:00min

Ementa:

Atividades de extensão envolvendo diferentes temáticas relacionadas às áreas de Engenharia, Tecnologia e Sociedade, criando um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável com as demandas da sociedade. Práticas que democratizam o conhecimento acadêmico e a participação efetiva da sociedade na vida acadêmica, através de curso, relacionando a Tecnologias e Sociedade.

Bibliografia básica:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

Bibliografia complementar:

A bibliografia adotada é dependente das atividades de extensão que serão realizadas no semestre.

11.61. Trabalho de Conclusão de Curso II

Período: 10º

Carga horária: 16h:40min

Ementa:

Elaboração de um trabalho de conclusão de curso na área de engenharia química, aplicando conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Bibliografia básica:

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

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

Bibliografia complementar:

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. ; SILVA, R. da. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. **Metodologia do trabalho científico:** procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, J. A.; PARRA FILHO, D. **Metodologia científica.** 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

11.62. Libras (Optativa)

Período: --

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Construção histórica da surdez e das línguas de sinais. Surdez: visão clínico-patológica e socioantropológica. Aspectos linguísticos da Libras: variações linguísticas, fonologia, morfologia e sintaxe. A Libras nas interações comunicativas da vida social e profissional.

Bibliografia básica:

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. L. (Ed.). **Novo Deit-Libras**: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2013. 2 v.

GESSER, A. **Libras? Que Língua é essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

SACKS, O. **Vendo vozes**: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010.

Bibliografia complementar:

GESSER, A. **O ouvinte e a surdez: sobre ensinar e aprender a Libras**. I. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. 200p .

HONORA, M.; FRIZANCO, M. L. **Livro ilustrado da Língua Brasileira de Sinais**: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2010.

KARNOPP, L. B.; QUADROS, R. M. de. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, C. (Org). **A Surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

QUADROS, Ronice Müller de. **LIBRAS**. Florianópolis: Parábola Editorial, 2019. 192 p.

11.63. Tópicos em Engenharia Química I

Período: --

Carga horária: 33h:20min

Ementa:

Ementa proposta pelo professor da disciplina.

Bibliografia básica:

A bibliografia adotada será proposta pelo professor.

Bibliografia complementar:

A bibliografia adotada será proposta pelo professor.

11.64. Tópicos em Engenharia Química II

Período: --

Carga horária: 50h:00min

Ementa:

Ementa proposta pelo professor da disciplina.

Bibliografia básica:

A bibliografia adotada será proposta pelo professor.

Bibliografia complementar:

A bibliografia adotada será proposta pelo professor.

11.65. Tópicos em Engenharia Química III

Período: --

Carga horária: 66h:40min

Ementa:

Ementa proposta pelo professor da disciplina.

Bibliografia básica:

A bibliografia adotada será proposta pelo professor.

Bibliografia complementar:

A bibliografia adotada será proposta pelo professor.

12. METODOLOGIA

A proposta de aprendizagem para o curso de Engenharia Química parte-se da concepção de que o ensino deve ser de qualidade e, portanto, organizado de forma a assegurar que o tempo concedido para o trabalho em sala de aula seja efetivamente dedicado à aprendizagem. A motivação de todos os participantes do processo educacional e principalmente dos discentes é um aspecto essencial para o sucesso na formação profissional de um engenheiro.

O curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre segue uma postura de aprendizagem que proporciona ao aluno uma motivação inicial, ao colocá-los em contato com as atividades relacionadas à engenharia química desde o início do curso. No entanto, é preciso evidenciar a importância do conhecimento dos fundamentos básicos, como por exemplo, dos conteúdos de matemática, física, química, programação, entre outros, que ajudarão nas disciplinas profissionalizantes e específicas.

Um ponto importante considerado é a constante atualização dos conhecimentos e suas aplicações, tendo em vista que os temas que abordam novas tecnologias despertam grande interesse nos discentes. As diversas áreas da tecnologia desenvolvem-se rapidamente e afetam as atividades profissionais desempenhadas por um engenheiro químico. Dessa forma, acarreta numa formação de qualidade e comprometida com a realidade vigente.

O curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS adota desafios e problemas de engenharia, desde o início do programa de formação, proporcionando aos alunos uma visão e compreensão dos sistemas como um todo, e a busca por soluções através dos conhecimentos obtidos.

A organização da matriz curricular do curso prevê dois principais aspectos distintos e complementares. Primeiramente os discentes em atividades de ensino junto com o professor, nesse momento é o professor quem direciona o processo ou as relações de mediação entre o conteúdo e o aluno, no qual o professor, dentre outras coisas, orienta o desenvolvimento de atividades de estudo. Em um segundo momento, os alunos sozinhos ou em grupos em atividades supervisionadas de aprendizagem, ou seja, em contato direto com o objeto de conhecimento. Neste momento é o próprio discente quem conduz seu processo de aprendizagem, por meio de relações de estudo e a partir das orientações recebidas em sala de aula pelo docente.

Os princípios metodológicos que dão sustentabilidade a essa organização curricular são:

- O ensino e, portanto, a aprendizagem extrapola as atividades desenvolvidas em sala de aula;
- O processo de aprendizagem necessita ser conduzido, guiado e orientado (relações de mediação entre aluno e professor);
- A aprendizagem é um processo que acontece continuamente e exige esforço do aluno;

- Os professores precisam orientar a organização do tempo do aluno, por meio do planejamento de atividades que orientam os momentos de estudo;

A avaliação de aprendizagem é realizada por meio do acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por ele obtidos nas provas escritas, trabalho de avaliação de conhecimento, projetos, exercícios de classe ou domiciliares, entre outras atividades.

As atividades de avaliação previstas no plano de ensino da disciplina, e aprovadas pelo colegiado de curso, visam à aferição do aproveitamento escolar do aluno.

Diversas metodologias para o processo de aprendizagem serão utilizadas ao longo do curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS. Dentre elas se destacam:

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório, com o intuito de desenvolver habilidades técnicas;
- Desenvolvimento de trabalhos individuais e em grupos de temas específicos;
- Desenvolvimento de projetos de iniciação científica e de extensão;
- Apresentação de seminários;
- Palestras;
- Avaliações individuais e em grupos (de natureza teórica e/ ou prática);
- Visitas técnicas;
- Realização de estágios.

Os métodos de ensino e aprendizagem encontram-se especificados nos planos de ensino de cada disciplina. Esses métodos visam desenvolver e aprimorar as seguintes habilidades:

- Capacidade de abstração;
- Análise de problemas e proposição de soluções;
- Capacidade de trabalhar em grupo;
- Prática profissional;
- Planejamento;
- Socialização;
- Criatividade e avaliação crítica;
- Capacidade de pesquisa;
- Autoaprendizagem.

Os procedimentos metodológicos que serão seguidos, de forma resumida, para o curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS se torne excelência no ensino de engenharia química são:

- Contato do aluno com disciplinas específicas de Engenharia Química desde o início do curso. A disciplina Introdução a Engenharia Química é vista no 1º período do curso, possibilitando ao aluno ingressante uma visão geral do curso e da profissão;
- Estabelecer uma sólida base nos fundamentos da engenharia, através das disciplinas

matemática, física, química e programação;

- Aquisição do conhecimento através de aulas teóricas e práticas de disciplinas do núcleo profissionalizante, como por exemplo, fenômenos de transporte, operações unitárias, cinética e cálculo dos reatores, termodinâmica e bioengenharia;
- Proporcionar ao aluno habilidades de analisar, sintetizar, desenvolver e projetar processos, equipamentos relacionados a indústria de processos químicos, com auxílio de modernas técnicas computacionais;
- Aprimoramento da capacidade de projetar na disciplina Projeto de Processos Químicos, oferecida no 9º semestre do curso, consolidando sua formação em Engenharia Química;
- Realização de Estágio Supervisionado obrigatório, de preferência na área de Engenharia Química, concretizando sua inserção na engenharia. Como também, completando a formação, as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II, cursadas nos períodos 9º e 10º, respectivamente, tem por objetivo garantir uma eficácia no aprendizado adquirido, tornando o aluno capaz de exercer as atividades pertinentes ao curso.

13. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio curricular deve propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem, através de atividades práticas, pela participação em situações reais de vida e de trabalho na área de formação do estudante, realizadas na comunidade em geral ou junto às pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da Instituição de Ensino (Lei nº 6494/77 regulamentada pelo Decreto nº 87.497/82, art.2).

Os estágios curriculares classificam-se como obrigatório e não obrigatório e são oficializados através de parcerias com empresas vinculadas à engenharia por meio de convênios registrados, devendo os mesmos ser planejados, executados, acompanhados e avaliados em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares, a fim de se constituírem em instrumento de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

O estágio obrigatório é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos educandos e faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do discente. Ele propicia aos estudantes obter uma visão real e crítica do que acontece fora do ambiente escolar e possibilita adquirir experiência por meio do convívio com situações interpessoais, tecnológicas e científicas. É a oportunidade para que os estudantes apliquem, em situações concretas, os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas, de maneira que possam vivenciar no dia a dia a teoria, absorvendo melhor os conhecimentos, podendo refletir e confirmar a sua escolha profissional, conforme consta na Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, na Orientação Normativa nº. 7, de 30 de outubro de 2008, e nas Normas de Estágio aprovadas pelo Conselho Superior, conforme resolução nº. 059 de 22 de agosto de 2010.

O estágio supervisionado terá a duração de 160 horas e deverá ser realizado em ambiente que desenvolva atividades na linha de formação do estudante. O estágio segue a LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008 e são baseados nas resoluções e parecer do CNE. O estágio é guiado por meio de normas do IFSULDEMINAS e as ações são regulamentadas pelo Colegiado de curso.

A norma de estágio do curso de Engenharia Química está disponível em: https://portal.poa.ifsuldeminas.edu.br/images/2018/Agosto/17/REGULAMENTO_EST%C3%81GIO_SUPERVISIONADO.pdf

14. ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC)

Conforme recomendação do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação (CNE/CES 11/2002), atividades complementares devem ser desenvolvidas pelos discentes para estimular a criatividade, cooperação e desenvolvimento dos alunos. Essas atividades serão integralizadas a carga do curso, com o mínimo de 50 horas. Essas atividades correspondem a estudos e atividades de naturezas diversas que não fazem parte da oferta acadêmica do curso e que são computados, para fins de integralização curricular.

Todas as atividades deverão ser registradas e comprovadas junto à Coordenação de Curso. As atividades proporcionadas garantirão a interação teórico-prática tais como: monitoria, estágio, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, iniciação à docência, cursos e atividades de extensão, além de estudos complementares.

As Atividades Complementares reconhecidas pelo curso de Engenharia Química foram definidas pelo Colegiado de Curso, sendo dispostas no Regulamento De Atividades Complementares do Curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS, Campus Pouso Alegre, disponível na página oficial do curso no sítio institucional.

15. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A importância da avaliação bem como os seus procedimentos têm variado no decorrer dos tempos, sofrendo a influência da valorização que se acentuam em cada época, e do desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Atualmente, considera-se a avaliação um dos resultados do processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem é uma questão político-pedagógica e deve sempre contemplar as concepções filosóficas de homem, de educação e de sociedade, o que implica em uma reflexão crítica e contínua da prática pedagógica da escola e sua função social. A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

No Curso de Engenharia Química as estratégias de avaliação atenderão para o sistema educacional inclusivo através da flexibilização curricular conforme o Decreto No 7.611/2011 e à resolução 071 / 2013 do Conselho Superior do IFSULDEMINAS.

O sistema de avaliação adotado visa proporcionar aos docentes e discentes oportunidade de melhor aproveitamento do ensino e aprendizagem, cada um desempenhando seu papel com a responsabilidade que lhes cabe.

Aos alunos com necessidades especiais há adaptação de currículo e avaliações diferenciadas por meio de estudos realizados em conjunto com o NAPNE.

A avaliação será diagnóstica e formativa, ocorrendo de forma processual e contínua na qual o docente munido de suas observações terá um diagnóstico pontual da turma. O docente poderá utilizar diferentes formas e instrumentos de avaliação, que levem o discente ao hábito da pesquisa, da reflexão, da criatividade e aplicação do conhecimento em situações variadas.

15.1. Da Frequência

Conforme a Resolução CONSUP 071/2013 relativa às normas acadêmicas dos cursos de graduação presencial:

Art. 26. É obrigatória a frequência de estudantes às aulas, conforme art. 47, § 3o, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96).

§ 1º. Será exigida, para a aprovação, a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da frequência total na disciplina.

§ 2º. O controle da frequência é de competência do professor, assegurando ao estudante o conhecimento quinzenal de sua frequência, via sistema acadêmico.

§ 3º. Só serão aceitos pedidos de justificativa de faltas para os casos previstos em lei, sendo protocolados no setor responsável.

I. A justificativa, que deverá ser apresentada pelo estudante ao setor responsável acompanhado do formulário devidamente preenchido no prazo máximo de 48 horas após o retorno às atividades acadêmicas, dará ao estudante o direito de receber avaliações aplicadas no período/dia, porém terá a falta registrada.

a. São considerados documentos comprobatórios para justificar a ausência:

- Atestado Médico;
- Certidão de óbito de parentes de primeiro e segundo graus;
- Declaração de participação em eventos de ensino, pesquisa, extensão sem apresentação ou publicação de artigo (Serão aceitos como documentos comprobatórios aqueles emitidos pela instituição organizadora do evento ou, na falta, pelo coordenador de curso ou coordenador da área.);
- Atestado de trabalho, válido para período não regular da disciplina.

§ 4º. O discente poderá requerer o regime de exercício domiciliar.

Art. 27. Será registrado como dia letivo é atribuída falta aos acadêmicos quando houver ausência coletiva no local e horário destinado à aula.

Art. 28. Mesmo que haja um número reduzido de estudantes, ou apenas um, em sala de aula, o professor deve ministrar o conteúdo previsto para o dia de aula lançando presença aos participantes da aula.

Art. 29. Para o abono de faltas e/ou recuperação de aulas, o estudante deverá obedecer aos procedimentos a serem seguidos conforme o Decreto-Lei nº 715/69, Decreto-Lei nº 1.044/69 e Lei nº 6.202/75.

Parágrafo único – O discente que representar a instituição em eventos acadêmicos com apresentação de trabalho, eventos esportivos, culturais, artísticos e órgãos colegiados, terá suas faltas abonadas, com direito às avaliações que ocorrerem no período de ausência na disciplina, mediante documentação comprobatória até 48 horas após seu retorno à instituição apresentada ao setor responsável.

15.2. Da Verificação do Rendimento Escolar e da Aprovação

Conforme a Resolução CONSUP 071/2013 relativa às normas acadêmicas dos cursos de graduação presencial:

Art. 30. O registro do rendimento acadêmico dos estudantes compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do aproveitamento em todos os componentes curriculares.

Parágrafo único - O professor deverá registrar diariamente o conteúdo desenvolvido nas aulas e a frequência dos estudantes através do sistema acadêmico ou qualquer outro instrumento adotado pela Instituição.

I - As avaliações poderão ser diversificadas e obtidas com a utilização de instrumentos tais como: exercícios, arguições, provas, trabalhos, fichas de observações, relatórios, autoavaliação e outros;

a. A avaliação dos processos de ensino e aprendizagem deve ser norteada por uma concepção formativa, processual e contínua, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período letivo sobre os de eventuais provas ao final do período, preferencialmente, e de acordo com as especificidades do componente curricular.

b. A avaliação da aprendizagem deve proporcionar o diálogo entre os sujeitos do processo possibilitando a análise da práxis pedagógica e o comprometimento destes mesmos sujeitos com o desenvolvimento da autonomia intelectual e formação profissional conforme o perfil do egresso apontado no Projeto Pedagógico do Curso.

c. Nos planos de ensino deverão estar previstas, no mínimo, três avaliações formais, exceto as disciplinas com até duas aulas semanais que poderão aplicar o mínimo de duas avaliações, com indicação dos instrumentos conforme referenciados no inciso I e os respectivos valores, respeitando o valor máximo de cinquenta por cento (50%) do valor total do semestre para cada avaliação.

d. Após a aplicação da atividade avaliativa, o professor deverá entregar a atividade avaliativa aos estudantes e publicar o aproveitamento das avaliações no sistema acadêmico, respeitado o Calendário Escolar, nos seguintes prazos: quando as avaliações forem ao longo do período letivo, em até 20 dias após a data de aplicação; quando as avaliações forem em momentos finais do semestre, em até 3 dias antes do encerramento do período letivo.

e. O estudante terá direito de solicitar revisão de avaliação escrita até 22 dias corridos após sua aplicação quando ao longo do período e até um dia antes do término do período quando ao final do período letivo. Quando finalizar o prazo em finais de semana ou feriados será considerado o próximo dia útil.

II. Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos estudantes no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas neste documento.

III. Decorrido o prazo para a publicação do aproveitamento das avaliações, tal como especificado no inciso I deste artigo, os estudantes terão direito à revisão de prova, devendo formalizar o pedido na SRA por formulário próprio disponível na página da SRA, no site do campus.

IV. O estudante terá direito a receber de volta sua avaliação escrita, independentemente do instrumento utilizado, ou cópia da mesma, após a publicação das notas. No caso de revisão da prova, o aluno terá direito ao acesso à mesma para efetivar sua solicitação.

Art. 31. No final do período letivo, os professores deverão entregar o Diário de Classe impresso e assinado.

I. Este diário deve conter a descrição dos conteúdos ministrados, atividades avaliativas, notas das atividades avaliativas, registros de presenças e faltas, quantitativos de aulas e horas ministradas.

II. O local e a forma de entrega deverá ser definida por campus.

Art. 32. O resultado do semestre será expresso em notas graduadas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) pontos, admitida, no máximo, a fração decimal.

§ 1º. Na presença de casa centesimal a nota será arredondada para a casa decimal imediatamente acima.

§ 2º. Cada uma das atividades avaliativas aplicada pelos docentes deverá ser graduada conforme disposto no artigo 26, inciso I, alínea b, admitida, no máximo, a fração decimal.

Art. 33. Será atribuída nota 0,0 (zero) à avaliação do estudante que deixar de comparecer às aulas nas datas das avaliações sem a justificativa legal, exceto nos exames finais.
Parágrafo único - Será concedida uma nova avaliação para cada avaliação citada no inciso I, do § 3º, do Artigo 26, do Capítulo V, desde que a ausência do estudante seja devidamente justificada em formulário próprio, com apresentação dos comprovantes.

I. O formulário estará disponível na página da SRA no site do campus.

II. A entrega, procedimentos e arquivamento serão definidos pelos campi.

Art. 34. Para efeito de aprovação ou reprovação em disciplina, serão aplicados os critérios abaixo, resumidos no Quadro 1:

I. O estudante será considerado APROVADO quando obtiver nota semestral na disciplina (ND) igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência por disciplina (FD) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento),

II. Terá direito a fazer o exame final da disciplina o estudante que obtiver nota da disciplina (ND) igual ou superior a 4,0 e inferior a 6,0 e FD igual ou superior a 75%.

III. Após o exame final, será considerado APROVADO o estudante que obtiver média final (MF) maior ou igual a 6,0.

IV. A MF da disciplina após o exame final será calculada pela média ponderada do valor da ND mais o dobro do valor do exame final (EF) sendo essa soma dividida por 3.

V. O exame final poderá abordar todo o conteúdo contemplado na disciplina.

$$\text{Equação: } MF = \frac{ND + (EF \times 2)}{3}$$

3

onde, MF = Média Final

ND = Nota da Disciplina

EF = Exame Final

VI. Estará REPROVADO o estudante que obtiver ND inferior a 4,0 (quatro) pontos ou MF inferior a 6,0 (seis) pontos ou FD inferior a 75%, representado a seguir:

CONDIÇÃO	SITUAÇÃO FINAL
(ND ≥ 6,0 ou MF ≥ 6,0) e FD ≥ 75%	APROVADO
4,0 ≤ ND < 6,0 e FD ≥ 75%	EXAME FINAL
ND < 4,0 ou MF < 6,0 ou FD < 75%	REPROVADO

ND – nota da disciplina;

FD – frequência na disciplina;

MF – média final.

VII. Caso o estudante não realize o exame final permanecerá como NFD a ND.

VIII. Realizado o exame final por parte do aluno, a nota final do semestre será a média ponderada entre a nota do semestre e a nota do exame final, conforme estabelecido no inciso II deste artigo.

IX. O Coeficiente de Rendimento Acadêmico (CoRA) tem por finalidade acompanhar o rendimento acadêmico do estudante. Os cálculos do CoRA deverão ser gerados automaticamente pelo sistema acadêmico ao final de cada período letivo.

X. O CoRA Semestral será calculado por meio da média ponderada das disciplinas cursadas no semestre conforme a equação abaixo. O CoRA Integral será calculado pela média aritmética dos CoRAs semestrais.

Equação do CoRA Semestral:

$$CoRA = \frac{\sum_{i=1}^n NFD_i \times CH_i}{\sum_{i=1}^n CH_i}$$

Sendo:

CoRA = Coeficiente de Rendimento Acadêmico

NFD_i = Nota Final da disciplina i

CH_i = Carga horária da disciplina i

i = índice das Disciplinas

n = total de disciplinas no semestre

XI. As disciplinas que forem aproveitadas para a integralização do curso, casos de transferências internas e externas, casos de aproveitamento de estudos, serão consideradas para o cálculo do CoRA.

XII. Todas as disciplinas cursadas no período letivo serão consideradas para a composição do CoRA, inclusive as disciplinas eletivas e optativas

Art. 35. O estudante terá direito à revisão de nota do exame final, desde que requerida na SRA num prazo máximo de 2 (dois) dias úteis após a publicação da nota.

Parágrafo único - A revisão da nota poderá ser realizada até o quinto dia útil após o início do período letivo posterior à aplicação do exame final. A indicação do(s) revisor(es) ficará sob a responsabilidade do Coordenador de Curso e Coordenador Geral de Ensino ou equivalente.

Art. 36. O estudante terá o dobro do prazo mínimo para a integralização do curso, previsto no PPC, contados a partir da data de ingresso no primeiro semestre, como prazo máximo para conclusão do mesmo.

§1º. Não serão computados, para efeito de contagem do prazo máximo para conclusão, os períodos de trancamento de matrícula e os afastamentos para participação em mobilidade acadêmica.

§2º. Estudantes com necessidades educacionais especiais poderão ter flexibilizados o período de integralização do curso.

Art. 37. O desligamento deve ser precedido por um procedimento administrativo.

§ 1º. O estudante deverá ter ciência do esgotamento do prazo para integralização do curso por meio de ofício expedido pelo Colegiado do Curso.

I . O ofício deverá informar o prazo para que o estudante possa encaminhar sua defesa.

a . Após o prazo estabelecido para resposta, o colegiado de curso deverá se reunir para analisar a situação do discente.

b . O colegiado deliberará sobre desligamento ou permanência do estudante, com apresentação de cronograma para que o estudante conclua o curso.

c. Quando deliberar-se pela permanência, o estudante deverá assinar termo de responsabilidade e ciência do cronograma.

§ 2º. O colegiado deverá respeitar o princípio constitucional da ampla defesa, permitindo ao discente o pleno exercício do contraditório.

§ 3º. O processo de desligamento de estudantes deve levar em consideração critérios qualitativos de mérito e não apenas critérios quantitativos, como o tempo de vinculação ao curso.

§ 4º. A negativa de rematrícula está vinculada aos princípios da razoabilidade e da

proporcionalidade.

§ 5º. Não caberá desligamento quando o colegiado identificar possibilidade de conclusão do curso, acompanhada de justificativa da não observância do prazo previsto para conclusão do curso.

§ 6º. O desligamento do estudante somente será formalizado pela seção de registros acadêmicos do campus após comunicado oficial do colegiado do curso, acompanhado da documentação produzida no processo de desligamento.

I. Toda a documentação produzida no processo de desligamento deve ser arquivada na pasta do estudante, na seção de registros acadêmicos do campus.

§ 7º. O aluno que for desligado poderá solicitar sua reintegração no curso por uma vez, podendo ser reintegrado após análise e aprovação do Colegiado do curso.

Art. 38. O estudante reprovado terá direito à matrícula no semestre seguinte, desde que não ultrapasse o prazo máximo para a conclusão do curso e a oferta das dependências devem considerar os seguintes critérios:

§ 1º. O número total de dependentes solicitantes não deve exceder 10% do total das vagas de ingresso previstas no PPC.

a. Quando maior que 10% e menor que 50% o colegiado de curso pode autorizar um excedente ou encaminhar solicitação de abertura de uma nova turma para DEPE / DDE, que avaliará se o campus dispõe de recursos e condições para atender a demanda.

b. Caso haja um número de dependentes solicitantes que seja igual ou maior que 50% do total das vagas previstas no PPC, a instituição deverá abrir uma turma específica para os dependentes.

§ 2º. A oferta de dependências deve considerar como ordem para a matrícula dos dependentes a seguinte ordem de prioridade:

1. estudante com status de concluinte
2. estudante com maior tempo no curso
3. estudante com maior CoRA
4. estudante de idade mais elevada.

§ 3º. As disciplinas de dependência deverão ser oferecidas, ao menos, uma vez por ano.

15.3. Terminalidade Específica e Flexibilização Curricular

A terminalidade específica e a flexibilização curricular são tratadas nas diretrizes de Educação Inclusiva do IFSULDEMINAS conforme Resolução CONSUP Nº 102/2013.

15.3.1. Terminalidade específica

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN prevê uma certificação de escolaridade chamada terminalidade específica para os estudantes que, em virtude de suas deficiências, não atingiram o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental.

O Conselho Nacional de Educação, mediante o Parecer CNE/CEB Nº 2/2013, autoriza a adoção da terminalidade específica na educação profissional para estudantes dos cursos técnicos de nível médio desenvolvidos nas formas articulada, integrada, concomitante, bem como subsequente ao Ensino Médio, inclusive na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja.

Segundo a Resolução 02/2001 do CNE, que instituiu as Diretrizes Nacionais para Educação Especial - DNEE, a terminalidade específica:

[...] é uma certificação de conclusão de escolaridade – fundamentada em avaliação pedagógica – com histórico escolar que apresente, de forma descritiva, as habilidades e competências atingidas pelos educandos com grave deficiência mental ou múltipla.

A terminalidade específica é, então, um recurso possível aos alunos com necessidades especiais, devendo constar do regimento e do projeto pedagógico institucional.

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001), acrescentam que, após a educação infantil, a escolarização do estudante com necessidades educacionais especiais deve processar-se nas mesmas etapas e modalidades de educação e ensino que os demais educandos, ou seja, no ensino fundamental, no ensino médio, na educação profissional, na educação de jovens e adultos, e na educação superior. Essa educação deve ser suplementada e complementada, quando necessário, através dos serviços de apoio pedagógico especializado.

Segundo o Parecer 14/2009 MEC/SEESP/DPEE:

O direito de alunos obterem histórico escolar descritivo de suas habilidades e competências, independente da conclusão do ensino fundamental, médio ou superior, já constitui um fato rotineiro nas escolas, não havendo necessidade de explicitá-lo em Lei (MEC/SEESP/DPEE, 2009).

Dessa forma, as escolas devem buscar alternativas em todos os níveis de ensino que possibilitem aos estudantes com deficiência mental grave ou múltipla o desenvolvimento de suas capacidades, habilidades e competências, sendo a certificação específica de escolaridade uma destas alternativas. Essa certificação não deve servir como uma limitação, ao contrário, deve abrir novas possibilidades para que o estudante tenha acesso a todos os níveis de ensino possíveis, incluindo aí a educação profissional e a educação de jovens e adultos, possibilitando sua inserção no mundo do trabalho.

A mesma legislação (Resolução 02/2001 do CNE) prevê que as escolas da rede de educação profissional poderão avaliar e certificar competências laborais de pessoas com necessidades especiais não matriculadas em seus cursos, encaminhando-as, a partir desse procedimento, para o mundo do trabalho. Assim, estas pessoas poderão se beneficiar, qualificando-se para o exercício destas funções. Cabe aos sistemas de ensino assegurar, inclusive, condições adequadas para aquelas pessoas com dificuldades de inserção no mundo do trabalho, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora.

A terminalidade específica, bem como as demais certificações das competências laborais de pessoas com necessidades especiais, configura-se como um direito e uma possibilidade de inserção deste público no mundo do trabalho, com vistas à sua autonomia e à sua inserção produtiva e cidadã na vida em sociedade.

15.3.2. Flexibilização Curricular

As adaptações curriculares devem acontecer no nível do projeto pedagógico e focalizar principalmente a organização escolar e os serviços de apoio. As adaptações podem ser divididas em:

1. **Adaptação de Objetivos:** estas adaptações se referem a ajustes que o professor deve fazer nos objetivos pedagógicos constantes do seu plano de ensino, de forma a adequá-los às características e condições do aluno com necessidades educacionais especiais. O professor poderá também acrescentar objetivos complementares aos objetivos postos para o grupo.

2. **Adaptação de Conteúdo:** os tipos de adaptação de conteúdo podem ser ou a priorização de áreas ou unidades de conteúdo, a reformulação das sequências de conteúdos ou ainda, a eliminação de conteúdos secundários, acompanhando as adaptações propostas para os objetivos educacionais.

3. **Adaptação de Métodos de Ensino e da Organização Didática:** modificar os procedimentos de ensino, tanto introduzindo atividades alternativas às previstas, como introduzindo atividades complementares àquelas originalmente planejadas para obter a resposta efetiva às necessidades educacionais especiais do estudante. Modificar o nível de complexidade delas, apresentando-as passo a passo. Eliminar componentes ou dividir a cadeia em passos menores, com menor dificuldade entre um passo e outro.

4. **Adaptação de materiais utilizados:** são vários recursos – didáticos, pedagógicos, desportivos, de comunicação – que podem ser úteis para atender às necessidades especiais de diversos tipos de deficiência, seja ela permanente ou temporária.

5. **Adaptação na Temporalidade do Processo de Ensino e Aprendizagem:** o professor pode organizar o tempo das atividades propostas para o estudante, levando-se em conta tanto o aumento como a diminuição do tempo previsto para o trato de determinados objetivos e os seus conteúdos.

16. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Este documento é uma proposta coletiva assumida pelos professores do Campus Pouso Alegre, assim a sua implementação exige um trabalho articulado para que todos os envolvidos no processo possam contribuir efetivamente na consecução dos objetivos estabelecidos.

Dessa forma, regularmente, o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE), compostos por portarias específicas, deverá promover reuniões para discutir questões referentes às adequações do PPC.

A avaliação do curso deverá ocorrer de forma continuada empregando variados mecanismos como: verificação dos planos de ensino dos docentes, acompanhamento sistemático do plano de aula dos docentes, entrevistas periódicas com os representantes de turma, análise continuada do currículo oferecido por meio de estudo do PPC nas reuniões de colegiado de curso e análise das questões das avaliações. Soma-se a essas avaliações, a autoavaliação institucional conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), prática instituída cujo foco é a avaliação dos cursos, com ênfase na avaliação do docente.

Essa avaliação deverá contar com a participação de professores, servidores técnico-administrativos e discentes, assim como um representante da comunidade.

Para desenvolvimento da sistemática de avaliação, como processo de “mediação”, com funções “diagnósticas”, as reuniões se constituem o lócus privilegiado para discussão dos resultados que estão sendo alcançados e para a tomada de decisões, em função dos ajustes necessários à melhoria do curso.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) prevista no Art. 11 da Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, e regulamentada pela Portaria no. 2051, de 19 de julho de 2004, do Ministério da Educação, é órgão colegiado de natureza deliberativa e normativa no âmbito dos aspectos avaliativos acadêmicos e administrativos, rege-se pelo presente Regulamento e pelo Estatuto e Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS).

A CPA, vinculada à Reitoria, integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Nos processos de avaliação do projeto do curso e do próprio curso, serão avaliados os seguintes itens:

- a qualidade do corpo docente;
- a organização didático-pedagógica (corpo discente, egressos, parcerias, coordenação, corpo dirigente dentre outros);
- as instalações físicas, com ênfase na biblioteca;

- a avaliação da instituição, na perspectiva de identificar seu perfil e o significado da sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, respeitando a diversidade e as especificidades das diferentes organizações acadêmicas;

O processo de avaliação da qualidade do Curso de Engenharia Química inclui a adequação de seu projeto pedagógico em atendimento ao disposto no Art. 3º, Inciso VIII da Lei Nº 10.861 de 14 de abril de 2004 – Lei que institui o SINAES (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior), a qual estabelece que a avaliação das instituições de educação superior terá por objetivo identificar o seu perfil e o significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, considerando as diferentes dimensões institucionais, dentre elas o planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional.

Deverão ser criados mecanismos de avaliação permanente da efetividade do processo de ensino-aprendizagem, visando compatibilizar a oferta de vagas, os objetivos do Curso, o perfil do egresso e a demanda do mercado de trabalho para os diferentes cursos.

Dentre esses processos destacamos:

- Avaliação feita pelo SINAES, que por meio do 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. que define através do § 3º do artigo 1º que a avaliação realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES constituirá referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação terá como componentes os seguintes itens:

- Avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo INEP;
- ENADE – Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos estudantes.

Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso deve agir na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos deverão contemplar as necessidades da área do conhecimento que os cursos estão ligados, as exigências acadêmicas do Instituto, especificamente do Campus Pouso Alegre, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade e a atuação profissional dos formandos, entre outros.

17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

O TCC é realizado por meio de disciplina específica, a ser cursada no último ano do curso e supervisionada por um professor orientador, como sugerido pelas Diretrizes Curriculares. É obrigatório a confecção de texto escrito e defesa pública perante uma banca examinadora como requisitos para aprovação na disciplina.

O conteúdo das disciplinas de TCC apresenta os principais passos para desenvolvimento do TCC, partindo da revisão bibliográfica até as conclusões, com objetivo de mixar e integralizar os conhecimentos adquiridos durante o curso, desenvolvendo soluções para problemas industriais ou pesquisas científicas.

Todas as diretrizes para realização do TCC estão dispostas no Regulamento Normativo do Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS, Campus Pouso Alegre, elaborado pelo NDE e aprovado pelo Colegiado de Curso, disponível na página oficial do curso no sítio institucional.

18. APOIO AO DISCENTE

Na primeira semana de aula, o coordenador e os professores do curso de Engenharia Química informam os alunos ingressantes sobre as características do curso no qual estão ingressando e as aptidões que devem ter para alcançar sucesso no mesmo. Durante este contato, os alunos são informados a respeito da matriz do curso e dos professores de cada disciplina, enfatizando os professores que lecionam no primeiro período do curso. Todos os professores do curso são orientados a estabelecer horários fixos de atendimento para esclarecimento de dúvidas e apoio complementar aos conteúdos tratados em sala de aula. Além disto, o Campus conta com apoio didático aos discentes através dos plantões das pedagogas nos horários de funcionamento do curso, bem como apoio pedagógico do Setor de Assistência ao Educando (SAE), um setor diretamente ligado ao discente, procurando oferecer-lhes o apoio necessário ao seu bem-estar. A equipe do SAE tem como objetivo primordial a formação de cidadãos críticos e responsáveis. Para isso, busca intervir positivamente na formação dos alunos da instituição e proporcionar-lhes ambiente e condições adequadas ao seu processo de aprendizagem. Coordenar, acompanhar, e avaliar o atendimento aos alunos bem como orientar aqueles que apresentam problemas que interferem no seu desempenho acadêmico e no cumprimento das normas disciplinares da instituição fazem parte das ações desenvolvidas pelo SAE. O SAE disponibiliza aos seus alunos atendimentos psicológicos em grupos de orientação profissional além daqueles individuais quando solicitados. A atuação da psicóloga busca também aperfeiçoar a relação escola/educando/educador.

Como forma de apoio financeiro, o IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre sempre oferece oportunidades aos discentes através da participação em processos seletivos de bolsas nas modalidades “atividade” e “monitoria”, vagas de estágio remunerado não obrigatório, assistência estudantil, participação em projetos de pesquisa financiados por órgãos de fomento e projetos de extensão com bolsas.

A Política de Assistência Estudantil do IFSULDEMINAS será norteadada pelos seguintes princípios:

- Oferta do ensino público, gratuito e de qualidade;
- Garantia da qualidade dos serviços prestados ao discente;
- Atendimento às necessidades socioeconômicas, culturais, esportivas e pedagógicas, visando a formação integral do discente;
- Igualdade de condições para o acesso, permanência e conclusão nos cursos do IFSULDEMINAS, garantindo a equidade no atendimento aos discentes;
- Promoção da educação inclusiva, entendida como defesa da justiça social e eliminação de todas as formas de preconceitos e/ou discriminação relacionadas às pessoas com

deficiência, à classe social, ao gênero, à etnia/cor, à religião, nacionalidade, orientação sexual, idade e condição física/mental/intelectual;

· Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;

· Garantia do acesso à informação a respeito dos programas e projetos oferecidos pela Instituição;

· A gratuidade do ensino compreende a proibição de cobrança de taxas e contribuições vinculadas à matrícula e primeira via de emissão de documentos de identificação escolar e comprobatórios de situação acadêmica para todos os níveis de ensino, bem como uniformes para cursos de nível técnico integrado e subsequente. A compra de apostilas e livros didático-pedagógicos pelo estudante, colocados à venda por empresas terceirizadas, não pode ser condição obrigatória para acompanhamento das disciplinas e essa comercialização não pode causar prejuízos ao processo ensino aprendizagem.

A Política de Assistência Estudantil do IFSULDEMINAS é composta pelos seguintes programas:

- Programa de Assistência à Saúde;
- Programa de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais;
- Programa de Acompanhamento do Serviço Social;
- Programa Auxílio Estudantil: a. Auxílio-moradia b. Auxílio-alimentação c. Auxílio transporte d. Auxílio Material Didático e. Auxílio-creche;
- Auxílio Participação em Eventos-EVACT;
- Auxílio para Visitas Técnicas; Programa Mobilidade Estudantil – Nacional e Internacional;
- Programa de Acompanhamento Psicológico;
- Programa de Acompanhamento Pedagógico;
- Programa de Incentivo ao Esporte, Lazer e Cultura;
- Programa de Inclusão Digital.

As ações desenvolvidas no âmbito desses programas, estão explicitadas na RESOLUÇÃO Nº 101/2013, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2013 dispõe sobre a aprovação das Políticas de Assistência Estudantil do IFSULDEMINAS e suas formas de implementação.

A RESOLUÇÃO Nº 012/2013, DE 29 DE ABRIL DE 2013, do CONSUP do IFSULDEMINAS, dispõe sobre o Regulamento do Programa de Monitoria de Ensino. Tem por objetivos:

I. Estimular a participação de discentes dos cursos Técnicos de Nível Médio e dos cursos de Graduação no processo educacional, nas atividades relativas ao ensino e na vida acadêmica do IFSULDEMINAS;

II. Favorecer o processo de ensino-aprendizagem e o oferecimento de atividades de reeducação escolar ao discente, com vistas à redução de repetência escolar, de evasão e de falta de motivação;

III. Criar condições para a iniciação da prática da docência, através de atividades de natureza pedagógica, desenvolvendo habilidades e competências próprias desta atividade;

IV. Propor formas de acompanhamento de discentes em suas dificuldades de aprendizagem;

V. Utilizar metodologias alternativas ao ensino da disciplina participante do programa

VI. Contribuir, através da formação de monitores de ensino, com a formação de recursos humanos para o ensino.

Nos planos de acessibilidade, o IFSULDEMINAS prevê nos seus regulamentos:

- Acessibilidade arquitetônica – Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;

- Acessibilidade atitudinal – Refere-se à percepção do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações. Os demais tipos de acessibilidade estão relacionados a essa, pois é a atitude da pessoa que impulsiona a remoção de barreiras;

- Acessibilidade pedagógica – Ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Está relacionada diretamente à concepção subjacente à atuação docente: a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional determinará, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas;

- Acessibilidade nas comunicações – Eliminação de barreiras na comunicação interpessoal (face a face, língua de sinais), escrita (jornal, revista, livro, carta, apostila, 102 etc., incluindo textos em Braille, grafia ampliada, uso do computador portátil) e virtual (acessibilidade digital);

- Acessibilidade digital – Direito de eliminação de barreiras na disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de tecnologias assistivas, compreendendo equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos;

18.1 Política de Atendimento a Pessoas com Necessidades Especiais

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE) é responsável pela garantia de acesso e permanência dos estudantes com necessidades especiais no espaço educacional do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre. Na perspectiva da educação inclusiva, o NAPNE tem desenvolvido ações em conformidade com o Decreto Federal Nº 7.611 de 17/11/2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado.

A equipe do NAPNE do Campus Pouso Alegre é composta por 1 (um) representante do corpo técnico administrativo do Campus, 5 (cinco) docentes e 6 (seis) discentes. O NAPNE tem como objetivo incluir todos os estudantes e servidores que possuem qualquer tipo de barreira motora, intelectual ou social. Casos de gravidez; estudantes acidentados; deficientes físicos; alunos com problemas de visão, audição e fala; vítimas de preconceito racial ou de orientação sexual; são alguns exemplos de situações assistidas.

Em situações em que for detectada a necessidade de atendimento educacional especializado, o Coordenador do Curso fará um memorando de encaminhamento ao NAPNE.

Desde o momento da inscrição aos processos seletivos, quando o candidato manifesta ser portador de alguma necessidade especial, o NAPNE desenvolve ações de implantação e implementação do Programa TECNEP (Programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) e as políticas de inclusão, conforme as demandas existentes em cada Campus e região de abrangência. Em situações em que for detectada a necessidade de atendimento educacional especializado, o Coordenador do Curso fará um memorando de encaminhamento ao NAPNE.

18.2 Programa de Auxílio Estudantil

O PAE-IFSULDEMINAS, tem como objetivo principal assistir financeiramente o estudante, sem contrapartida laboral, para auxiliá-lo em suas despesas educacionais, estando condicionado à sua situação socioeconômica e acadêmica.

O Programa será ofertado aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, disponibilizado por meio de editais, seguindo os critérios de concessão de cada modalidade de auxílio, respeitadas as normatizações institucionais. É destinado aos estudantes de cursos presenciais no âmbito da educação básica e superior que estejam regularmente matriculados e visa auxiliar, parcialmente, com as despesas que impactam a permanência do estudante no processo educacional através das seguintes modalidades:

- I – Auxílio Estudantil 1 - AE1;
- II – Auxílio Estudantil 2 - AE2;
- III – Auxílio Estudantil 3 - AE3;
- IV – Auxílio Estudantil 4 - AE4.

Há também dois tipos de auxílios que são disponibilizados a TODOS os estudantes, desde que comprovada a necessidade e mediante a liberação dos recursos orçamentários disponíveis e, no caso das visitas técnicas, estar no plano de ensino do professor:

18.3 Auxílio Participação em Eventos - EVACT

O Auxílio Participação em Eventos é um programa da Coordenação de Acompanhamento ao Educando destinado a fomentar a participação do corpo discente do IFSULDEMINAS em eventos acadêmicos, científicos ou tecnológicos, de abrangência regional, nacional ou internacional, sejam eles presenciais e/ou online. Busca incentivar a apresentação dos trabalhos desenvolvidos por estudantes matriculados em cursos presenciais de nível técnico ou de graduação nos eventos ocorridos anualmente, nos formatos presencial e/ou online.

18.4 Auxílio Participação em Eventos Artísticos, Culturais e Esportivos - EVACE

O Auxílio Participação em Eventos Artísticos, Culturais e Esportivos é um programa que visa fomentar e incentivar a participação do corpo discente do IFSULDEMINAS em espetáculos artísticos, culturais e esportivos, de abrangência regional e nacional, sejam eles presenciais e/ou online.

19. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICS – NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM.

A utilização de TICs no processo de ensino-aprendizagem do curso de Engenharia Química tem sido consolidada com base em alguns preceitos como: a importância do aprender fazendo, do interesse, da pesquisa e da construção do conhecimento como base para a formação dos futuros engenheiros. O uso de TICs vem sendo incorporado ao processo educacional já existente, de modo que cada meio utilizado no processo de ensino e aprendizagem apresenta características específicas que são selecionadas e utilizadas pelos docentes em conformidade com o objetivo educacional. As TICs são utilizadas em sala de aula da seguinte forma:

- Planejamento didático: os professores são constantemente orientados a elaborarem um planejamento didático escolhendo aquilo que melhor possa atender aos alunos em consonância com a realidade atual. Ou seja, para ministrar sua disciplina os docentes identificam a tecnologia mais adequada para trabalhar um conteúdo no processo de ensino e aprendizagem;
- Pesquisa: os alunos têm livre acesso a portais de busca e pesquisa de textos científicos nos computadores disponíveis na biblioteca do Campus e, também, nos laboratórios de informática, facilitando muito a busca das informações. Por isso, o uso de TICs se tornou primordial para o processo de aprendizagem em várias disciplinas do curso e, também nos projetos de iniciação científica realizados;
- Ferramentas de comunicação: a utilização de sites de relacionamentos, blogs, chats e fóruns, que apresentam conteúdos dinâmicos e interessantes, relacionando à engenharia química, são estimulados pelos docentes, pois elas são muito apreciadas pelos alunos e complementam o aprendizado.

Para garantir a acessibilidade e domínio das TICs, o curso de engenharia química conta com o apoio do Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação (NTIC), que é um órgão diretamente vinculado à diretoria do Campus Pouso Alegre e tem como principal função gerenciar os recursos de Tecnologia da Informação e telefonia, monitorando e garantindo a disponibilidade dos serviços para o campus, em apoio às atividades acadêmicas e administrativas. De forma a administrar e prover suporte aos sistemas de informação e comunicação o NTIC presta os seguintes serviços: Assistência técnica na área de hardware e software; Manutenção e suporte à rede computacional interna sob os aspectos físicos e lógicos; suporte ao sistema telefônico da Instituição e administração de serviços de TI. O NTIC busca soluções para automatização dos processos administrativos e acadêmicos da Instituição, prestando assessoria em atividades que demandam o uso da informática e garantindo o correto funcionamento da estrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação do Campus.

20. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O pedido de aproveitamento de disciplinas obrigatórias oferecidas em outros cursos do IFSULDEMINAS e outras instituições, desde que compatíveis com os conhecimentos e carga horária das disciplinas presentes no curso deverá seguir os prazos estabelecidos no calendário escolar do IFSULDEMINAS, *Campus* Pouso Alegre.

Para tal prática, deverão ser consideradas as matrizes curriculares dos dois cursos relacionados na análise de equivalência, as ementas e cargas horárias das disciplinas para as quais se requer o aproveitamento, tendo em vista o que está sendo oferecido no *Campus*. Há que se levar em consideração, obrigatoriamente, o histórico escolar e os planos de ensino das disciplinas para as quais o aluno solicita dispensa em documento original.

O aproveitamento de estudos, se concedido, ocorrerá se os estudos submetidos a aproveitamento corresponderem à, no mínimo, 75% do conteúdo previsto da(s) disciplina(s) que se requer que seja feito o aproveitamento, conforme resolução do IFSULDEMINAS. A carga horária da disciplina deverá ser igual ou maior que a carga da matriz do curso do *Campus* Pouso Alegre. Mas tal aproveitamento será concedido apenas quando requerido exclusivamente nos prazos estabelecidos para matrícula de ingresso.

21. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO

21.1. Núcleo Docente Estruturante – NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre tem função de acompanhar, consolidar e avaliar o projeto pedagógico do curso. Atualmente, é composto por dezesseis membros, docentes atuantes no curso, incluindo o coordenador do curso, que também o preside. A relação dos docentes e suas respectivas titulações, regime de trabalho e tempo de atuação sem interrupção no NDE são dispostos na Tabela 11.

Tabela 11 – Membros do NDE e suas respectivas titulações, regime de trabalho e tempo de atuação sem interrupção no NDE.

Docente	Titulação	Regime de trabalho	Tempo de atuação
Celso Dias Madureira	Mestre	Dedicação Exclusiva	Desde 04/11/2015
Daniel Cícero Pelissari	Doutor	Dedicação Exclusiva	Desde 20/05/2019
Luciana Simionatto Guinesi (Suplente)	Doutora	Dedicação Exclusiva	Desde 04/11/2015
Maria Josiane Ferreira Gomes (Suplente)	Doutora	Dedicação Exclusiva	Desde 20/05/2019
Marcio Boer Ribeiro	Doutor	Dedicação Exclusiva	Desde 15/09/2014
Núria Ângelo Gonçalves	Doutora	Dedicação Exclusiva	Desde 04/11/2015
Olimpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Dedicação Exclusiva	Desde 15/09/2014
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Dedicação Exclusiva	Desde 04/11/2015
Victor Aias Matins Gomes	Mestre	Dedicação Exclusiva	Desde 29/11/2016

O Núcleo Docente Estruturante, de caráter consultivo, propositivo e executivo em matéria acadêmica, possui as seguintes atribuições:

- Elaborar o projeto pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
- Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- Acompanhar, avaliar e atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
- Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;

- Analisar e avaliar os planos de ensino das disciplinas e sua articulação com o projeto pedagógico do curso;
- Promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico.

A participação dos docentes na implementação de ações e tomada de decisões relacionadas a Engenharia Química é efetiva e ocorre por meio de reuniões previamente agendadas e orientadas pelo coordenador do curso. As reuniões permitem a constante atualização da linguagem referente ao mecanismo de funcionamento do curso, discutindo e sugerindo ações a serem implementadas no projeto pedagógico do curso.

21.2. Funcionamento do Colegiado de Curso

O Colegiado do Curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre é composto por oito membros titulares, incluindo o coordenador do curso, conforme Resolução interna nº. 032/2011 de 05 de Agosto 2011 do IFSULDEMINAS.

O Colegiado de curso tem função normativa, deliberativa, executiva e consultiva, com composição, competências e funcionamento definidos pelo Regimento Interno dos Colegiados de Curso do IFSULDEMINAS, Campus Pouso Alegre.

As reuniões do Colegiado de curso acontecem ordinariamente a cada bimestre, por convocação de iniciativa de seu Presidente ou atendendo ao pedido de 1/3 (um terço) dos seus membros. As reuniões extraordinárias serão convocadas com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, mencionando a pauta. Em caso de urgência ou excepcionalidade, o prazo de convocação poderá ser reduzido e a indicação da pauta omitida, justificando-se a medida do início da reunião. As decisões tomadas nestas reuniões são lavradas em ata e assinadas por todos os membros do Colegiado participantes da reunião.

21.3. Atuação do(a) Coordenador(a).

O coordenador(a) do Curso de Engenharia Química tem as seguintes atribuições, conforme Art. 18. da Res. Nº 036/2019, de 27 de Março de 2019:

- I. Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito a voto;
- II. Representar o Curso e o Colegiado nos órgãos do IFSULDEMINAS;
- III. Executar as deliberações do Colegiado;
- IV. Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;
- V. Decidir *ad referendum*, em caso de urgência, sobre matérias de competência do Colegiado;

- VI. Elaborar os horários de aula, ouvidas as partes envolvidas;
- VII. Orientar os alunos quanto à matrícula e integralização do curso;
- VIII. Verificar o cumprimento do currículo do curso e demais exigências para a concessão de grau acadêmico aos alunos concluintes;
- IX. Decidir sobre pedidos referentes à matrícula, trancamento de matrícula no curso, cancelamento de matrícula em disciplinas, permanência, complementação pedagógica, exercícios domiciliares, expedição e dispensa de guia de transferência e colação de grau;
- X. Promover a integração de todas as partes envolvidas no curso;
- XI. Analisar e decidir os pedidos de transferência e retorno;
- XII. Superintender as atividades da secretaria do Colegiado do Curso;
- XIII. Designar funções de forma setorizada (subchefias), caso necessário, para atender a todas as demandas do curso, com aval e portaria emitidos pela Direção-Geral do *campus*;
- XIV. Exercer outras atribuições previstas em lei, na Resolução 032/2011 ou Regimento do Curso.

21.4. Corpo Docente Efetivo do Campus Pouso Alegre

Tabela 12 – Corpo docente efetivo do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre.

Professor	Titulação	Área de Conhecimento	Currículo
Adriana Falqueto Lemos	Doutora	Letras	Currículo Lattes
Aidalice Ramalho Murta	Doutora	Português/ Literatura	Currículo Lattes
Alexandre Fieno da Silva	Doutor	Informática	Currículo Lattes
Benedito Geovani Martins de Paiva	Doutor	Administração	Currículo Lattes
Cairo Gomes Fernandes	Mestre	Matemática	Currículo Lattes
Carlos Alberto de Albuquerque	Mestre	Matemática	Currículo Lattes
Carolina Souza Andrade Lício	Doutora	Química	Currículo Lattes
Celso Dias Madureira	Mestre	Engenharia Química	Currículo Lattes
Claudia Catarino Pereira	Mestra	Educação Física	Currículo Lattes
Daniel Cícero Pelissari	Doutor	Engenharia Química	Currículo Lattes
Danielle Martins Duarte Costa	Doutora	Administração	Currículo Lattes
Danielli Ferreira Silva	Doutora	Matemática	Currículo Lattes
Diego Augusto Frizo	Mestre	Física	Currículo Lattes

Diego Cesar Terra de Andrade	Doutor	Administração	Currículo Lattes
Donizeti Leandro de Souza	Doutor	Administração	Currículo Lattes
Elgte Elmin Borges de Paula	Doutor	Química/ Engenharia Química	Currículo Lattes
Eliane Gomes da Silveira	Mestra	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Elisângela Aparecida Lopes Fialho	Doutora	Português/ Literatura	Currículo Lattes
Emanuelle Kopanyshyn	Doutora	História	Currículo Lattes
Emerson José Simões da Silva	Mestre	Artes	Currículo Lattes
Estela Costa Ferreira	Mestra	Matemática	Currículo Lattes
Fabiana Rezende Cotrim	Mestra	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Fábio Augusto de Abreu	Mestre	Matemática	Currículo Lattes
Fernando Carlos Scheffer Machado	Doutor	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Fernando de Barros Magalhães	Especialista	Educação Física	Currículo Lattes
Flávio Adriano Bastos	Doutor	Química	Currículo Lattes
Flávio Heleno Graciano	Mestre	Matemática	Currículo Lattes
Gabriela Belinato	Doutora	Física	Currículo Lattes
Gisele Inocência Pereira e Moreira	Doutora	Biologia	Currículo Lattes
Gissele Bonafé Costa de Abreu	Mestre	Língua Portuguesa / Libras	Currículo Lattes
Gleysson de Paula Terra	Mestre	Química	Currículo Lattes
Gustavo Reis Machado	Mestre	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Isaias Pascoal	Doutor	Filosofia/História/ Sociologia	Currículo Lattes
Isabel Angela Levenhagen Bustamente	Especialista	Administração	Currículo Lattes
Ismael David de Oliveira Muro	Mestre	Informática	Currículo Lattes
Italo Antonio Fernandes	Doutor	Química/ Bioquímica	Currículo Lattes
João Paulo Martins	Doutor	Química	Currículo Lattes
Johnny César dos Santos	Especialista	Pedagogia/Libras	Currículo Lattes
Joyce Alves de Oliveira	Mestre	Química / Segurança Trabalho	Currículo Lattes
José Nilson da Conceição	Mestre	Física	Currículo Lattes
Juliano Romanzini Pedreira	Mestre	Engenharia Civil/Segurança do Trabalho	Currículo Lattes

Lucas Henrique Xavier da Costa Firmino	Graduação	Português/Espanhol	Currículo Lattes
Luciane de Castro Quintiliano	Doutora	Matemática	Currículo Lattes
Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento	Doutora	Biologia/Educação	Currículo Lattes
Luis Antônio Tavares	Mestre	Informática	Currículo Lattes
Marcelo Carvalho Bottazzini	Doutor	Engenharia de Segurança do Trabalho	Currículo Lattes
Márcio Boer Ribeiro	Doutor	Física	Currículo Lattes
Maria Cecília Rodrigues Simões	Doutora	Química	Currículo Lattes
Maria Josiane Ferreira Gomes	Doutorado	Matemática	Currículo Lattes
Mariana Felicetti Rezende	Doutora	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Michele Correa Freitas Soares	Doutorado	Pedagogia	Currículo Lattes
Michelle Nery	Mestre	Informática	Currículo Lattes
Nathalia Vieira Barbosa	Mestre	Química	Currículo Lattes
Nuria Angelo Gonçalves	Doutora	Engenharia Química	Currículo Lattes
Olimpio Gomes da Silva Neto	Doutor	Engenharia Química	Currículo Lattes
Pablyne Sant'Ana Cristeli	Mestra	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Paulo Cesar Xavier Duarte	Doutor	Matemática	Currículo Lattes
Paulo Roberto Labegalini	Doutor	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Raquel Andrade de Paula	Mestre	Administração	Currículo Lattes
Regis Marciano de Souza	Mestre	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Rejane Barbosa Santos	Doutora	Engenharia Química	Currículo Lattes
Rodolfo Henrique Freitas Grillo	Mestre	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Ronã Rinston Amaury Mendes	Doutor	Administração	Currículo Lattes
Rosângela Alves Dutra	Mestre	Segurança do Trabalho	Currículo Lattes
Samuel Santos de Souza Pinto	Mestre	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Silas Santana Nogueira	Mestre	Biologia	Currículo Lattes
Thiago Luis Rodrigues da Silva	Doutor	Engenharia Civil	Currículo Lattes
Victor Aias Martins Gomes	Mestre	Engenharia Química	Currículo Lattes
Vlander Verdade Signoretti	Doutorado	Geografia	Currículo Lattes
William Mascia Resende	Especialista	Matemática	Currículo Lattes

21.5. Corpo Administrativo do Campus Pouso Alegre

Tabela 13 – Corpo administrativo do IFSULDEMINAS – Campus Pouso Alegre.

Servidor	Cargo	Titulação
Andressa de Carvalho Freitas	Técnica de Laboratório/Química	Mestre
Andreza Luiza Santos	Assistente em Administração	Mestre
Brenda Tarcísio da Silva	Técnico de Laboratório/Edificações	Graduada
Brenno Leonardo Tavares Lopes	Auxiliar de Biblioteca	Graduado
Cybele Maria dos Santos Martins	Psicóloga	Mestre
Daniel Reis da Silva	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestre
Danilo Fernandes da Silva	Técnico em TI	Especialista
Davi Ribeiro Militani	Técnico em TI	Especialista
Eliane Silva Ribeiro	Administradora	Mestre
Eric Fabiano Esteves	Bibliotecário Documentalista	Mestre
Fabiano Paulo Elord	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialista
Fernando Reis Morais	Técnico em TI	Especialista
Gilmar Rodrigo Muniz	Técnico de Laboratório/Edificações	Especialista
Guilherme Rodrigues de Souza	Téc. Lab. Informática	Especialista
Ivanete Fonseca Martins de Abreu	Tradutora Intérprete de Linguagem de Sinais	Especialista
Juciana de Fátima Garcia	Técnico de Laboratório/Edificações	Técnica
Juliana Ambar Mezavila Moreira	Assistente em Administração	Especialista
Juliana Andrade Nunes	Técnica de Laboratório/Química	Mestre
Kesia Ferreira	Assistente em Administração	Especialista
Lucas Martins Rabelo	Assistente de Alunos	Especialista
Luciana Goulart Carvalho	Aux. Administração	Especialista
Luciano Cláudio	Contador	Graduado
Luciene de Castro	Jornalista	Graduada
Marcel Freire da Silva	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialista
Maria Elizabeti da Silva Bernardo	Assistente Social	Especialista
Mayara Lybia da Silva	Auxiliar de Biblioteca	Mestre
Michelle Rose Araujo Santos de Faria	Bibliotecária	Especialista
Priscila da Silva Machado da Costa	Engenheira Química	Mestre
Priscilla Barbosa Andery	Assistente de Alunos	Graduada
Rafael de Freitas Cândido	Técnico em Informática	Especialista

Ricardo Macedo Teixeira	Técnico Audiovisual	Graduado
Rodrigo Janoni Carvalho	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestre
Rosana Rovaris Zanotti	Assistente de Alunos	Especialista
Rosenildo Paiano Renaki	Assistente em Administração	Graduado
Sandra Aparecida de Aguiar	Assistente em Administração	Especialista
Sarita Luiza de Oliveira	Assistente em Administração	Especialista
Silvana Aparecida de Andrade	Auxiliar em Administração	Ensino Médio
Simone Cruz Batista	Psicóloga	Especialista
Suzan Evelin Silva	Enfermeira	Mestre
Tônia Amanda Paz dos Santos	Assistente em Administração	Graduada
William Roger Martinho Pereira	Técnico em Contabilidade	Graduado
Xenia Souza Araújo	Pedagoga	Especialista

22. INFRAESTRUTURA

22.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos

Com a função de centro de disseminação seletiva da informação e incentivo à leitura e cultura, a biblioteca “Paulo Freire” do Campus Pouso Alegre com 616,58 m² proporciona à comunidade escolar um espaço dinâmico de convivência, auxiliando no ensino, pesquisa e extensão.

Tem como visão contribuir como órgão facilitador no processo ensino-aprendizagem utilizando a qualidade e a inovação dos serviços oferecidos como meta para superar as necessidades. Novas instalações foram construídas, ampliando o espaço oferecido para estudos em grupos, individuais (10 mesas de estudo individual; 07 mesas de estudo coletivo; 06 computadores para pesquisa; 04 salas de estudo em grupo; 01 sanitário feminino com acesso a cadeirante; 01 sanitário masculino com acesso a cadeirante e bebedouro).

A biblioteca oferece a toda sua comunidade acadêmica serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas as bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica, visitas orientadas, acesso à Internet, empréstimos entre bibliotecas, acesso ao Portal Capes e serviços de malotes que atendem as solicitações de obras que não constam no acervo. O acervo é composto por 1973 títulos e 8593 exemplares. Além de livros impressos, a biblioteca possui ainda acesso a Plataforma "Minha Biblioteca" (biblioteca virtual), periódicos e materiais audiovisuais, disponíveis para empréstimo domiciliar e consulta interna dos usuários cadastrados. O Acervo da Biblioteca é aberto, de livre acesso às estantes. A Classificação Decimal de Dewey – CDD é utilizada para determinar os assuntos que representam as obras do acervo e o Código de Catalogação Anglo Americano – AACR2 é aplicado na descrição bibliográfica, definindo as formas de entrada dos dados, padronizando a catalogação a nível internacional e subsidiando o tratamento da informação.

De acordo com os parâmetros do instrumento de avaliação do MEC, o acervo deve conter pelo menos o número mínimo de 3 (três) títulos livros adotados na bibliografia básica e 5 (cinco) títulos adotados na bibliografia complementar por unidade curricular. Todo o acervo da Biblioteca está disponibilizado no Pergamum – Sistema Integrado de Bibliotecas, que permite a informatização e organização do catálogo bibliográfico, possibilitando o acesso virtual. A equipe técnico-administrativa responsável pelos serviços da biblioteca é composta por dois bibliotecários – documentalista e um auxiliar de biblioteca. A Biblioteca está diretamente ligada à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão).

22.2. Laboratórios

22.3. Laboratórios Didáticos Especializados: Quantidade

O curso de Engenharia Química conta com a seguinte infraestrutura de laboratórios didáticos:

06 laboratórios, cada um com área de 76,85 m². Cada laboratório possui 01 quadro branco, 06 bancadas que acomodam até 04 alunos/bancada. As aulas práticas ocorrem com a divisão da turma em duas partes, visando manter a qualidade da aula e adequação do número de equipamentos e espaço físico. Estes laboratórios são utilizados na seguinte forma:

- 03 laboratórios utilizados para as aulas das disciplinas básicas de Química (Geral, Inorgânica, Orgânica, Físico-Química e Analítica),
- 01 laboratório para as aulas de Análise Instrumental.
- 01 laboratório para o desenvolvimento de Projetos de Iniciação Científica.
- 01 laboratório para as aulas de Física Experimental I, II e III.

Os equipamentos disponíveis para ensino e pesquisa de Química são listados na Tabela 14 e na Tabela 15 são apresentados os conjuntos experimentais das aulas práticas de Química e Física, respectivamente.

Tabela 14 – Equipamentos disponíveis para ensino e pesquisa nos laboratórios de Química.

Item	Quantidade (unidades)	Descrição
1	10	Agitador magnético com aquecimento
2	1	Agitador mecânico de alto torque
3	3	Agitador mecânico tipo homogeneizador
4	5	Agitador tipo Vórtex
5	5	Aparelho de ponto de fusão
6	2	Aparelho para teste de floculação
7	8	Balança analítica
8	2	Balança semi-analítica
9	2	Balança termo-analítica
10	5	Banho maria digital
11	2	Banho ultrassônico
12	1	Bloco digestor
13	5	Bomba á vácuo para filtração com Kitassato
14	2	Bomba de vácuo
15	1	Calorímetro exploratório diferencial (DSC)
16	1	Câmara escura
17	2	Centrífuga
18	3	Colorímetro digital
19	5	Condutivímetro microprocessado de bancada
20	1	Cromatógrafo gasoso
21	1	Dessecador
22	2	Espectofotometro UV Visível

23	1	Espectofotometro de Absorção Atômica
24	1	Espectofotometro tipo Infravermelho
25	3	Estufa de secagem e esterilização de laboratório
26	2	Evaporador a vácuo rotativo
27	1	Forno de mufla
28	1	Fotômetro de chama
29	20	Manta aquecedora
30	1	Medidor de Oxigênio Dissolvido, Portátil
31	3	Medidor de pH portátil
32	7	Medidor de pH de bancada
33	10	Micropipeta monocanal
34	10	Multímetro digital
35	5	Paquímetro universal digital
36	4	Paquímetro universal monobloco
37	1	Placa aquecedora
38	4	Polarímetro
39	5	Refratômetro de bancada
40	1	Sistema de cromatografia líquida de alta eficiência
41	3	Termômetro digital infravermelho
42	1	Titulador automático
43	1	Turbidímetro de bancada digital
44	1	Viscosímetro rotativo digital

Equipamentos de apoio

Item	Quantidade (unidades)	Descrição
1	1	Aparelho purificador de água
2	3	Barriletes em PVC
3	5	Bico de Bunsen
4	7	Botijão de GLP, 13 kg
5	5	Capela para exaustão de gases
6	2	Chuveiro de emergência com lava-olhos
7	4	Destilador de água de bancada
8	1	Destilador de água tipo Pilsen, 5L
9	6	Nobreak

Tabela 15 – Conjuntos das aulas de Física Experimental.

Item	Quantidade (conjuntos)	Descrição
1	4	Plano Inclinado Kersting
2	3	Trilho de Ar multicronômetro
3	4	Painel de Mecânica e Estática
4	4	Queda de corpos multicronômetro
5	6	Conjunto para termodinâmica
6	5	Conjunto básico de mecânica dos fluidos
7	4	Ondas mecânicas, frequência digital, transdutor eletromagnético

8	4	Lei de Hooke e Princípio de Arquimedes
9	4	Conjunto de Diapasões de 440 Hz
10	4	Conjunto de Superfícies Equipotenciais
11	4	Eletrônica CC e CA
12	4	Painel para Leis de Ohm com Torres Isolantes
13	4	Conjunto para Magnetismo
14	6	Multímetro digital
15	4	Galvanômetro trapezoidal tipo D'Arsonval
16	6	Fonte de alimentação digital 0-30VCC/5A estabilizada
17	8	Sensor fotoelétrico de barreira (photogate) Minidin
18	4	Transformador desmontável

Em adição, o curso dispõe de:

- 01 laboratório com área de 371,5m², para as aulas de Laboratórios de Engenharia Química I, II e III, que possuem os equipamentos/bancadas listados na Tabela 11;
- 04 laboratórios de informática equipados conforme descrito na Tabela 17.

Tabela 16 – Lista de bancadas e equipamentos dos laboratórios de Engenharia Química.

Item	Disciplina	Bancada/Equipamento
1	Laboratório Eng. Química I	Bancada de agitadores
2	Laboratório Eng. Química I	Bancada de vórtice forçado
3	Laboratório Eng. Química I	Bancada de sedimentação
4	Laboratório Eng. Química I	Bancada de leito fixo/fluidizado
5	Laboratório Eng. Química I	Moagem e classificação
6	Laboratório Eng. Química I	Bancada de ventiladores
7	Laboratório Eng. Química I	Bancada de filtro prensa
8	Laboratório Eng. Química I	Bancada de perda de carga
9	Laboratório Eng. Química I	Bancada de associação de bombas
10	Laboratório Eng. Química II	Banho termostático (4 unidades)
11	Laboratório Eng. Química II	Manta Aquecedora (4 unidade)
12	Laboratório Eng. Química II	Agitador mecânico (6 unidades)
13	Laboratório Eng. Química II	Reatores em batelada (4 unidades)
14	Laboratório Eng. Química II	Bancada de reatores contínuos
15	Laboratório Eng. Química II	Espectrofotômetro UV Vis (1 unidade)
16	Laboratório Eng. Química II	Bancada de termodinâmica
17	Laboratório Eng. Química II	Bancada de transferência de calor
18	Laboratório Eng. Química II	Bancada de trocador de calor de placas
19	Laboratório Eng. Química II	Bancada de trocador de calor multitubular
20	Laboratório Eng. Química II	Refrigerador duplex (1 unidade)
21	Laboratório Eng. Química II	Autoclave (1 unidade)
22	Laboratório Eng. Química II	Microscópio (4 unidades)
23	Laboratório Eng. Química II	Estufa industrial (1 unidade)
24	Laboratório Eng. Química II	Centrífuga (1 unidade)
25	Laboratório Eng. Química II	Medidor de pH (4 unidade)
26	Laboratório Eng. Química II	Cabine de segurança biológica (1 unidade)

27	Laboratório Eng. Química II	Balança analítica (5 unidades)
28	Laboratório Eng. Química II	Fermentador
29	Laboratório Eng. Química III	Bancada de controle de processos
30	Laboratório Eng. Química III	Psicrômetro (3 unidades)
31	Laboratório Eng. Química III	Bancada de difusividade molecular
32	Laboratório Eng. Química III	Bancada de extração líquido-líquido
33	Laboratório Eng. Química III	Bancada de destilação contínua com pratos perfurados
34	Laboratório Eng. Química III	Bancada de destilação em coluna de recheio
35	Laboratório Eng. Química III	Bancada de evaporador a vácuo
36	Laboratório Eng. Química III	Bancada de secagem
37	Laboratório Eng. Química III	Bancada de absorção líquido-gás
38	Laboratório Eng. Química III	Bancada de processo: Mini-cervejaria

Tabela 17 – Infraestrutura dos laboratórios didáticos de informática.

Laboratório	Nº. de Computadores	Configuração dos Computadores
01	36	Processador AMD Athlon Dual Core; 6GB memória RAM; 500GB HD e Sistema Operacional Windows 10
02	41	Processador intel Core i3; 6GB memória RAM; 500GB HD e Sistema Operacional Windows 10
03	36	Processador intel Core i3; 6GB memória RAM; 500GB HD e Sistema Operacional Windows 10
06	41	Processador intel Core i5; 12GB memória RAM; 1TB HD, placa de vídeo NVIDIA e Sistema Operacional Windows 10

O agendamento das aulas nos laboratórios de informática é realizado pelos professores responsáveis pela disciplina através da plataforma SUAP, onde uma agenda atualizada de cada sala fica disponível. Em adição, o IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre possui 03 computadores no laboratório de física e 04 computadores nos laboratórios de química, com configuração: Processador AMD Athlon Dual Core; 4GB memória RAM; 500GB HD e Sistema Operacional Windows 10; 06 computadores na biblioteca do campus, com configuração: Processador intel Core i3; 4 GB memória RAM; 1TB HD e Sistema Operacional Windows 10.

22.3.1. Laboratórios didáticos especializados: Qualidade

Os laboratórios didáticos apresentam acessibilidade plena, e contam com apoio técnico de três servidores Técnicos Administrativos em Educação (TAEs), responsáveis pela assistência aos docentes quanto à seleção e organização dos materiais para aulas práticas, conforme Plano de Ensino

e Cronograma disponibilizado por cada professor responsável pela disciplina experimental. Os TAEs ainda apresentam atribuições de zelar pelo material, equipamento e limpeza dos laboratórios e sua organização, conforme normatizado pelo Regulamento de Uso dos Laboratórios.

As práticas experimentais a serem desenvolvidas nas aulas realizadas nos laboratórios didáticos são fundamentadas nas ementas de cada disciplina específica, sendo propostas e desenvolvidas pelo professor responsável, que juntamente aos TAEs, gerenciam a disponibilidade dos insumos. Nos laboratórios específicos do curso de Engenharia Química, os professores responsáveis pelas disciplinas de Laboratório de Engenharia Química I, Laboratório de Engenharia Química II, Laboratório de Engenharia Química III e o Coordenador dos Laboratórios de Engenharia Química zelam pelos equipamentos e administram todas as atividades desenvolvidas nos referidos laboratórios e suas necessidades.

Os laboratórios didáticos especializados do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre não prestam serviços.

22.4. Periódicos Especializados

O IFSULDEMINAS é integrante da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), tendo acesso a uma grande coleção de base de dados dados (mais de 108 coleções – número atualizado em 09/2019) via Portal de Periódicos CAPES/MEC. Especificamente ao curso de Engenharia Química, destaca-se o acesso a diversos periódicos especializados, classificados como Qualis A1 na Área de Engenharias II, pela comunidade acadêmica do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre. A Tabela 18 lista as principais coleções relacionadas ao curso.

Tabela 18 – Lista das coleções disponíveis na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), Portal de Periódicos CAPES/MEC.

Nº	Coleções	Endereço Eletrônico
1	Abstracts in New Technology & Engineering (ANTE)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/engineering.shtml
2	Academic Search Premier (ASP)	http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier
3	Advanced Technologies Database with Aerospace	http://www.proquest.co.uk/en-UK/catalogs/databases/detail/adv_tech_aero.shtml
4	Aerospace Database	http://www.proquest.com.br/es-XL/catalogs/databases/detail/adv_tech_aero.shtml
5	Aluminium Industry Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
6	American Association for the Advancement of Science (AAAS)	http://www.sciencemag.org/

7	American Chemical Society (ACS)	https://pubs.acs.org/
8	AMERICAN GEOPHYSICAL UNION (AGU BOOKS)	https://publications.agu.org/books/
9	American Geophysical Union (AGU Journals)	https://publications.agu.org/journals/
10	American Phytopathological Society	http://apsjournals.apsnet.org/
11	American Society for Microbiology (ASM)	http://www.journals.asm.org/
12	American Society for Nutrition (ASN)	http://www.nutrition.org/
13	Analytical Abstracts (RSC)	http://www.rsc.org/Publishing/CurrentAwareness/A/index.asp
14	Annual Bulletin of Historical Literature	http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1467-8314
15	Annual Reviews	http://www.annualreviews.org/
16	Applied Social Sciences Index and Abstracts (ASSIA)	http://www.csa.com/factsheets/assia-set-c.php
17	Aquaculture Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/aquatic_science.shtml
18	Aquatic Pollution & Environmental Quality (ASFA 3)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/aquatic_science.shtml
19	Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/aquatic_science.shtml
20	Asian Pacific Economic Literature (APEL)	http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=0818-9935&site=1
21	Biochemical Society - periódicos	https://www.biochemistry.org/Publications.aspx
22	Biochemistry Abstracts 1	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/biological_science.shtml
23	Biochemistry Abstracts 3	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/biological_science.shtml
24	Biological Sciences & Living Resources (ASFA 1)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/aquatic_science.shtml
25	BioOne	http://www.bioone.org/
26	Biotechnology and BioEngineering Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/engineering.shtml
27	Biotechnology Research Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/engineering.shtml
28	Booklist	http://www.booklistonline.com/
29	Britannica Academic Edition	http://www.britannica.com/
30	CAB Abstracts	http://www.ovid.com/site/catalog/DataBase/31.jsp
31	CABI	http://www.cabdirect.org/advancedsearch.html
32	Cambridge Core	http://www.journals.cambridge.org/
33	Ceramic Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
34	Chemical Hazards in Industry (RSC)	http://www.rsc.org/Publishing/CurrentAwareness/CHI/

35	Chemoreception Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/biological_science.shtml
36	Civil Engineering Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/engineering.shtml
37	Classical Review	http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=CAR
38	Cochrane Library	http://www.cochranelibrary.com/about/about-the-cochrane-library.html
39	Cold Spring Harbor Laboratory Press	http://www.cshl.edu/
40	Compendex Engineering Index (Ei)	http://www.engineeringvillage2.org/controller/servlet/Controller?CID=quickSearch&database=1
41	Computer & Information Systems Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/computer_science.shtml
42	Computers & Applied Sciences Complete (CASC)	http://www.ebscohost.com/international/default.php?par=2&id=17&language=portuguese
43	Copper Technical Reference Library	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
44	Corrosion Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
45	Crop Science Society of America - ACSESS	https://www.agronomy.org/
46	Derwent Innovations Index (DII)	http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/dii/
47	Earthquake Engineering Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/engineering.shtml
48	Ecological Society of America (ESA)	http://www.esa.org/
49	Education in Chemistry (RSC)	https://eic.rsc.org/
50	Education Resources Information Center (ERIC)	http://www.eric.ed.gov/
51	Electronics & Communications Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/adv_tech_aero.shtml
52	Engineered Materials Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
53	Engineering Research Database	http://www.csa.com/factsheets/engineering-set-c.php
54	Environmental Engineering Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/environmental_sci.shtml
55	Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB)	http://www.faseb.org/The-FASEB-Journal/About-the-Journal.aspx
56	Food Science and Technology Abstracts (FSTA)	http://www.ovid.com/site/catalog/DataBase/93.jsp
57	Fuel and Energy Abstracts	http://www.journals.elsevier.com/fuel-and-energy-

		abstracts/
58	Genetics Society of America (GSA)	http://www.genetics-gsa.org/
59	High Technology Research Database with Aerospace	http://www.csa.com/factsheets/hightech-set-c.php
60	Human Genome Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/biological_science.shtml
61	InCites Journal Citation Reports (JCR)	http://www.webofknowledge.com/JCR/
62	Industrial and Applied Microbiology Abstracts (Microbiology A)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/environmental_sci.shtml
63	Issues in Environmental Science and Technology	http://www.rsc.org/Shop/books/series/12.asp
64	Journal of Experimental Biology (JEB)	http://jeb.biologists.org
65	Karger	http://www.karger.com/
66	Kirkus Reviews	http://www.kirkusreviews.com/about/
67	Laboratory Hazards Bulletin (RSC)	http://www.rsc.org/Publishing/CurrentAwareness/LHB/
68	Library and Information Science Abstracts (LISA)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/lisa-set-c.shtml
69	Marine Biotechnology Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/aquatic_science.shtml
70	Materials Business File	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
71	Materials Research Database	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
72	Materials Science Index - METADEX (ProQuest)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/materials_science.shtml
73	Mechanical and Transportation Engineering Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/engineering.shtml
74	Medline Complete (EBSCO)	http://support.ebsco.com/help/?int=ehost&lang=en&feature_id=Databases&TOC_ID=Always&SI=0&BU=0&GU=1&PS=0&ver=live&db=mdc
75	National Criminal Justice Reference Service Abstracts (NCJRS)	http://www.ncjrs.gov/
76	National Research Council Canada (NRC)	http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/index.html
77	Natural Product Updates	http://www.rsc.org/publishing/currentawareness/np_u/index.asp
78	Nature	http://www.nature.com/
79	Ocean Technology, Policy & Non-Living Resources (ASFA 2)	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/aquatic_science.shtml
80	Oceanic Abstracts	http://www.csa.com/factsheets/oceanic-set-c.php
81	Organization for Economic Co-	http://www.oecd.org/

	operation and Development (OECD)	
82	Ovid Journals	http://www.ovid.com/webapp/wcs/stores/servlet/content_landing_Journals_13051_-1_13151
83	Physical Education Index	http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/pei-set-c.shtml
84	Polymer Contents	http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/405940/description
85	Portico - Digital Preservation and Electronic Archiving Service	http://www.portico.org/digital-preservation/
86	Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)	http://www.pnas.org/site/misc/about.shtml
87	PTSDpubs (ProQuest)	http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/pilots-set-c.shtml
88	Reaxys	http://www.reaxys.com/info/
89	Royal Society Journals	http://royalsocietypublishing.org/journals/
90	Royal Society of Chemistry (RSC)	http://www.rsc.org/
91	SAGE Journals	http://www.sagepub.com
92	Science Direct Freedom Collection	http://www.info.sciverse.com/sciencedirect
93	SciFinder - A CAS solution	https://scifinder.cas.org/
94	Scopus	http://www.scopus.com/home.url
95	SENAC. Biblioteca Digital	https://www.sp.senac.br/jsp/default.jsp?newsID=a6081.htm&testeira=386
96	Social Services Abstracts	http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/ssa-set-c.shtml
97	Society for Leukocyte Biology	http://leukocytebiology.org/Default.aspx
98	Sociological Abstracts	http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/socioabs-set-c.shtml
99	Solid State and Superconductivity Abstracts	http://www.proquest.com.br/pt-BR/catalogs/databases/detail/adv_tech_aero.shtml
100	Springer - Journals Archive	http://link-springer-com.ez1.periodicos.capes.gov.br/
101	SpringerLink	http://springerlink.metapress.com/home/main.mpx
102	Synthetic Reaction Updates (RSC)	http://pubs.rsc.org/lus/synthetic-reaction-updates
103	Taylor & Francis	https://taylorandfrancis.com/journals/
104	Technology Research Database	http://www.proquest.com/en-US/catalogs/databases/detail/tech_collection.shtml
105	Thieme Journals	http://www.thieme.com
106	Web of Science - Coleção Principal	http://apps.webofknowledge.com/
107	Wiley Online Library	http://onlinelibrary.wiley.com/
108	Zentralblatt MATH (zbMATH)	http://www.zentralblatt-math.org/zmath/en/

23. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Conforme a Resolução CONSUP 071/2013 relativa às normas acadêmicas dos cursos de graduação presencial:

Art. 78. O IFSULDEMINAS expedirá diploma de BACHAREL aos que concluírem todas as exigências do curso em que estiver matriculado ou de uma de suas habilitações ou modalidades, de acordo com a legislação em vigor.

§ 1º. A colação de grau no IFSULDEMINAS é obrigatória, conforme a data prevista no Calendário Escolar.

§ 2º. O ato coletivo de colação de grau dos alunos concluintes poderá ser realizado em sessão interna, sob a presidência do Diretor-Geral, na presença de duas testemunhas, mediante solicitação junto à SRA , com apresentação de justificativa.

§ 3º. A requerimento de interessados, e em casos especiais devidamente justificados, pode a colação ser feita individualmente ou em grupo, em dia e hora fixados pelo diretor geral.

§ 4º. A emissão do diploma está condicionada à participação na colação de grau.

§ 5º. Deverá ser lavrada ata da colação de grau, que será devidamente assinada pelos formandos participantes do ato.

§6º. A solenidade pública de encerramento do curso é realizada em sessão solene.

§ 7º. É vedada a colação de grau antes da data prevista no calendário escolar, salvo em caráter excepcional.

§ 8º. Caso o estudante esteja ausente na colação de grau na data prevista no Calendário Escolar, uma nova data será definida pelo Diretor Geral do campus ou seu representante legal, conforme sua disponibilidade.

24. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os períodos de matrícula, rematrícula e trancamento serão previstos em Calendário Acadêmico conforme Resolução do CONSUP 047/12.

Os discentes deverão ser comunicados de normas e procedimentos com antecedência mínima de 30 dias do prazo final da matrícula.

O discente, mesmo por intermédio do ser representante legal, se menor de 18 anos, que não reativar sua matrícula no período estipulado, será considerado evadido.

25. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABMES, Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. **Resolução Nº 2, de 24 de Abril de 2019**, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

BRASIL, **Decreto nº. 7.824, de 11 de outubro de 2012**. Regulamenta a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio.

_____, **Decreto nº. 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____, **Decreto nº. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

_____, **Decreto nº. 23.569, de 11 de dezembro de 1933**. Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor.

_____, **Decreto nº. 87.497, de 18 de agosto de 1982**. Regulamenta a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de 2º grau regular e supletivo, nos limites que especifica e dá outras providências.

_____, **Decreto-Lei nº. 8.620, de 10 de Janeiro de 1946**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício de profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor, regida pelo Decreto nº 23.569, de 11 de dezembro de 1933, e dá outras providências.

_____, **Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____, **Lei nº. 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____, **Lei nº. 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____, **Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

_____, **Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências

_____, **Lei nº. 11.645 de 10 de Março de 2008**. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

_____, **Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

_____, **Lei nº 11.982, 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.

_____, **Lei nº. 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

BRASIL, Ministério da Educação. Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior, CAPES. **Portal de Periódicos CAPES/MEC.** Disponível em: <<http://www.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 29 jun de 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução do CNE nº. 02 de 24 de Abril de 2019.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução do CNE nº. 01 de 30 de Maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____, Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

_____, Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº. 01 de 17 de Junho de 2004.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana.

_____, Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES 02, de 18 de Junho de 2007.** Institui carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Portaria nº. 013 de 01 de abril de 2013.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Portaria nº. 165/2020, de 17 de Janeiro de 2020.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 059/2010, de 22 de Junho de 2010.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 032/2011 de 05 de Agosto de 2011.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 030/2012 de 19 de julho de 2012.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 047/2012 de 13 de novembro de 2012.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 102/2013 de 16 de dezembro de 2013.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 12/2013 de 29 de abril de 2013.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 71/2013 de 25 de novembro de 2013.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 101/2013 de 16 de dezembro de 2013.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 069/2017 de 14 de novembro de 2017.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 36/2019 de 27 de março de 2019.**

_____, Ministério da Educação, Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. **Resolução nº. 91/2019 de 18 de dezembro de 2019.**

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Recursos Humanos. **Orientação Normativa nº. 7, de 30 de Outubro de 2008.** Estabelece orientação sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA, CREA. **Resolução N° 218, de 19 de junho de 1973.**

_____, CREA. **Resolução N° 1.048, de 14 de agosto de 2013.**

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2010/>>. Acesso em: 29 jun de 2017.

26. ANEXOS

As Tabelas A1-A2 mostram as matrizes curriculares referentes às turmas ingressantes 2016-2020.

Tabela A1 – Matriz curricular do curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre – Ingressantes em 2018 a 2020.

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
366h:00min - 23crd	450h:00min - 27crd	450h:00min - 27crd	500h:00min - 30crd	433h:20min - 26crd	433h:20min - 26crd	366h:40min - 24crd	400h:00min - 24crd	316h:40min - 19crd	50h:00min - 3crd
Cálculo Diferencial e Integral I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cálculo Diferencial e Integral II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cálculo Diferencial e Integral III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cálculo Diferencial e Integral IV (66h:40min - 4crd) (4-0)	Fenômenos de Transporte I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Fenômenos de Transporte II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Fenômenos de Transporte III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Processos Químicos Industriais I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Processos Químicos Industriais II (66h:40min - 4crd) (4-0)	TCC II (50h:00min - 3crd) (3-0)
Introdução à Engenharia Química (33h:20min - 2crd) (2-0)	Física I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Física II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Física III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Eletrotécnica Geral (33h:20min - 2crd) (2-0)	Operações Unitárias I (100h:00min - 6crd) (6-0)	Operações Unitárias II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Operações Unitárias III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Projeto de Processos Químicos (66h:40min - 4crd) (4-0)	
Desenho Técnico (50h:00min - 3crd) (0-3)	Física Experimental I (33h:20min - 2crd) (0-2)	Física Experimental II (33h:20min - 2crd) (0-2)	Física Experimental III (33h:20min - 2crd) (0-2)	Ciência e Tecnologia dos Materiais (66h:40min - 4crd) (4-0)	Bioengenharia (66h:40min - 4crd) (4-0)	Laboratório de Engenharia Química I (66h:40min - 4crd) (0-4)	Laboratório de Engenharia Química II (66h:40min - 4crd) (0-4)	Laboratório de Engenharia Química III (66h:40min - 4crd) (0-4)	
Química Geral I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Química Inorgânica (66h:40min - 4crd) (4-0)	Mecânica e Resistência dos Materiais (83h:20min - 5crd) (5-0)	Balanços de Massa e Energia (100h:00min - 6crd) (6-0)	Cálculo Numérico (66h:40min - 4crd) (4-0)	Introdução a Análise de Processos (66h:40min - 4crd) (4-0)	Análise Instrumental (33h:20min - 2crd) (2-0)	Simulação e Otimização de Processos (66h:40min - 4crd) (4-0)	Controle de Processos (66h:40min - 4crd) (4-0)	
Lógica de Programação (66h:40min - 4crd) (0-4)	Laboratório de Química Geral e Inorgânica (33h:20min - 2crd) (0-2)	Química Orgânica II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Físico-Química (100h:00min - 6crd) (6-0)	Termodinâmica I (100h:00min - 6crd) (6-0)	Termodinâmica II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Instrumentação Industrial (66h:40min - 4crd) (4-0)	Utilidades Industriais (66h:40min - 4crd) (4-0)	TCC I (50h:00min - 3crd) (3-0)	
Estatística e Probabilidade (50h:00min - 3crd) (3-0)	Química Orgânica I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Química Analítica Qualitativa (66h:40min - 4crd) (4-0)	Laboratório de Físico-Química (33h:20min - 2crd) (0-2)	Empreendedorismo (33h:20min - 2crd) (2-0)	Cinética e Cálculo de Reatores I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cinética e Cálculo de Reatores II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Engenharia Ambiental (66h:40min - 4crd) (4-0)		
Metodologia Científica (33h:20min - 2crd) (2-0)	Ergonomia e Segurança Industrial (33h:20min - 2crd) (2-0)	Laboratório de Química Orgânica (33h:20min - 2crd) (0-2)	Química Analítica Quantitativa (66h:40min - 4crd) (4-0)	Comportamento Organizacional (33h:20min - 2crd) (2-0)					
	Álgebra Linear (50h:00min - 3crd) (3-0)	Engenharia Econômica (33h:20min - 2crd) (2-0)	Lab. de Química Analítica (33h:20min - 2crd) (0-2)	Gestão e Controle de Qualidade (33h:20min - 2crd) (2-0)					
	Desenho Auxiliado por Computador (33h:20min - 2crd) (0-2)								

Estágio Curricular Obrigatório: 160 h
Trabalho de Conclusão de Curso: 100 h
Atividades Complementares: 200 h
Carga Horária Total: 66h:40min

Tabela A2 – Matriz curricular do curso de Engenharia Química do IFSULDEMINAS Campus Pouso Alegre – Ingressantes em 2016 e 2017.

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre	9º Semestre	10º Semestre
350h:00min - 21crd	466h:40min - 28crd	383h:20min - 23crd	483h:20min - 29crd	416h:40min - 25crd	400h:00min - 24crd	433h:20min - 26crd	416h:40min - 25crd	400h:00min - 24crd	50h:00min - 3crd
Pré-Cálculo (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cálculo Diferencial e Integral I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cálculo Diferencial e Integral II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cálculo Diferencial e Integral III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Fenômenos de Transporte I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Fenômenos de Transporte II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Fenômenos de Transporte III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Processos Químicos Industriais I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Processos Químicos Industriais II (66h:40min - 4crd) (4-0)	TCC II (50h:00min - 3crd) (3-0)
Introdução à Engenharia Química (33h:20min - 2crd) (2-0)	Física I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Física II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Física III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Eletrotécnica Geral (33h:20min - 2crd) (2-0)	Operações Unitárias I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Operações Unitárias II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Operações Unitárias III (66h:40min - 4crd) (4-0)	Laboratório de Engenharia Química III (66h:40min - 4crd) (0-4)	
Metodologia Científica (33h:20min - 2crd) (2-0)	Física Experimental I (33h:20min - 2crd) (0-2)	Física Experimental II (33h:20min - 2crd) (0-2)	Física Experimental III (33h:20min - 2crd) (0-2)	Ciência e Tecnologia dos Materiais (33h:20min - 2crd) (2-0)	Bioengenharia (66h:40min - 4crd) (4-0)	Laboratório de Engenharia Química I (66h:40min - 4crd) (0-4)	Laboratório de Engenharia Química II (66h:40min - 4crd) (0-4)	Empreendedorismo (33h:20min - 2crd) (2-0)	
Desenho Técnico (50h:00min - 3crd) (0-3)	Química Inorgânica (66h:40min - 4crd) (4-0)	Higiene e Segurança Industrial (33h:20min - 2crd) (2-0)	Química Analítica Quantitativa (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cálculo Numérico (66h:40min - 4crd) (4-0)	Introdução a Análise de Processos (33h:20min - 2crd) (2-0)	Fundamentos e Práticas de Análise Instrumental (66h:40min - 4crd) (2-2)	Simulação e Otimização de Processos (66h:40min - 4crd) (4-0)	Controle de Processos (66h:40min - 4crd) (4-0)	
Química Geral (66h:40min - 4crd) (4-0)	Laboratório de Química Inorgânica (50h:00min - 3crd) (0-3)	Química Orgânica II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Laboratório de Química Analítica (66h:40min - 4crd) (0-4)	Físico-Química II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Termodinâmica Aplicada (66h:40min - 4crd) (4-0)	Instrumentação Industrial (33h:20min - 2crd) (2-0)	Utilidades Industriais (66h:40min - 4crd) (4-0)	Projeto de Processos Químicos (66h:40min - 4crd) (4-0)	
Laboratório de Química Geral (33h:20min - 2crd) (0-2)	Química Orgânica I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Química Analítica Qualitativa (66h:40min - 4crd) (4-0)	Laboratório de Química Orgânica (66h:40min - 4crd) (0-4)	Laboratório de Físico-Química II (50h:00min - 3crd) (0-3)	Cinética e Cálculo de Reatores I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Cinética e Cálculo de Reatores II (66h:40min - 4crd) (4-0)	Engenharia Ambiental (50h:00min - 3crd) (3-0)	Processos. Eletroquímicos e Corrosão (50h:00min - 3crd) (3-0)	
Lógica de Programação (66h:40min - 4crd) (0-4)	Estatística e Probabilidade (50h:00min - 3crd) (3-0)	Álgebra Linear (50h:00min - 3crd) (3-0)	Físico-Química I (66h:40min - 4crd) (4-0)	Comportamento Organizacional (33h:20min - 2crd) (2-0)	Engenharia Econômica (33h:20min - 2crd) (2-0)	Resistência dos Materiais (66h:40min - 4crd) (4-0)	Gestão e Controle de Qualidade (33h:20min - 2crd) (2-0)	TCC I (50h:00min - 3crd) (3-0)	
	Representação Gráfica para Engenharia (66h:40min - 4crd) (0-4)		Laboratório de Físico-Química I (50h:00min - 3crd) (0-3)	Balanços de Massa e Energia (66h:40min - 4crd) (4-0)					
Estágio Curricular Obrigatório: 160h			Trabalho de Conclusão de Curso: 100 h						
Atividades Complementares: 200 h			Carga Horária Total: 4160,00 horas						

Documento Digitalizado Público

Alteração e correção do PPC da Engenharia Química

Assunto: Alteração e correção do PPC da Engenharia Química
Assinado por: Alexandre Fieno
Tipo do Documento: Projeto Pedagógico de Curso
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Alexandre Fieno da Silva, DIRETOR - CD4 - POA - DDE**, em 02/08/2021 09:25:08.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/08/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 162633

Código de Autenticação: 1c29851367

