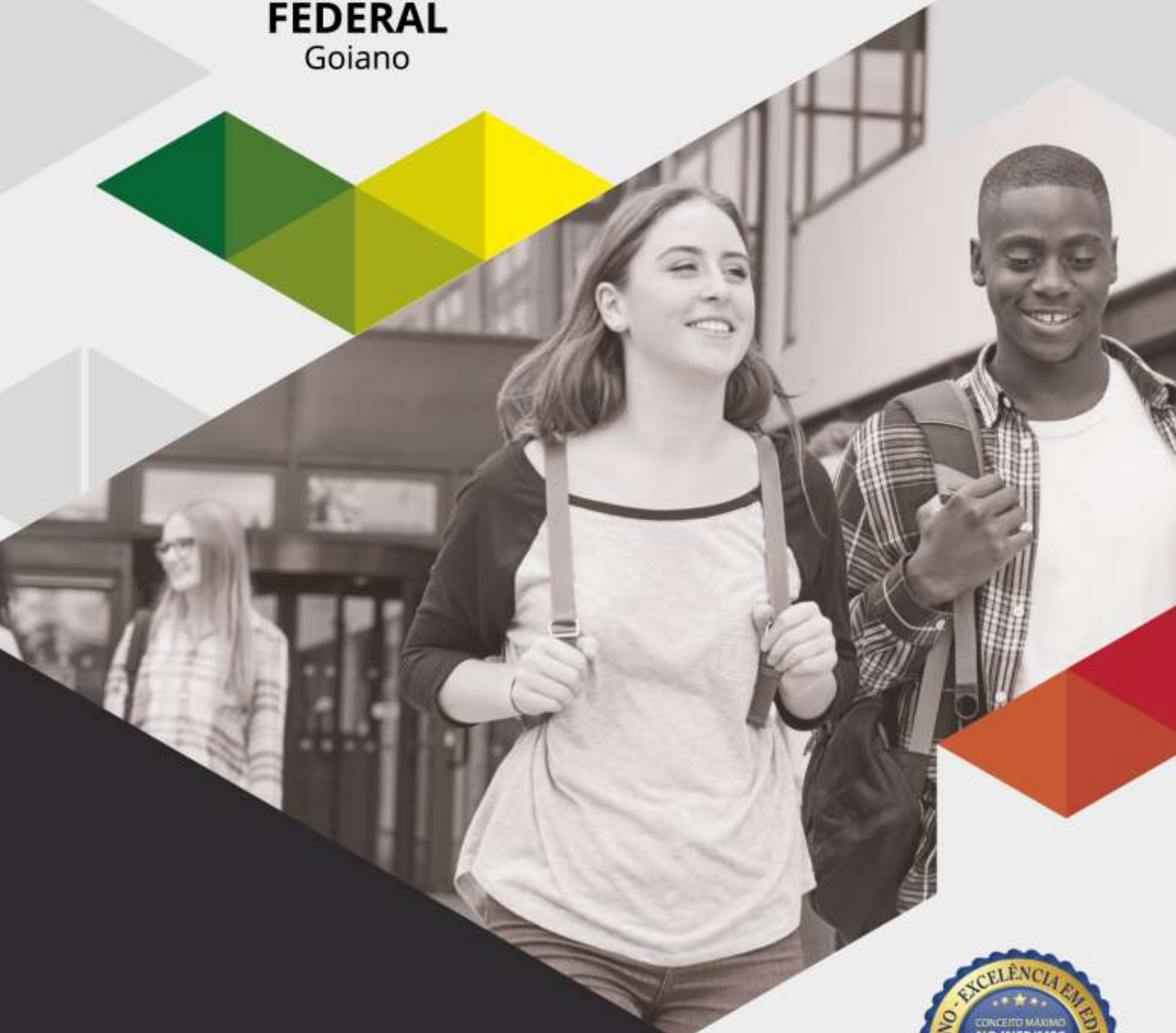


+

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Goiano



PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS  
**SUPERIORES**

**BACHARELADO EM  
QUÍMICA INDUSTRIAL**

**IF GOIANO**  
*CAMPUS MORRINHOS*





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

**Jair Messias Bolsonaro**

Presidente da República

**Victor Godoy**

Ministro da Educação

**Ariosto Antunes Culau**

Secretária da Educação Profissional e Tecnológica

**Elias de Pádua Monteiro**

Reitor

**Alan Carlos da Costa**

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

**Gilson da Silva Dourado**

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

**Geisa D'Ávila Ribeiro Boaventura**

Pró-Reitora de Extensão

**Virgílio José Tavira Erthal**

Pró-Reitor de Ensino

**Vailson Batista de Freitas**

Pró-Reitor de Administração

**Marco Antônio Harms Dias**

Diretor de Desenvolvimento de Ensino

**Luciano Carlos Ribeiro da Silva**

Diretor Geral *Campus* Morrinhos

**Hellayny Silva Godoy de Souza**

Coordenadora de Ensino de Graduação

**Equipe responsável pelo Projeto Pedagógico:**

Dr. ERWING PAIVA BERGAMO

Dr ADELMO GOLYNSKI

Ms. ALEXANDRE DIVINO DE SOUZA

Dr. ANTONIO CARLOS CHAVES RIBEIRO

Dra. BRUNA LUANA MARCIALOLIVEIRA

Dra. CARLA DE MOURA MARTINS

Dr. DEOMAR PLACIDO DA COSTA

Ms. EDUARDO CORDEIRO FIDELES

Dr. FELIPE DE MOURA SOUZA

Dr. GILBERTO SILVERIO DA SILVA

Dra. GILMARA APARECIDA CORREA FORTES

Dra. THELMA MARIA DE MOURA BERGAMO

Ms. ELLEN GODINHO PINTO

Ms. ERLON ALVES RIBEIRO

Dr. WIASLAN FIGUEIREDO MARTINS

## SUMÁRIO

Identificação Institucional	9
Identificação da Unidade	9
Identificação do Curso	10
1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	11
1.1. Estrutura Curricular	11
1.2. Matriz Curricular de Disciplinas Obrigatórias	13
1.3. Matriz Curricular de Disciplinas Optativas	15
1.3 - Representação Gráfica da Matriz	16
1. 4 – Conteúdos Curriculares	17
2- CONTEXTO GERAL	18
2.1- Histórico do Instituto Federal Goiano	20
.2.2- Histórico do <i>Campus</i>	21
2.3- Justificativa da Implantação do Curso	22
2.4 – Objetivos do curso	24
3- Perfil Profissional do Egresso	25
4- Utilização de Carga a Distância em Cursos Presenciais do IF Goiano	28
5. Conclusão do Curso (Certificados e Diplomas)	30
6- Diretrizes Metodológicas do Curso	31
6.1- Orientações Metodológicas	35
7. Atividades Acadêmicas	36
7.1- Atividades Complementares	36
7.2. Estágio Curricular Supervisionado	37
7.3. Prática Profissional	38
7.4. Trabalho de Curso	38
8. Políticas de Incentivo ao Ensino, Pesquisa e Extensão	40
8.1 Plano de Integração Pesquisa, Ensino e Extensão	40
8.2 Curricularização da Extensão	42
8.3 Registro das atividades de Extensão	44

8.4 Classificação das ações de extensão	44
8.5 As Ações de Extensão	45
8.5.1 Grandes Áreas do Conhecimento	45
8.5.2 Áreas temáticas	46
8.5.3 Linhas de Extensão	46
9- Avaliação	48
9.1. Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem	49
9.2. Sistema de Avaliação do projeto Pedagógico de Curso	50
10. Apoio ao Discente	51
10.1 Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas	51
10.2 Assistência Estudantil	52
10.3. Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)	52
11. Núcleo Docente Estruturante	53
12. Colegiado do Curso	53
13. Perfil dos Docentes e Técnicos Administrativos	53
13.1. Coordenador	53
13.2. Docentes	54
13.2.1 Professores responsáveis pelas disciplinas do Curso de Bacharelado em	54
13. 2. 2. Perfil dos Técnicos Administrativos	54
14. Infraestrutura	55
14.1 Laboratórios Didáticos de Formação Básica	55
14.2 Laboratório Didáticos de Formação Específica	55
14.3. Recursos Audiovisuais	56
15. Referências	56
ANEXO I – Ementa	59
ANEXO II – Tabela de Horas de Atividades Complementares	132
ANEXO III – Tabela de Horas de Atividades de Extensão	134
ANEXO IV - Regime de trabalho* e Titulação docente	136

ANEXO V - Professores responsáveis pelas disciplinas do Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial.	138
ANEXO VI - Laboratórios Didáticos de Formação Básica	141
ANEXO VII - Laboratórios Específicos e infraestrutura	142



### Identificação Institucional

Mantenedora	IF Goiano
Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano
Data da publicação no DOU	
CNPJ	10.651.417/0001-78
Endereço	R. 88, 310 - St. Sul
Cidade	Goiânia - GO
CEP	74085-010
Telefones	+55 (62) 3605-3601/3602
Site	<a href="https://www.ifgoiano.edu.br">https://www.ifgoiano.edu.br</a>
E-mail	reitoria@ifgoiano.edu.br

### Identificação da Unidade

<b>Unidade</b>	<b><i>Campus Morrinhos</i></b>
<b>Data da publicação no DOU</b>	
<b>CNPJ</b>	
<b>Endereço</b>	BR-153, km 633, Zona Rural, Cx Postal 92
<b>Cidade</b>	Morrinhos- GO
<b>CEP</b>	75650-000
<b>Telefones</b>	+55 (64) 3413-7900
<b>Site</b>	<a href="http://www.ifgoiano.edu.br">www.ifgoiano.edu.br</a>

<b>E-mail</b>	gabinete.mhos@ifgoiano.edu.br
---------------	-------------------------------

### **Identificação do Curso**

<b>CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL MODALIDADE PRESENCIAL</b>	
<b>Título acadêmico</b>	Bacharelado em Química Industrial
<b>Área do Conhecimento</b>	Ciências da Natureza
<b>Eixo Tecnológico</b>	
<b>Modalidade do Curso</b>	Presencial
<b>Periodicidade de Oferta</b>	Anual
<b>Duração do curso</b>	4 anos
<b>Carga Horária prevista na legislação</b>	2.400h
<b>Carga horária total do curso</b>	3100h
<b>Tempo mínimo para integralização</b>	4 anos
<b>Hora-aula (minutos)</b>	60
<b>Turno de funcionamento</b>	Diurno
<b>Número de vagas ofertadas/ano</b>	30
<b>Início ou previsão de início das atividades</b>	Primeiro semestre de 2023
<b>Calendário Acadêmico</b>	De acordo com a instituição

## 1. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

### 1.1. Estrutura Curricular

A estrutura curricular do Curso de Química Industrial está fundamentada no Parecer CNE/CES nº 1.303/2001, que determina as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de química bacharelado e licenciatura e lista o perfil do egresso desses cursos. Sua elaboração considerou também a resolução normativa nº 36 de 25/04/1974 do Conselho Federal de Química (CFQ), complementada por resolução ordinária n. 1.511 de 12/12/1975, visando cumprir a legislação que garante as atribuições profissionais que conferem o direito de exercício profissional como Bacharel em Química Industrial. A distribuição dos componentes do curso de Química Industrial está estruturada de acordo com os núcleos temáticos apresentados na Tabela 1, que também apresenta as cargas horárias (CH) e créditos (CR) de cada disciplina do currículo. Também foi considerado o parecer CNE/CES no 184/2006 que retifica o parecer CNE no. 329/2004 que estabelece a carga horária mínima para o curso de Bacharelado em Química.

**Tabela 1:** Distribuição dos componentes curriculares do Curso de Química Industrial por núcleos temáticos.

Núcleos temático  área		Disciplina	CH	CR
Formação Básica	Matemática, Física e Mineralogia	Cálculo I	60	4,0
		Cálculo II	80	5,3
		Cálculo III	80	5,3
		Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	4,0
		Física I	80	5,3
		Física II	60	4,0
		Física III	80	5,3
		Física Experimental	40	1,3
		Mineralogia	40	2,7
Total			580	37,3

PROJETO PEDAGÓGICO

Formação Específica	Química Geral e Inorgânica	Química Geral I	80	5,3
		Química Geral Experimental I	40	1,3
		Química Inorgânica I	60	4,0
		Química Inorgânica II	80	5,3
		Química Inorgânica Experimental	60	2,0
	Total		320	18,0
	Química Analítica	Química Analítica Qualitativa	60	4,0
		Química Analítica Quantitativa	80	5,3
		Química Analítica Quantitativa Experimental	40	1,3
		Química Analítica Instrumental I	40	2,7
		Química Analítica Instrumental II	40	2,7
		Química Analítica instrumental III	40	2,7
	Total		300	18,7
	Química Orgânica	Química Orgânica I	80	5,3
		Química Orgânica II	60	4,0
		Química Orgânica Experimental	40	1,3
		Análise Orgânica	40	2,7
		Bioquímica	80	5,3
	Total		300	18,7
	Físico-Química	Físico-Química I	80	5,3
Físico-Química II		80	5,3	
Físico-Química III		60	4,0	
Físico-Química Experimental		60	2,0	
Total		280	17	
Formação Profissional	Operações Unitárias	Operações Unitárias I	60	4,0
		Operações Unitárias II	40	2,7
	Total		100	6,7
	Química Industrial	Fenômenos de Transporte	80	5,3
		Microbiologia Industrial	80	5,3
		Processos Industriais Inorgânicos e Orgânicos	80	5,3
		Tecnologia de Bebidas	40	2,7
		Tecnologia de Laticínios	40	2,7
	Total		320	21,3
	Desenho técnico	Desenho Técnico	60	4,0
Total		60	4,0	

## BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

Complementares	Estatística	40	2,7
	Economia e organização industrial	40	2,7
	Higiene e Segurança Industrial	40	2,7
	Tratamento de Resíduos Industriais	40	2,7
	Química e Educação Ambiental	60	4,0
	História, Filosofia e Epistemologia da Ciência	40	2,7
	Relações Étnico-Raciais, Culturas Afro-Brasileiras e Indígenas	40	2,7
	Optativa I	40	2,7
	Optativa II	40	2,7
	Trabalho de Conclusão de Curso I	20	1,3
	Trabalho de Conclusão de Curso II	20	1,3
	Metodologia Científica	40	2,7
	<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>30,7</b>

CH: Carga Horária

CR: Refere-se ao número de créditos obtidos pela disciplina para atender às especificações exigidas pela Resolução Ordinária Nº 1.511 DE 12.12.1975 do Conselho Federal de Química (CFQ).

### 1.2. Matriz Curricular de Disciplinas Obrigatórias

A matriz curricular da Química Industrial, apresentada na Tabela 2, é organizada por períodos, especificando a carga horária teórica e prática de cada disciplina, bem como a carga horária semanal (CHS) e semestral (CH), sendo que a carga horária semestral será ministrada em 20 semanas letivas e a duração de cada aula é de 60 minutos. A Tabela 2 apresenta a Matriz Curricular, destacando os pré-requisitos obrigatórios para sequências dos componentes curriculares.

**Tabela 2:** Matriz Curricular de Disciplinas.

Período	Código*	Disciplina	CHS		CH	CH EAD	Pré/co-requisitos
			Teórica	Prática			
1º	QG	Química Geral	4		80	32	
	QGE	Química Geral Experimental		2	40	0	
	EST	Estatística	2		40	16	
	CAL1	Cálculo I	3		60	24	
	HFEC	História, Filosofia e Epistemologia da Ciência	2		40	16	
	MC	Metodologia Científica	2		40	16	
	DT	Desenho Técnico	2	1	60	24	
<b>Carga horária total 1º Período</b>			<b>18</b>		<b>360</b>	<b>128</b>	
2º	QII	Química Inorgânica I	3		60	24	CO-QG
	QAQ	Química Analítica Qualitativa	3		60	24	QG

PROJETO PEDAGÓGICO

	CAL2	Cálculo II	4		80	32	CAL1
	FIS1	Física I	4		80	32	CAL1
	GAL	Geometria Analítica e Álgebra Linear	3		60	24	
Carga horária total 2º Período			17		340	136	
3º	QI2	Química Inorgânica II	4		80	32	CO-QI1
	QAQ	Química Analítica Quantitativa	4		80	32	QG
	QQAQE	Química Analítica Quantitativa Experimental		2	40	0	QGE
	CAL3	Cálculo III	4		80	32	CAL2
	FIS2	Física II	3		60	24	FIS1
	HSI	Higiene e Segurança Industrial	2		40	16	
Carga horária total 3º Período			19		380	136	
4º	QIE	Química Inorgânica Experimental		3	60	0	QGE
	QO1	Química Orgânica I	4		80	32	QG
	FQ1	Físico Química I	4		80	32	QG / CAL1
	QAI1	Química Analítica Instrumental I	2		40	16	QAQ
	FIS3	Física III	4		80	32	FIS1
Carga horária total 4º Período			17		340	112	
5º	QO2	Química Orgânica II	3		60	24	QO1
	QOE	Química Orgânica Experimental		2	40	0	CO- QO2
	FT	Fenômenos de Transporte	4		80	32	FIS2 / CAL3
	FQ2	Físico Química II	4		80	32	FQ1
	QAI2	Química Analítica Instrumental II	2		40	16	QAQ
	FISE	Física Experimental		2	40	0	FIS3
Carga horária total 5º Período			17		340	104	
6º	AO	Análise Orgânica	2		40	16	QO 2
	FQE	Físico Química Experimental		3	60	0	FQ1 / FQ2
	QAI3	Química Analítica Instrumental III	2		40	24	QAQ
	OP1	Operações Unitárias I	2	1	60	24	CAL3
	EOI	Economia e Organização Industrial	2		40	16	
	MIR	Mineralogia	2		40	16	
	RER	Relações Étnico-Raciais, Culturas Afro-Brasileiras e Indígenas	2		40	16	
Carga horária total 6º Período			16		320	112	
7º	BIO	Bioquímica	4		80	32	
	FQ3	Físico Química III	2	1	60	24	CAL1/FQ 1
	OP2	Operações Unitárias II	2		40	16	OP 1
	PI	Processos Industriais Inorgânicos e Orgânicos	4		80	32	QI1/QO1
	OPT1	Optativa I	2		40	16	

## BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

	TC1	Trabalho de Curso I	1		20	8	
Carga horária total 7º Período			16		320	128	
8º	QEA	Química e Educação Ambiental	3		60	24	QG
	TL	Tecnologia de Laticínios	1	1	40	16	
	TRI	Tratamento de Resíduos da Indústria	2		40	16	
	OPT2	Optativa II	2		40	16	
	MI	Microbiologia Industrial	2	2	80	32	
	TB	Tecnologia de Bebidas	2		40	16	
	TC2	Trabalho de Curso II	1		20	8	TC1
Carga horária total 8º Período			16		320	128	
<b>C.H. acumulada</b>			136		2720	984	
<b>C.H. Atividades Complementares</b>					70		
<b>C.H. Atividades de Extensão (programas, projetos, eventos, prestação de serviço e outros)</b>					310		
<b>C.H. Total máxima do Curso</b>					<b>3100</b>		

\* Os códigos das disciplinas presentes são para estabelecimento dos pré-requisitos. Os códigos oficiais serão gerados no momento do cadastro do curso no sistema oficial.

CHS: Carga Horária Semanal.

CH: Carga Horária Total.

CH EAD: Carga Horária de EAD

### 1.3. Matriz Curricular de Disciplinas Optativas

O currículo do curso de Química Industrial incorpora além das disciplinas obrigatórias um elenco de disciplinas optativas descritas na Tabela 3, para as quais as ementas estão apresentadas no Anexo I. As disciplinas optativas foram propostas para que contemplassem todos os núcleos de formação do curso, isto é, tanto disciplinas de formação básica quanto disciplinas de formação específicas e formação profissional. As disciplinas optativas fazem parte da matriz obrigatória do curso e serão oferecidas sempre no 7º (sétimo) e 8º (oitavo) períodos do curso como previsto na matriz curricular descrita no item 1.1, sendo a escolha da disciplina optativa ofertada será definida em reunião de NDE e os discentes serão comunicados previamente. As ementas das disciplinas optativas estão descritas no Anexo I.

**Tabela 3:** Matriz Curricular de Disciplinas Optativas.

OPTATIVAS		
Disciplina	CH	Professor(a) Responsável
Química de Produtos Naturais	40	Carla de Moura Martins
Biossensores	40	Erwing Paiva Bergamo
Tópicos de Física Moderna	40	Alexandre Divino de Souza
Quimiometria I	40	Deomar Plácido da Costa
Quimiometria II	40	Deomar Plácido da Costa

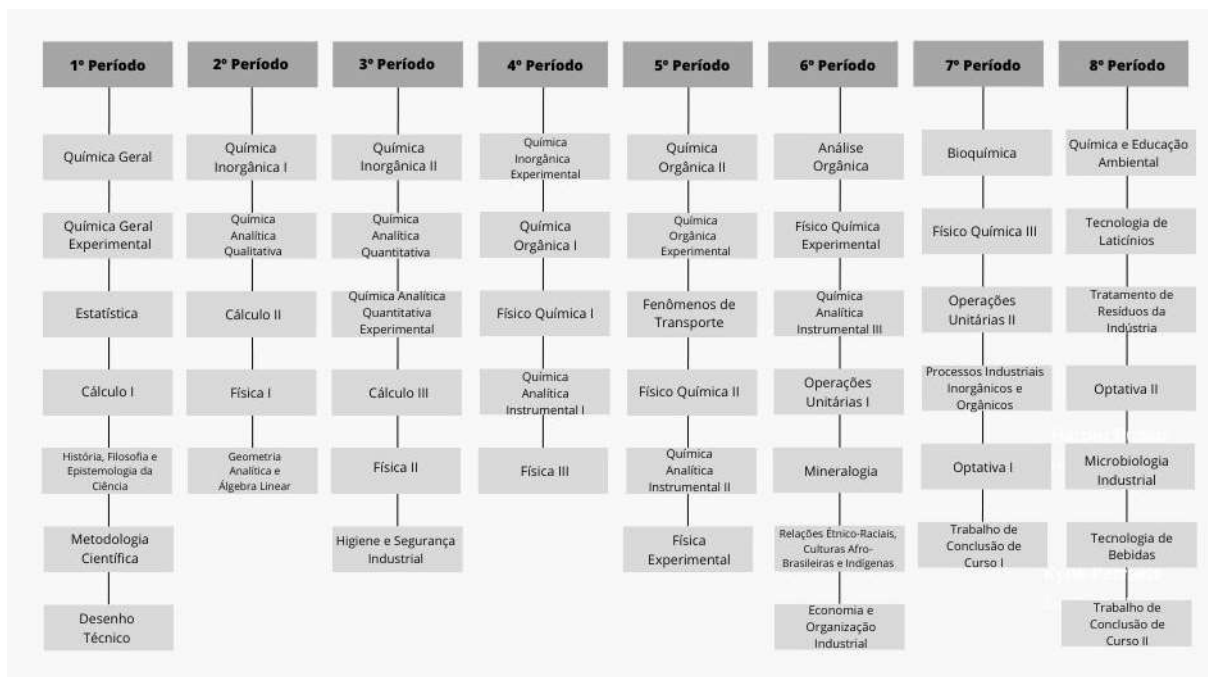
## PROJETO PEDAGÓGICO

Introdução à Química Medicinal	40	Bruna Luana Marcial
Fundamentos de Química Nuclear	40	Bruna Luana Marcial
Elaboração e Gestão de Projetos	40	Adelmo Golynski
Química e Sociedade	40	Gilmara Aparecida Correa Fortes
Tópicos em Ensino de Química	40	Sandra Cristina Marquez
Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade	40	Sandra Cristina Marquez
Eletroquímica Aplicada	40	Felipe De Moura Souza
Libras	40	Josiany Calaça
Metodologias de Projetos	40	Sandra Cristina Marquez
Sociologia do Trabalho	40	Marcus Vinicius Costa da Conceição
Ciência dos Materiais	40	Antonio Carlos Chaves Ribeiro
Seminários Gerais em Pesquisa e Desenvolvimento	40	Gilmara Aparecida Correa Fortes
História da Química	40	Gilmara Aparecida Correa Fortes
Controle de Processos Industriais	40	Ellen Godinho Pinto
Biotecnologia	40	Wiaslan Figueiredo Martins
Geologia	40	Leonardo Batista Pedroso/ Rodrigo Borges
Tópicos Ambientais	40	Leonardo Pedroso

CH: Carga Horária.

### 1.3 - Representação Gráfica da Matriz

Representação gráfica da matriz curricular das disciplinas obrigatórias do curso de Química Industrial.





Representação gráfica da matriz curricular das disciplinas optativas do curso de Química Industrial.

Química de Produtos Naturais	Biossensores	Tópicos de Física Moderna	Quimiometria I	Quimiometria II	Introdução à Química Medicinal
Fundamentos de Química Nuclear	Elaboração e Gestão de Projetos	Química e Sociedade	Tópicos em Ensino de Química	Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade	Eletroquímica Aplicada
Libras	Metodologias de Projetos	Sociologia do Trabalho	Ciência dos Materiais	Seminários Gerais em Pesquisa e Desenvolvimento	História da Química
Controle de Processos Industriais	Biotecnologia	Geologia	Tópicos Ambientais	Leitura e produção de textos acadêmicos	

### 1.4 – Conteúdos Curriculares

A organização curricular do Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial está fundamentado no Parecer N.º: CNE/CES 1.303/2001; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei n.º 10.639 de 09 de janeiro de 2003; Lei n.º 11.645 de 10/03/2008; Parecer CNE/CP n.º 03 de 10/03/2004, Resolução CNE/CP n.º 01 de 17/06/2004); nas Políticas de educação ambiental (Lei n.º 9.795, de 27/04/1999 e Decreto n.º 4.281 de 25/06/2002 – Resolução CNE/CP n.º 2/2012); nas Diretrizes Nacionais para educação Direitos Humanos (Parecer CNE/CP n.º 08 de 06/03/2012, Resolução CNE/CP n.º 1 de 30/05/2012) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB n.º 9394/96).

Os princípios previstos na legislação norteiam a atuação dos professores e a formação profissional do estudante do Curso de Bacharelado em Química Industrial. Dessa forma, os temas transversais como ética, pluralidade cultural, meio ambiente, saúde, trabalho e consumo, direitos humanos, além de temas transversais locais/específicos, no contexto regional, são abordados no desenvolvimento das unidades curriculares do curso. Neste sentido, os temas transversais permeiam todas as unidades curriculares, porém são abordados também de maneira formal em disciplinas específicas.

Para abordar os temas “Direitos Humanos”, “Educação Ambiental”, “Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade”, “Relações Étnico-raciais”, “História e Cultura Afro-brasileira e Indígena”, o curso oferece as disciplinas de História, Filosofia e Epistemologia da Ciência; Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade; Química e Educação Ambiental; Higiene e Segurança Industrial; Sociologia do Trabalho, Tecnologia e Cultura .

De forma mais contextualizada, a temática dos “Direitos Humanos” é tratada, também, nas disciplinas de Química e Sociedade e Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade quando da discussão acerca dos Direitos Humanos e os tipos de assédio no ambiente de trabalho. Além disso, a temática sobre “Relações Étnico-raciais, História e Cultura Afro-brasileira e Indígena”, também é abordada na disciplina de Relações Étnicos Raciais e Cultura Afro Brasileira, quando da discussão sobre a comunicação entre gêneros e etnias: paradigmas e perspectivas. Além disso, os temas transversais também são abordados em eventos acadêmicos, planejados anualmente.

Essas temáticas serão abordadas transversalmente nas diversas disciplinas do curso por meio da correlação das temáticas centrais das disciplinas com as questões ambientais de direitos humanos e étnico raciais. Além disso, os estudantes do curso serão provocados a participarem de eventos culturais periódicos que tratam desses assuntos.

O curso é composto por 49 disciplinas obrigatórias e 13 disciplinas optativas. Sendo disciplinas optativas, aquelas previstas na matriz curricular do curso observadas a disponibilidade de docentes e infraestrutura.

O curso Superior de Bacharelado em Química industrial terá carga horária total mínima de 3100h horas, distribuídas em (08) oito semestres, sendo 2720 horas para a carga horária total das disciplinas do curso, incluindo o trabalho de conclusão de curso, 70 h para Atividades Complementares e 310 h para programas e cursos de extensão, que serão desenvolvidas como componentes curriculares ao longo do perfil formativo do estudante em conformidade com Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, do Ministério da Educação (MEC), Conselho Nacional de Educação (CNE) e Câmara de Educação Superior (CES), que regulamenta as atividades de extensão na educação superior brasileira. É importante observar que também está previsto um estágio supervisionado facultativo (100h), que deverá ser realizado de maneira concomitante com o curso, acompanhado por um professor do curso, após a conclusão do quarto semestre. A carga horária semestral será ministrada em 20 semanas letivas.

## **2- CONTEXTO GERAL**

O estado de Goiás, situado na região Centro-Oeste do país, ocupa uma área de 340.242.856 km<sup>2</sup>. É o sétimo estado em extensão territorial, contando com 246 municípios e é o décimo primeiro estado mais populoso do país, com uma população de 7,2 milhões de

habitantes. A população jovem do estado pode ser estimada considerando o número de 230.258 matrículas escolares no nível infantil, 855.021 no nível fundamental e 258.549 no ensino médio (IBGE,2022).

O PIB goiano está na nona posição nacional com valor de R\$ 208,6 bilhões. Seu setor industrial responde por R \$39,2 bilhões, representando 2,8% do PIB industrial nacional e 21,2% do PIB estadual, em 2019. Cinco setores principais respondem por 77,8% do PIB industrial do estado: construção (25,4%); alimentos (22,9%); serviços industriais de utilidade pública (17,1%); derivados de petróleo e biocombustíveis (8,4%) e químicos (4,0%). Em menor participação encontram-se o setor farmacêutico (2,5%); celulose e papel (1,2%); e minerais não-metálicos (1,0%).

O setor de derivados de petróleo e biocombustíveis foi o setor que mais aumentou sua participação na indústria do estado, registrando um aumento de 4,4% de 2009 a 2019. Em 2020, mais de 17 mil empresas registradas em todo o estado, representaram 3,7% do total de empresas do setor industrial brasileiro (IBGE, 2020).

Em 2021, o estado exportou aproximadamente US\$ 962 milhões, nono colocado no ranking nacional, com uma fatia de 3,63% das exportações brasileiras. Na indústria, Goiás se destaca nos setores de alimentos e bebidas, mineração, fármacos, fabricação de automóveis e etanol. Tem liderança nacional na produção de commodities minerais e agrícolas e de medicamentos genéricos; além da presença da indústria automotiva, com a expectativa de chegar na terceira posição no ranking de produção automotiva do país. Em termos gerais, a indústria é responsável por 26,5% das exportações estaduais e deste percentual, o setor de alimentos sozinho responde por 58,5% do total de exportações do estado em 2021.

Quando se trata da indústria de mineração, Goiás apresenta sete polos distribuídos pelo estado com a produção de cobre, ouro, cobalto, níquel, nióbio, fosfato e vermiculita.

Tradicionalmente o PIB dos países mais desenvolvidos economicamente tem sua maior participação no setor de serviços, seguido pelo setor industrial e por fim o setor agropecuário. Esta estrutura se verifica no Brasil e no estado de Goiás. Na composição do PIB goiano destacam-se o setor de serviços com 65,1% de participação, seguido pelo setor industrial com 24,5%, acima do setor agropecuário com 10,4%. O setor agropecuário, todavia, tem sua função estratégica na economia goiana, pois dele deriva a agroindústria, setor de destaque com a produção de carnes, derivados de leite e de soja, molhos de tomate,

condimentos entre outros produtos, assim como na produção sucroenergética. Outro setor de destaque é o sucroalcooleiro, onde o estado assume a segunda posição nacional em produção de cana-de-açúcar (76 milhões de toneladas) e em produção de etanol (4,6 bilhões de litros). Ocupa a quarta posição nacional na produção de açúcar (2,3 milhões de toneladas), fazendo com que Goiás tenha mais de 35 usinas instaladas.

O setor industrial goiano responde por 327.195 vagas, 22% do emprego formal do estado e 3,38% da força de trabalho industrial do país. Em termos remuneratórios os empregos industriais se destacam com valor médio de R\$2.380,60, ficando apenas 13,4% abaixo da média nacional. Em termos educacionais 63,8% de seus trabalhadores possuem o ensino médio completo, próximo à média nacional de 67%.

Morrinhos está situada na mesorregião do sul goiano, microrregião do Meia-Ponte, circundada por Piracanjuba, Caldas Novas, Goiatuba e Itumbiara. O município tem 2.846.299 km<sup>2</sup> de extensão territorial. Possui IDHM de 0,734 e 97,9% de crianças de 6 a 14 anos escolarizadas. O salário médio é de 2,3 salários-mínimos e 22,8% da população está empregada. Possui boa qualidade de vida com PIB per capita de 30.361,43, boa oferta hospitalar e escolar e uma população jovem.

### **2.1- Histórico do Instituto Federal Goiano**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008, é fruto do rearranjo e da expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica iniciados em abril de 2005, juntamente com outros 37 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. O IF Goiano é uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Resultado da junção dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) de Rio Verde e Urutaí (juntamente com sua respectiva Unidade de Ensino Descentralizada de Morrinhos) e da Escola Agrotécnica Federal de Ceres (EAFCE), ambos provenientes das antigas Escolas Agrotécnicas Federais, o IF Goiano é uma autarquia Federal detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, equiparado às Universidades Federais.

No seu processo instituinte estão presentes na composição de sua estrutura organizacional: uma Reitoria localizada em Goiânia, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Verde, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Urutaí, a Escola Agrotécnica Federal de Ceres e as Unidade de Educação Descentralizada de Morrinhos que, por força da Lei, passaram de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de Campus da nova instituição, passando a denominar-se respectivamente: Campus Rio Verde, Campus Urutaí, Campus Ceres, Campus Morrinhos. Logo veio compor esta estrutura organizacional o Campus Iporá. Mais tarde, foram criados ainda, nas etapas 02 e 03 da expansão dos Institutos Federais os *campi*: Posse, Campos Belos, Trindade, Cristalina, Avançado Catalão, Avançado Hidrolândia, Avançado Ipameri, totalizando 12 (doze) *campi*

## **.2.2- Histórico do *Campus***

Em atividade desde 1997, o *Campus* Morrinhos do Instituto Federal Goiano é referência na região Sul de Goiás como instituição pública federal promotora de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Está localizado na Cidade de Morrinhos, Região Sul Goiano, às margens da Rodovia BR-153, Km 633, Zona Rural, a 120 km de Goiânia, capital do Estado de Goiás. Em sua história, o *Campus* Morrinhos já passou por diversas fases. No início, a instituição foi criada como Escola Agrotécnica Federal de Urutaí - Unidade Descentralizada (UNED) de Morrinhos, resultado da parceria entre o Governo Federal, o Governo do Estado e a Prefeitura de Morrinhos. Posteriormente, as escolas técnicas passaram por mudanças em todo o Brasil e a unidade passou a se chamar Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) de Urutaí - Uned Morrinhos. Em dezembro de 2008, tornou-se o Instituto Federal Goiano - *Campus* Morrinhos, de acordo com o disposto na Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em todo o país. A Unidade Descentralizada foi, então, elevada à categoria de *campus* do Instituto Federal Goiano, ao lado de demais unidades da instituição. A mudança trouxe autonomia administrativa plena para a instituição, possibilitando um desenvolvimento mais acelerado, maior qualidade no serviço prestado e maior celeridade no cumprimento das demandas internas. Tendo em vista a preocupação do poder público, no sentido de assumir a sua função de propiciar o ensino e a qualificação da população em seus mais diversos níveis, e considerando o sucesso do Institutos Federais na promoção dos cursos profissionalizantes tornou-se necessário a ampliação da oferta de cursos em diferentes níveis nos IFs. Com base

na legislação educacional, mais especificamente nos Decretos 5.224, de 10 de outubro de 2004, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que delegam aos Institutos Federais a autonomia para criar e ofertar cursos superiores. O Decreto 5.773 dá ao então Centro Federal de Educação Tecnológica a condição de Instituição de Ensino Superior e o Decreto no 5.224, no artigo 3º, que trata das características básicas dos Institutos Federais, no inciso V, diz que os Institutos Federais têm por característica, dentre outras, a oferta de ensino superior de graduação e de pós-graduação na área tecnológica. Já o inciso V, do artigo 4º, afirma que os Institutos Federais têm como objetivos, dentre outros, ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *Stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica. Assim, em um curto espaço de tempo, o *Campus* Morrinhos abriu sete cursos superiores e três programas de pós-graduação, além do ensino a distância e dos cursos técnicos já ofertados. Neste contexto, atualmente o IF Goiano – *Campus* Morrinhos oferece os seguintes cursos: Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio (Integral), Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio (Integral), Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (Integral), Técnico em Alimentos – Modalidade EAD Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio, Licenciatura em Química (noturno), Bacharelado em Ciência da Computação (integral), Tecnologia em Alimentos (Noturno), Tecnologia em Sistemas para Internet (Noturno), Licenciatura Plena em Pedagogia (Noturno), Bacharelado em Agronomia (Integral), Bacharelado em Zootecnia (Integral), Especialização em Ensino de Ciências e Matemática e o Mestrado Profissional em Olericultura. Todos os cursos são gratuitos e ministrados por corpo docente altamente qualificado, formado por especialistas, mestres e doutores, que são incentivados permanentemente a se capacitarem.

### **2.3- Justificativa da Implantação do Curso**

Situada na microrregião Meia Ponte, às margens da BR-153, Morrinhos está em posição estratégica no contexto industrial, pois é circundada pelos cinco principais polos industriais do estado, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Rio Verde, Itumbiara e Catalão, e distante apenas 80 km da cidade de Itumbiara. Estes cinco polos industriais concentram grande parte do PIB goiano e foram responsáveis pela criação de 3.412 vagas na indústria apenas em fevereiro de 2022 (GOIÁS, 2022).

O polo de Aparecida de Goiânia detém um PIB pouco maior que 7 bilhões. Os principais produtos exportados são produtos alimentícios, artefatos de cimento, produtos

químicos e farmacêuticos e a média geral salarial do polo é de 3,51 salários-mínimos (FIEG, 2015a).

O polo Anápolis exporta principalmente complexo de carne, automotivo, farmacêutico e soja. Produz principalmente medicamentos para consumo humano e veterinário, automóveis de passeio e utilitários, adubos/fertilizantes/rações e óleos vegetais (FIEG, 2015a). O polo Catalão representa 6,6% do PIB industrial do estado, possui reservas de fosfato e nióbio e 49% das exportações são de soja. Tem como principais produtos os químicos, alimentos e bebidas, produtos de metal, borracha e plástico (FIEG, 2015b). O polo Rio Verde, em 2014, viu seu setor industrial participar em 30,7% do PIB do estado. O destaque nesse ano ficou a cargo da construção civil. O setor agropecuário, neste mesmo ano, teve participação de 16,5% do PIB e dentre os principais produtos exportados constam os grãos, óleos e carnes (FIEG, 2015c). O polo Itumbiara possui como principais segmentos industriais alimentos e bebidas, produtos químicos, produtos de metal, couros e grãos. Em 2017, o polo ficou na 5ª colocação em exportações no estado. Itumbiara está situada às margens da rodovia federal BR-452 e com acesso para a BR-153, que liga Goiás aos Estados de Minas Gerais, São Paulo e aos demais centros consumidores do País, como o Nordeste e Brasília. Algumas indústrias concentram-se às margens da BR-153 como a Cargil (alimentos), a Stemac (metalúrgica), a JBS (unidade couros), a Nutrata (nutrição animal), Açofergo (metalurgia), Caramuru e a Alcafoods (alimentos). O município sedia diversas empresas nacionais exportadoras, com destaque para a Caramuru Alimentos (exportadora de soja), JBS (exportadora de couro) e STE (geradora de energia) (FIEG, 2015d).

As dificuldades encontradas na qualificação pessoal são tema recorrente de pesquisas relacionadas ao segmento industrial no estado e é importante pontuar que todos os polos apontam a falta de capacitação/qualificação como o maior problema enfrentado no recrutamento e na seleção de mão de obra. As empresas argumentam ser difícil encontrar pessoal apto a resolver os problemas que surgem no dia a dia laboral. A falta de pessoal disponível e a incompatibilidade salarial também são fatores apontados como impedimentos no desenvolvimento das empresas dos polos.

A presença e o papel das instituições de ensino na região merecem uma atenção especial, uma vez que, de acordo com dados oficiais do ENADE, em 2017, para a área de Química, esse exame contou com a participação de estudantes de 263 cursos de licenciatura e 128 cursos de bacharelado. Esses números indicam a prevalência da modalidade licenciatura

(67%) na formação de profissionais para a área em questão. No estado de Goiás, a realidade não é diferente, pois o número de cursos de Licenciatura em Química oferecidos correspondem a mais que o dobro de cursos de bacharelado (INEP, 2017).

Existe no estado a oferta de dez cursos de química com enfoque industrial, que oferecem em torno de 250 vagas anuais e que capacitam seus egressos com 7 a 13 atribuições, previstas nos conselhos de química. Este número de vagas ainda é deficitário quando se considera a capacidade dos polos industriais de absorverem os egressos. Cabe ressaltar também que Morrinhos possui o segundo maior índice de escolaridade da região. Para o ano de 2023 espera-se em torno de 600 estudantes concluintes do Ensino Médio apenas no município, sem esquecer que o *Campus Morrinhos* atende toda a região com educação de nível médio e superior. Assim a oferta do curso de Bacharelado em Química Industrial se justifica no contexto do *Campus Morrinhos*, dada a demanda do setor industrial por mão de obra qualificada capaz de resolver problemas. Se justifica também pela representatividade do município para a região, sua proximidade geográfica com o setor industrial, o bom padrão de vida que a cidade pode oferecer. Além disso, a abertura de um curso nesta área vai ao encontro da visão e missão institucional, que busca consolidar-se como instituição de referência nacional na promoção de educação profissional verticalizada e formar integralmente o cidadão para o desenvolvimento da sociedade.

#### **2.4 – Objetivos do curso**

- Oferecer um curso com ensino de qualidade e comprometido com a formação de excelência, em conformidade com a demanda potencial para a atuação nas empresas da região.
- Ofertar uma educação profissional de alto nível, tanto para a população trabalhadora quanto para as novas gerações, em um espaço que tem como foco não somente a dimensão técnica, mas a formação de um ser humano completo, também em suas dimensões social e cultural.
- Contribuir para o desenvolvimento regional, por meio da formação de profissionais qualificados na área de Química para atuação nas indústrias.
- Promover o desenvolvimento econômico e social por meio da elevação da qualidade da mão-de-obra especializada, aumentando a empregabilidade e a qualidade de vida dos egressos.



- Atender a demanda do estado, expressa por meio do PROGRAMA: PROFISSIONAIS TRANSFORMANDO GOIÁS incluso no planejamento estratégico do governo do estado 2022-2023 da Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Inovação

### **3- Perfil Profissional do Egresso**

O Químico industrial é o profissional capacitado para atuar em indústrias tais como as de açúcar, álcool, petróleo, farmacêutica, metalúrgica, alimentos, borrachas, plásticos e mineração. É o profissional que planeja e realiza ensaios e análises laboratoriais, químicas e físico-químicas. Seleciona os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos em escala industrial, considerando critérios de amostragem, homogeneização e manipulação de amostras. Desenvolve metodologias analíticas, registra e interpreta dados químicos e resultados. Supervisiona procedimentos químicos, coordena atividades químicas laboratoriais e industriais, emite pareceres considerando a busca da qualidade, a produção, e a sustentabilidade ambiental e econômica.

O perfil do egresso, previsto no projeto pedagógico, desenvolve competências, descritas na Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, relacionadas ao controle de qualidade, à manutenção autônoma e operacional, ao monitoramento e controle de plantas químicas em escala laboratorial e industrial. Estas competências são distribuídas em diversas atividades, dentre as quais:

Procedimentos de amostragem, manuseio e transporte/armazenagem de matérias-primas, reagentes, produtos e utilidades.

Execução e tratamento dos dados oriundos de técnicas de análises físicas, químicas e microbiológicas.

Procedimentos de segurança e de higiene industrial, análise de riscos de processos, reciclagem e descarte dos resíduos de laboratório.

Manutenção preventiva e corretiva de equipamentos, instrumentos, sistemas eletroeletrônicos e acessórios.

Atividades de economia e administração aplicados à indústria química, dentro de condutas de comunicação geral e relacionamento interpessoal.

Operação de equipamentos e sistemas de fluxo em planta piloto, monitoramento e controle dos parâmetros operacionais, através da instrumentação e dos sistemas de controle e automação.

As competências esperadas do profissional são contempladas nas atribuições do Químico industrial designadas pelo Conselho Federal de Química na resolução normativa nº 36 de 25/04/1974, regulamentado pelo Decreto Federal no 85.877, de 07 de abril de 1981, dando a esta modalidade, junto ao Conselho Federal de Química/Conselho Regional de Química, as 13 atribuições profissionais das 16 possíveis aos profissionais da química. As atribuições em questão são descritas a seguir, permitindo ao profissional de química egresso da modalidade de Química Industrial amplo espectro de atuação profissional, abrindo significativos espaços no mercado de trabalho.

1. direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
2. assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
3. vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
4. exercício do magistério, respeitada a legislação específica;
5. desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
6. ensaios e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
7. análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas, bromatológicas, toxicológicas, biotecnológicas e legais, padronização e controle de qualidade;
8. produção, tratamento prévio e complementares de produtos e resíduos;
9. operação e manutenção de equipamentos e instalações. Execução de trabalhos técnicos;
10. condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
11. pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
12. estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;

13. estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Os egressos da modalidade de Química Industrial apresentarão sólida formação científica e tecnológica, permitindo sua atuação em praticamente todo o setor industrial, assim como para seguir em carreiras em Centros Tecnológicos de Pesquisas e em cursos de pós-graduação de mestrado e doutorado, assim como docência em instituições superiores e demais níveis de ensino, com as respectivas complementações pedagógicas.

Além da sólida formação científica e tecnológica, com vivência teórica e prática, o profissional deve ter sua formação profissional voltada aos valores humanísticos, em sintonia com os novos paradigmas da sociedade, contemplando valores como os três pilares da sustentabilidade: ambiental, social e econômico; incorporando valores éticos e socioemocionais, necessários e complementares à formação técnica, formando indivíduos aptos a contribuir para a sociedade num horizonte mais amplo e necessário.

Para atingir todos os pressupostos do perfil profissional do egresso do curso de Bacharelado em Química Industrial, as seguintes dimensões pedagógicas norteadoras estarão presentes na atuação docente e na proposta pedagógica, a saber:

- Desenvolver a capacidade de trabalhar em equipe, ter flexibilidade e inteligência emocional para tratar conflitos corporativos e interpessoais
- Desenvolver a capacidade de aprender a aprender, dinamismo pessoal e curiosidade intelectual
- Desenvolver a capacidade de pesquisar e ter curiosidade intelectual
- Desenvolver a visão holística e transdisciplinar do conhecimento
- Desenvolver valores de liderança e proatividade
- Desenvolver a capacidade de expressão oral e escrita com domínio da linguagem científica
- Desenvolver o respeito aos valores éticos profissionais
- Desenvolver uma visão empreendedora e inovadora.
- Desenvolver a responsabilidade social e extensionista

#### **4- Utilização de Carga a Distância em Cursos Presenciais do IF Goiano**

A adoção da EaD pelas IES mostra-se pertinente à contemporaneidade pois seu enfoque pedagógico prioriza o processo de aprendizagem e a adoção de formas de relacionamento e interação entre os participantes, que enfatizam o conhecimento contextualizado e o domínio do próprio estudante sobre o aprendizado de forma mais efetiva que os meios tradicionais de instrução formal.

Com o objetivo de permitir aos discentes a vivência de uma modalidade de educação que desenvolva a disciplina, a organização e a autonomia da aprendizagem, assim como para flexibilizar os estudos e promover a integração entre as diversas disciplinas e cursos do *campus*, o Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial ofertará 40% de sua carga horária na modalidade a distância.

As especificações de carga horária e disciplinas que serão executadas na modalidade à distância estão previstas na Matriz Curricular do curso, assim como nas ementas de cada disciplina.

Nos termos do Decreto nº 9.057/2017, a Educação a Distância (EAD), como mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem, ocorrerá com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos, o que promoverá a ampliação de habilidades e competências de seletividade, criatividade e proatividade pois, ao incorporar as tecnologias da informação e comunicação, flexibiliza as relações tempo/espço, propiciando a interação entre pessoas e favorecendo a mediação pedagógica em processos síncronos e assíncronos, criando espaços de representação e produção de conhecimento.

As aulas na modalidade a distância utilizarão como ferramenta de tecnologia da informação e comunicação primordial a plataforma Moodle, que disponibiliza salas de aula virtuais onde o estudante tem a possibilidade de acessar conteúdos de diversas mídias, implementar e acompanhar as atividades de aprendizado e de avaliação de conhecimentos, dirimir dúvidas e compartilhar conhecimentos por meio de fóruns e mecanismos de mensagens. O estudante terá acesso à plataforma com utilização de um usuário e senha pessoal e por meio de qualquer computador ou dispositivos móveis com acesso a navegação na internet.

O material didático, considerado elemento primordial na EaD, se configura como um mediador que traz em seu núcleo a concepção pedagógica que guiará a aprendizagem. Para isso, serão estruturados não apenas por meio dos conteúdos temáticos, mas também mediante um conjunto de atividades com a finalidade de que o estudante coloque em ação seus recursos, estratégias e habilidades e participe ativamente do processo de construção do seu próprio saber.

Para a execução das atividades, o *Campus* Morrinhos possui ampla estrutura de laboratórios de informática, com acesso a internet de qualidade, que poderão ser utilizadas pelas equipes docente e discente no planejamento e execução das aulas EAD, mediante prévio agendamento.

Entretanto, a simples disponibilidade tecnológica não garante o sucesso na execução das atividades. Pensando assim, o *Campus* Morrinhos dispõe de uma equipe especializada, responsável pela gestão das atividades EAD na instituição, a qual elabora regularmente cursos de capacitação e aperfeiçoamento para utilização desses recursos tecnológicos, assim como atua no suporte, supervisão e orientação das atividades dessa modalidade.

O curso de Bacharelado em Química Industrial entende que a relação ensino-aprendizagem na modalidade EAD deve obedecer aos mesmos princípios de qualidade observados nas aulas presenciais, uma vez que são dimensões complementares para a formação de qualidade de nossos discentes.

Dessa forma, as aulas ofertadas na modalidade EaD obedecerão ao calendário acadêmico elaborado pela direção de ensino do *campus* e serão ministradas em dias definidos em cronograma a ser publicado no início de cada semestre letivo pela coordenação do curso, podendo ocorrer tanto de forma síncrona quanto assíncrona.

O respeito às particularidades e especificidades de cada área do conhecimento é um dos valores fundamentais que orienta o funcionamento do Bacharelado em Química Industrial, tanto em suas atividades presenciais quanto à distância. Dessa forma, caberá ao professor titular de cada disciplina descrever de forma clara, em seu plano de ensino, os recursos didático-metodológicos, os conteúdos, as formas e critérios de registro de frequência e de avaliação para as ambas as modalidades de ensino.

Esse controle de frequência será aferido tendo como critério fundamental a participação efetiva e execução das atividades previstas e postadas no ambiente Moodle,

respeitando sempre uma criteriosa relação entre o número de atividades, as estratégias metodológicas previstas e o grau de complexidade dos conhecimentos trabalhados.

Toda a carga horária prevista para a modalidade será executada observando estritamente o que prevêm a Portaria MEC nº2.117, de 6 de dezembro de 2019, o Decreto nº 9057/17 e o Regulamento de Educação a Distância do IF Goiano, marcos legais vigentes para essa modalidade de ensino.

Serão executadas exclusivamente de forma presencial, em conformidade com os marcos legais em vigência:

I- estágios curriculares;

II- defesa de trabalho de conclusão de curso;

III- atividades práticas desenvolvidas em laboratórios científicos ou didáticos; e

IV- atividades obrigatoriamente presenciais previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do curso.

Para essas atividades, serão estabelecidas diretrizes de execução elaboradas pelo NDE e colegiado em parceria com a coordenação do curso, respeitando criteriosamente os regulamentos do IF Goiano e a legislação que disciplina o funcionamento dos cursos de graduação.

O *Campus* Morrinhos possui um plano de acompanhamento e avaliação institucional das atividades EAD, responsável por disciplinar a atuação da Direção de Ensino, Colegiado e NDE dos diversos cursos, na elaboração políticas de acompanhamento e avaliação dessa modalidade de ensino, com o objetivo de zelar pela qualidade na execução e aprimoramento das estratégias de ensino-aprendizagem, em íntima articulação com as diretrizes metodológicas do curso como um todo.

### **5. Conclusão do Curso (Certificados e Diplomas)**

Para obter o grau de Bacharel em Química Industrial, o estudante deverá concluir com aprovação todos os componentes curriculares descritos na matriz, e demais atividades previstas neste Projeto Pedagógico de Curso. Em relação à expedição de Diplomas e Certificados, o curso seguirá o disposto no Regulamento de Graduação do IF Goiano.

## **6- Diretrizes Metodológicas do Curso**

O processo de ensino-aprendizagem constitui-se em um processo de construção do conhecimento no qual professor e estudante são agentes participantes no exercício de compreender, refletir e agir sobre os conhecimentos do mundo. O professor, nessa concepção, busca favorecer um aprendizado que vá ao encontro da realidade do estudante, desenvolvendo a autonomia e criticidade do educando. Pretende-se a formação integral e humanística, aliada à formação técnico-científica, para que o educando seja um cidadão mais participativo e agente transformador em sua sociedade.

Nesse processo, o trabalho com os conteúdos é proposto de forma a promover o trabalho interdisciplinar (aprendizagem interdisciplinar), favorecendo a relação entre conhecimentos, de forma a tornar o aprendizado mais significativo (aprendizagem significativa). Assim, o estudante torna-se capaz de relacionar o aprendizado em sala de aula com seu universo de conhecimento, experiências e situações profissionais.

Pretende-se, também, desenvolver no educando um pensamento técnico-científico, ou seja, interesse em descobrir, saber o porquê, questionar e propor soluções, devendo esta ação estar presente em todas as atividades desenvolvidas no curso e ser levada pelo discente para sua vida profissional.

Dessa forma, as estratégias de ensino utilizadas no Curso Superior Bacharelado em Química Industrial para a promoção do processo de ensino-aprendizagem, levam em conta os princípios metodológicos para a educação profissional, descritos no Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal Goiano.

Neste documento, fica claro que a preocupação da Instituição não pode se resumir em qualificar o trabalhador, pensando apenas em competências, saberes e habilidades que deverão dominar, mas, de modo mais abrangente, como formá-lo na totalidade de sua condição de ser humano, capaz de considerar valores humanistas como fundamentais, tanto para o exercício profissional, como para o exercício da cidadania.

Nesta perspectiva, o processo de ensino-aprendizagem deve estar calcado na construção e reconstrução do conhecimento, num diálogo em que todos os envolvidos no processo são sujeitos, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada. O professor, portanto, não deve ser somente um preletor de conteúdos, mas um mediador da construção de conhecimento, dentro e fora de sala de aula, a

partir dos saberes e do contexto econômico, social e cultural dos seus estudantes. O papel do professor, assim, assume caráter fundamental, pois deverá diagnosticar, adequadamente, o perfil discente e fazer uso de adequadas metodologias, catalisadoras do processo ensino-aprendizagem, sempre com foco na associação entre teoria e prática, proporcionando a interdisciplinaridade.

Assim, as metodologias e estratégias utilizadas no Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial envolverão:

- Aulas expositivas e dialogadas, com uso dos recursos audiovisuais adequados, para apresentação das teorias necessárias ao exercício profissional;
- Pesquisas de caráter bibliográfico, para enriquecimento e subsídio do conjunto teórico necessário à formação do estudante;
- Aulas práticas em disciplinas de caráter teórico-prático, tanto para consolidação das teorias apresentadas, como para o estímulo à capacidade de experimentação e observação do estudante;
- Estudo de casos e exibição de filmes, com vistas ao desenvolvimento do poder de análise do estudante, bem como de sua capacidade de contextualização, espírito crítico e aplicação prática dos conteúdos apresentados;
- Estudos dirigidos para facilitação da aprendizagem;
- Dinâmicas de grupo e jogos de empresa, para simular, de modo lúdico, desafios a serem enfrentados no ambiente empresarial;
- Pesquisas e produção de artigos científicos que estimulem o estudante a ser mais que um reprodutor de conhecimentos, provocando seu espírito investigativo (iniciação científica);
- Participação, como ouvinte e/ou organizador, em eventos, feiras, congressos, seminários, painéis, debates, dentre outras atividades, que estimulem a capacidade de planejamento, organização, direção e controle por parte do estudante, bem como sua competência de expressão oral, não verbal e escrita;
- Atividades voluntárias de caráter solidário, junto a Organizações Não-Governamentais, que possibilitem, tanto a aplicação prática de conteúdos apresentados no curso, como o exercício da responsabilidade socioambiental;
- Visitas técnicas que aproximem o estudante da realidade prática e profissional;



- Avaliações de caráter prático, que colaborem com o processo de ensino-aprendizagem e indiquem necessidades de ajustes no processo;
- Atividades complementares, que enriqueçam a formação e acrescente conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à formação do estudante;
- Atividades de extensão, que visem integrar e promover a interação e a troca de saberes acadêmica e socialmente elaboradas entre os discentes e a comunidade local;
- Quaisquer outras atividades que viabilizem o alcance dos objetivos do curso em consonância com os princípios metodológicos da instituição.

Como a realidade universitária evolui, avança e precisa ser atendida por meio do desenvolvimento de habilidades didáticas mais eficazes que envolvam ciência, visão de mundo, ser humano e realidade contemporânea, as Metodologias Ativas de Ensino Aprendizagem, devem ser consideradas como um recurso fundamental, no qual o papel do professor é a mediação nos processos de elaboração do conhecimento, nesse processo o estudante se transforma em um sujeito ativo, o que resultará em benefícios para a sociedade e para o seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Por isso, estão previstas para uso no curso de Química Industrial como ferramentas de ensino-aprendizagem as metodologias ativas que seguem abaixo.

Apesar da relevância pedagógica dessa proposta, cada docente poderá escolher outras metodologias ativas que melhor se adaptem à realidade da disciplina e dos discentes.

**Aprendizagem Baseada em Problemas:** os estudantes trabalham em grupos para resolver problemas relacionados com atividade profissional futura com apoio do professor. Após receber o problema, os estudantes se organizam de modo a estabelecer um caminho que leve à elucidação do mesmo. Em encontros subsequentes o professor interage com os estudantes e avalia o progresso dos grupos.

**Aprendizagem Baseada em Projetos:** os estudantes recebem um projeto a ser elaborado e são orientados pelo professor e por tutores em seu processo de aprendizagem por meio de interrogatórios que os leva a experiência de aprendizagem. As conversas ocorridas em sessões de aula, entre estudantes e o professor, alcançam detalhes significativos por serem conduzidas de forma semelhante ao que seria feito na vida profissional. Ao longo do processo os estudantes tomam decisões que envolvem o desenvolvimento da ideia do projeto, decisão

do escopo do projeto, seleção dos padrões, incorporação dos resultados simultâneos, desenvolvimento a partir da formulação do projeto e criação do melhor ambiente de trabalho.

- Portfólio: instrumento que permite a compilação de todos os trabalhos realizados durante a disciplina, inclui registro de visitas, resumos, textos, projetos, relatórios e anotações de experiências.
- Sala de aula invertida: o estudante como precursor do saber. Por meio desse método, o estudante busca informações, lê, conversa, anota dados, calcula, elabora gráficos, reúne o necessário e, por fim, converte tudo isso em ponto de partida para o exercício ou aplicação na vida. Os conteúdos trabalhados nas disciplinas curriculares se transformam em meios para a resolução de um problema da vida.
- Mapas Conceituais: são estruturas esquemáticas que representam conjuntos de ideias/conceitos dispostos em uma espécie de rede de proposições, de modo a apresentar mais claramente a exposição do conhecimento e organizá-lo segundo a compreensão cognitiva do estudante. São utilizados para facilitar, ordenar e sequenciar os conteúdos a serem abordados, de modo a oferecer estímulos adequados à aprendizagem.

Todas as metodologias e estratégias previstas neste PPC deverão sempre ser implementadas, de modo a ensinar ao estudante o “despertar” para outras realidades possíveis, além de seu contexto atual, conscientizá-lo de seu potencial, enquanto elemento transformador da realidade na qual está inserido e evidenciar que sua imagem profissional começa a ser formada desde sua vivência em sala de aula e não somente após a conclusão do curso.

É importante destacar que todo o processo de ensino-aprendizagem inerente ao Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial deve ser permeado pela constante atualização e discussão em sala de aula dos temas emergentes expressos em cada componente curricular, com vistas a evitar a obsolescência do curso ante à dinâmica dos mercados e à necessidade de constante atualização do perfil dos profissionais de gestão na Sociedade Pós-Moderna.

A IES apresenta condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida:

- rede Wi-Fi que possibilita ao estudante com deficiência auditiva a utilização Pager e celulares, com possibilidade de recebimento e envio de mensagens escritas, que auxiliará no processo ensino-aprendizagem.
- rampas de acesso a todas os setores que o estudante deverá acessar
- todos os períodos que possuem estudantes que apresentam algum tipo de deficiência física são remanejados para salas de fácil acesso.
- o laboratório de informática possuirá máquinas adaptadas para o estudante.
- a instituição pretende disponibilizar o piso direcional indicando o caminho a ser percorrido e em espaços muito amplos e também o piso tátil de alerta que é usado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança, no máximo de locais possíveis.
- a instituição disponibilizará softwares instalados em máquinas específicas com fones de ouvido para atender ao estudante.
- caso necessário material didático impresso em tamanho diferenciado.
- caso necessário a instituição também tem a disposição do estudante um profissional capacitado para acompanhar o mesmo em sala de aula.

### **6.1- Orientações Metodológicas**

As metodologias de ensino devem estar de acordo com os princípios norteadores explicitados nas Diretrizes Curriculares Nacionais Para Cursos de Bacharelado:

Neste sentido, é importante ressaltar a importância do planejamento das ações educativas através de reuniões de planejamento e reuniões de área. Caberá ainda ao professor, em período pré-definido pela instituição, entregar seus planos de ensino, que devem contemplar o exposto neste Projeto Pedagógico considerando e utilizando de metodologias que contemplem o perfil do egresso, de modo que o estudante:

- Torne-se agente do processo educativo, reconhecendo suas aptidões, suas necessidades e interesses, para que possam buscar as melhores informações;
- Desenvolva suas habilidades, modificando suas atitudes e comportamentos, na busca de novos significados das coisas e dos fatos;
- Sinta-se incentivado a expressar suas ideias, a investigar com independência e a procurar os meios para o seu desenvolvimento individual e social.

- Obtenha uma consciência científica, desenvolvendo a capacidade de análise, síntese e avaliação, bem como aprimorando a imaginação criadora.

Por fim, as metodologias de ensino no curso Superior de Bacharelado em Química Industrial do IF Goiano *Campus* Morrinhos devem contribuir para a formação de profissionais, cidadãos críticos, criativos, competentes e humanistas, assim como prega a missão do IF Goiano.

Vale ressaltar que, tendo em vista a possível demanda de estudantes com dificuldades específicas em determinados conteúdos e/ou disciplinas, assim como déficits de aprendizagem oriundos de falhas durante o processo de escolarização, todos os professores que atuam no curso oferecerão horários extras de atendimento aos discentes. Tal iniciativa visa a minimizar o impacto que o não acompanhamento do estudante no desenvolvimento das atividades propostas no decorrer do curso tende a ocasionar em sua trajetória acadêmico-profissional, além de ser passível de auxiliar em suas práticas cidadãs e cotidianas como um todo.

## **7. Atividades Acadêmicas**

### **7.1- Atividades Complementares**

Segundo o Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano, atividades complementares são aquelas de natureza acadêmica, científica, artística e cultural que buscam a integração entre ensino, pesquisa e extensão, que não estão previstas sob a forma de disciplinas, na matriz curricular, mas que contribuem para a formação acadêmica e profissional dos estudantes. Assim, os estudantes serão estimulados a participar de eventos, palestras, projetos de pesquisa, apresentação de trabalhos eventos acadêmico-científicos, publicações de trabalhos, oficinas, minicursos, bem como atividades diversas de cunho social.

Tais atividades deverão ser desenvolvidas no decorrer do curso dentro ou fora da instituição de ensino, devendo ser, neste último caso, realizadas junto às comunidades locais ou instituições de diversas naturezas que contemplem as dimensões previstas na Tabela de Horas de Atividades Complementares (Anexo II), articulando teoria-prática e a formação integral do bacharel em Química Industrial.

É importante enfatizar que as atividades complementares serão avaliadas e aprovadas pela Coordenação de curso ou pessoa nomeada por ela, com base em documento

comprobatório em que conste obrigatoriamente carga horária e especificações sobre as atividades desenvolvidas.

O discente até o final do curso deverá entregar no setor de Registros Acadêmicos, documentos comprobatórios de todas as atividades complementares (total de 70 horas), conforme definido em Calendário Acadêmico.

O requerimento específico para aprovação e validação, juntamente com os documentos comprobatórios originais ou cópias autenticadas, deverá obedecer rigorosamente as dimensões, e suas respectivas cargas horárias, descritas na Tabela de Atividades Complementares do Anexo II.

Ressalta-se que todas as especificações dispostas no Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano deverão ser observadas.

## **7.2. Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Curricular Supervisionado proporciona ao discente a vivência de situações concretas e diversificadas em área de seu interesse profissional e promove articulação do conhecimento em seus aspectos teórico-práticos, favorecendo o desenvolvimento da reflexão sobre o exercício profissional e seu papel social.

Essa atividade atenderá ao disposto na Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, aos Regulamentos dos Cursos de Graduação e de Estágio do IF Goiano, sendo uma atividade acadêmica de aprendizagem profissional desenvolvida pela participação do discente em situações reais de vida e de trabalho. As atividades do Estágio Curricular Supervisionado poderão ser realizadas tanto no IF Goiano como em outras instituições públicas ou privadas (comércio, indústria e prestação de serviços) e comunidade em geral, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, e em propriedades rurais, sob a responsabilidade e orientação de um professor efetivo do IF Goiano – *Campus Morrinhos*.

Conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano, os Estágios Curriculares Supervisionados classificam-se em obrigatórios e não-obrigatórios, sendo essa última modalidade registrada para integralização curricular, como atividade complementar, respeitadas as normas de atividades complementares descritas no presente projeto.

O estágio curricular supervisionado do curso de Bacharelado em Química Industrial é de natureza não-obrigatória. Caso o estudante opte por sua realização, essa atividade deverá

ser em instituições ou empresas parceiras conforme diretrizes estabelecidas pelo Regulamento de Estágio do IF Goiano.

Para solicitação e término do Estágio Curricular Supervisionado, o estudante deverá comparecer ao setor responsável pelo estágio do *campus*, indicando o local onde pretende realizar seu estágio. A efetivação será por meio da instrução de um processo contendo documentos que serão providenciados pelo estudante junto à Diretoria de Extensão.

Para a composição das horas de estágio curricular supervisionado não-obrigatório, deverá ser apresentado um parecer do profissional que supervisionou o estudante nessa atividade, juntamente com a aprovação do professor orientador da atividade.

### **7.3. Prática Profissional**

As atividades práticas do curso acontecerão durante o desenvolvimento das disciplinas que compõem a Matriz Curricular.

Dentre as principais atividades práticas previstas no processo de ensino e aprendizagem, encontram-se:

**Aula prática:** módulo de atendimento com duração estabelecida, envolvendo atividades práticas, ou teóricas e práticas, na sala de aula, laboratórios ou espaços alternativos, conforme programação feita pelo professor e previsão nos projetos de curso.

**Visita técnica:** visita orientada de estudantes e professores a ambientes externos às salas de aula, com intuito de vivenciar o conhecimento prático. A visita técnica pode ser computada como aula, quando envolver toda a turma à qual a aula se aplica, podendo ocorrer, também, aos finais de semana.

**Atividade de ensino:** aulas expositivas e dialogadas, com uso dos recursos audiovisuais adequados, para apresentação das teorias necessárias ao exercício profissional; monitorias voluntárias e remuneradas e os projetos de ensino, estes últimos que além de contribuírem com a formação do discente poderá ser contabilizado como atividade complementar, participação de atividades integradoras de ensino.

### **7.4. Trabalho de Curso**

O Trabalho de Curso irá compor a carga horária total do Curso de Bacharelado em Química Industrial, terá caráter obrigatório para a conclusão do curso. Será desenvolvido sob

a forma de duas disciplinas – Trabalho de Curso I e Trabalho de Curso II - e de projetos teóricos ou práticos, desenvolvidos na instituição de ensino ou instituições parceiras, executados pelos estudantes, regularmente matriculados a partir da segunda metade do curso.

Para o estudante matricular-se nessas disciplinas, ele deverá ter completado, 50% da carga horária total do curso. Para isso, deverá assinar o Termo de Aceite de Orientação, com o professor orientador e entregá-lo à coordenação responsável no curso em período determinado conforme o calendário das atividades de cada semestre letivo, aprovado pelo colegiado do curso. A execução das disciplinas e do projeto é regida por regulamento interno do curso de Bacharelado em Química Industrial.

Após sua conclusão, e parecer favorável do orientador, o trabalho desenvolvido deverá ser encaminhado para uma banca formada por dois professores ou profissionais graduados da área ou áreas afins, além do orientador que é o presidente da banca, a qual deverá ser devidamente homologada pelo colegiado do curso.

A banca emitirá um parecer final em que constará a aprovação ou reprovação da defesa do TC.

Para os casos de reprovações, a banca emitirá um parecer sobre os procedimentos a serem realizados pelo discente para nova investidura no pleito, a saber:

- a) Correção e revisão do Trabalho de Curso conforme as observações propostas pela banca;
- b) Elaboração de novo Trabalho de Curso e apresentação no semestre seguinte.

A versão final deverá ser entregue pelo discente ao coordenador de Trabalho de Curso em data estipulada no calendário acadêmico em formato digital (PDF), devidamente identificado com o título do trabalho, nome do estudante, curso e ano de defesa. Deverá estar acompanhado do termo de autorização para publicação eletrônica (TAPE) (devidamente assinado pelo autor), para posterior inserção no Sistema de Gerenciamento do Acervo e acesso ao usuário via internet.

As normas para redação do trabalho, escolha de orientador, de componentes da banca, período de realização das defesas e demais questões referentes ao TC serão definidas pelo Colegiado do Curso.

## **8. Políticas de Incentivo ao Ensino, Pesquisa e Extensão**

Conforme prevê o PDI do IF Goiano, as dimensões concernentes ao ensino, pesquisa e extensão devem se consolidar como uma tríade integrada e indissociável na formação de técnicos, tecnólogos, bacharéis, licenciados e profissionais pós-graduados, voltados para o desenvolvimento científico, tecnológico, social e cultural do país. Nessa perspectiva, ao longo do curso os estudantes serão incentivados a participar de atividades de pesquisa científica e extensão, por meio das quais serão divulgadas as experiências adquiridas nessas atividades (PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL).

Os Programas Institucionais de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), bem como os projetos encaminhados a editais externos (FAPEG, CAPES e CNPq), serão espaços privilegiados para proporcionar a inserção dos estudantes em atividades de pesquisa, considerando a iniciação científica um instrumento valioso para aprimorar competências e habilidades desejadas em um profissional de nível superior, assim como propiciar a atuação em pesquisa após o término do curso. Além disso, o Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica (PIVIC) é um programa destinado a estudantes voluntários, não contemplados com bolsa, ou que apresentam algum vínculo empregatício que desejam desenvolver o espírito científico e ampliar o aperfeiçoamento para o mercado de trabalho.

De maneira complementar, o IF Goiano incentiva e auxilia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo corpo docente, com a participação dos estudantes, uma vez que tais atividades são essenciais para a formação acadêmica do discente. Para apoiar a pesquisa são disponibilizados laboratórios, bibliotecas, produção de material, divulgação por meio virtual e incentivo para participação em eventos científicos. Também são estabelecidas parcerias com Instituições de Ensino Superior de nível regional, nacional e internacional, visando propiciar novos ambientes e oportunidades de aprendizado e desenvolvimento de atividade de pesquisa e extensão.

### **8.1 Plano de Integração Pesquisa, Ensino e Extensão**

A integração entre as dimensões “pesquisa, ensino e extensão” é uma condição *sine qua non* para o completo desenvolvimento do perfil profissional almejado na atualidade,



previsto tanto nos marcos legais que regem a educação superior brasileira quanto no Plano de Desenvolvimento Institucional do IF Goiano.

Assumindo essa relevância como fundamental para o trabalho pedagógico de formação dos futuros bacharéis em Química Industrial, as estratégias de integração entre as dimensões supracitadas partem do pressuposto de que todas as atividades de ensino são indissociavelmente interligadas tanto ao desenvolvimento do espírito científico – fundamental para o pesquisador -, quanto com o compromisso ético de que esses saberes precisam estar comprometidos com o desenvolvimento social, por meio de atividades de extensão, enquanto dimensão privilegiada para que os conhecimentos produzidos no espaço acadêmico alcancem a comunidade e para reconhecer a importância dessa enquanto produtora de saberes tradicionais específicos.

A proposta pedagógica do Bacharelado em Química Industrial assume que a dimensão da Pesquisa, para cumprir sua função formativa, precisa estar presente de forma transversal em toda a matriz curricular do curso, estimulando a identificação de temas de relevância a serem trabalhados nas grandes áreas do curso de forma multi e interdisciplinar, subsidiando a promoção de disciplinas que qualifiquem dos discentes tanto para a investigação em assuntos tradicionalmente consolidados quanto na detecção e problematização de assuntos emergentes que possuam significativa relevância para uma sociedade em constante transformação.

Essa atividade será materializada tanto sob a forma de trabalhos de iniciação científica, previstos nas políticas institucionais, quanto nas atividades de TC (Trabalho de Curso), nos quais o acompanhamento e orientação constante pelos docentes do curso, propiciarão uma avaliação crítica e formativa para consolidação da proposta.

A Resolução nº 07, de 18 de Dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, em seu artigo 3º define a Extensão como:

(...) a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa  
([https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_RES\\_CNECE\\_SN72018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECE_SN72018.pdf))

Nesse sentido, o referido texto avança em suas proposições descrevendo as atividades de Extensão como devendo estar inseridas nas modalidades de programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e/ou prestação de serviços.

Assumindo a importância de estratégias claras e precisas que respeitem o espírito dos textos legais que subsidiam a proposta, assim como as políticas institucionais do IF Goiano, o Bacharelado em Química Industrial do *Campus* Morrinhos entende que, para desenvolver atividades de excelência nesse campo, a carga horária de 10% exigida pelo artigo 4º da referida resolução, estará organizada sob a forma de Componente Curricular, proporcionando autonomia didático-formativa para docentes e discentes na execução de atividades que contemplem as grandes áreas do curso a partir de uma perspectiva integradora, tanto entre as disciplinas, quanto entre o curso e o setor produtivo da região na qual se encontra inserido.

Todos os projetos de Extensão, em qualquer das modalidades previstas na Resolução, uma vez propostos e analisados pelo Colegiado do Curso e devidamente submetidos e aprovados em editais da Pró-Reitoria de Extensão, terão como eixo norteador a integração entre as dimensões de ensino, pesquisa e extensão, uma vez que sua elaboração terá como ponto de partida os conhecimentos elaborados nas disciplinas da matriz curricular, mas são também espaços privilegiados para a promoção da investigação e produção de saberes que poderão ser sistematizados sob a forma de trabalhos a serem apresentados sob as diversas formas de comunicação científica, de acordo com a linha de ação ilustrada na figura abaixo.



## 8.2 Curricularização da Extensão

A realização das diversas modalidades de atividades de extensão, por meio de Componentes Curriculares, se constitui como uma proposta comprometida com a excelência no cumprimento das diretrizes de impacto, interação social dialógica, construção de parcerias, interdisciplinaridade e com a integração entre ensino, pesquisa e extensão, visando otimizar esforços e resultados.

Nesse sentido, as ações de extensão ligadas ao Bacharelado em Química Industrial do *Campus* Morrinhos serão formuladas e implementadas seguindo a orientação das seguintes diretrizes:

**Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão:** preconiza a extensão como processo acadêmico, na qual toda ação de extensão deve estar vinculada ao processo de formação do indivíduo e de geração de conhecimento, tendo o discente como o protagonista de sua formação para a aquisição de competências necessárias à sua atuação profissional, e de sua formação como cidadão, o que envolve reconhecer-se como agente da garantia de direitos e deveres, assumindo uma visão inovadora capaz de impactar ações transformadoras para a sociedade. Na aplicação dessa diretriz abre-se a possibilidade da participação da extensão na flexibilização da formação discente, contribuindo para a implementação das diretrizes curriculares nacionais, com reconhecimento de ações de extensão por meio da creditação curricular.

**Interdisciplinaridade:** tem como base a interação de modelos e conceitos complementares, de material analítico e de metodologias, buscando consistência teórica e operacional que estruture o trabalho dos atores do processo social e que conduza à interinstitucionalidade, construída na interação e inter-relação de organizações, profissionais e a sociedade.

**Impacto e transformação:** estabelecimento de uma relação entre o Instituto Federal Goiano - *Campus* Morrinhos e outros setores da sociedade, com vistas a uma atuação transformadora, comprometida com os interesses e às necessidades da comunidade abrangente. Nesse sentido, a extensão deve ser uma aliada dos movimentos de superação de desigualdades e da exclusão social, assim como implementadora do desenvolvimento regional e de políticas públicas comprometidas com o desenvolvimento solidário, democrático e sustentável.

**Impacto sobre a formação discente:** As atividades de extensão, indissociáveis das áreas de ensino e de pesquisa, constituem importantes aportes à formação dos discentes, seja pela ampliação do universo de referência que ensejam, seja pelo contato direto com as grandes questões contemporâneas que possibilitam enriquecimento da experiência discente em termos teóricos e metodológicos, ao mesmo tempo em que reafirma os compromissos éticos e solidários do Instituto Federal Goiano - *Campus* Morrinhos.

**Interação dialógica:** desenvolvimento de relações entre o Instituto Federal Goiano - *Campus* Morrinhos e os setores sociais marcadas pelo diálogo, pela ação de mão-dupla, de troca de saberes, de superação do discurso da hegemonia acadêmica, para uma aliança com movimentos sociais que possuam como objetivo a superação de desigualdades e da exclusão.

### **8.3 Registro das atividades de Extensão**

Todas as atividades de Extensão deverão ser devidamente cadastradas no *campus*, por meio dos mecanismos de registro elaborados pela Gerência de Extensão, em consonância com as diretrizes da Pró-Reitoria de Extensão do IF Goiano.

Para fins de validação e regularização das atividades, os docentes do curso de Bacharelado em Química Industrial do *Campus* Morrinhos deverão submeter propostas no formato de projetos de extensão com periodicidade semestral ou anual, que se enquadrem nos diversos editais e programas institucionalmente elaborados, assegurando assim o cumprimento das diretrizes presentes nas políticas de Extensão do IF Goiano e o fortalecimento das parcerias entre a comunidade acadêmica e os setores sociais parceiros.

Ao final de cada atividade, respeitando-se as modalidades previstas no Art. 7º da Resolução nº7 supramencionada, a execução exitosa da proposta resultará na emissão de certificados que deverão ser devidamente apresentados à Coordenação de Extensão do curso de Bacharelado em Química Industrial (ou equivalente) para fins de contabilização de carga horária junto ao Departamento de Registros Escolares do *campus*.

As atividades de extensão deverão ser realizadas, desde o primeiro período e ao longo de todo o curso, podendo ser desenvolvidas em parceria com outras unidades do IF Goiano.

É de responsabilidade do NDE e Colegiado do curso, em parceria com a Coordenação de Extensão do Bacharelado em Química Industrial (ou equivalente), assegurar a regularidade e a diversidade da oferta de atividades de extensão, promovendo a autonomia e a pluralidade no trabalho de docentes e discentes em sua execução.

### **8.4 Classificação das ações de extensão**

As Ações de Extensão do Bacharelado em Química Industrial do *Campus* Morrinhos são classificadas como Programa, Projeto, Curso, Evento e Prestação de serviços, e obedecem às seguintes definições:

**Programa:** Conjunto articulado de pelo menos dois projetos e outras atividades de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), desenvolvido de forma processual e contínua e que deve explicitar, necessariamente, a metodologia de articulação das diversas atividades vinculadas.

**Projeto:** Atividade com objetivo específico, com tempo determinado, podendo abranger, de forma vinculada, cursos, eventos e prestação de serviços. O projeto pode ser vinculado a um programa.

**Curso:** Ação pedagógica de caráter teórico ou prático, presencial ou à distância, planejada e organizada de modo sistemático, com carga horária mínima de 08 horas, critérios de avaliação definidos e certificação.

**Evento:** Atividade que implica na apresentação ou exibição pública, livre ou com público alvo específico, do produto cultural, artístico, esportivo, científico/acadêmico ou tecnológico desenvolvido ou reconhecido pelo Instituto Federal Goiano.

**Prestação de serviços:** Constitui-se como o diagnóstico, estudo e solução de problemas dos meios profissional ou social. Envolvem o desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas, pesquisa, transferência de conhecimentos e de tecnologias à sociedade, realizados pelos docentes ou técnicos- administrativos, com a participação orientada de discentes, e comprometida com o projeto político acadêmico do Instituto Federal Goiano - *Campus Morrinhos*.

## **8.5 As Ações de Extensão**

### **8.5.1 Grandes Áreas do Conhecimento**

Todas as ações de Extensão do Curso Superior Bacharelado em Química Industrial do *Campus Morrinhos* devem ser classificadas em grandes áreas do conhecimento, tendo por base aquelas definidas pelo CNPq. As grandes áreas do conhecimento ligadas ao Bacharelado em Química são:

- Ciências Exatas e da Terra
- Engenharias
- Ciências biológicas

### 8.5.2 Áreas temáticas

As áreas temáticas devem nortear a organização e a sistematização das atividades de extensão, em torno das quais podem se agrupar em respostas às necessidades da sociedade.

Todas as atividades de extensão devem estar enquadradas em uma área temática, segundo o objeto ou tema da atividade.

São consideradas como áreas temáticas principais, aquelas associadas ao Bacharelado em Química Industrial: Química Orgânica, Inorgânica, Físico-Química, Química Analítica, Bioquímica, Meio Ambiente, Tecnologia e Produção Industrial.

### 8.5.3 Linhas de Extensão

As Linhas de Extensão apresentadas a seguir se constituem em um eixo norteador para as atividades, de maneira a favorecer os estudos e a produção de diretrizes para o curso de Bacharelado em Química Industrial em seus Programas de Extensão, sendo consideradas áreas prioritárias:

- **Desenvolvimento de produtos:** Produção de origem animal, vegetal, mineral e laboratorial; manejo, transformação, manipulação, descarte, conservação e comercialização de produtos e subprodutos.
- **Desenvolvimento regional:** Elaboração de diagnósticos e de propostas de planejamento regional (urbano e rural) envolvendo práticas destinadas a elaboração de planos diretores, tratamento de problemas e melhoria a qualidade de vida da população local, tendo em vista sua capacidade produtiva e potencial de incorporação na implementação das ações; participação em fóruns, Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável DLIS; participação e assessoria a conselhos regionais, estaduais e locais de desenvolvimento e a fóruns de municípios e associações afins; elaboração de matrizes e estudos sobre desenvolvimento regional integrado, tendo como base recursos locais renováveis e práticas sustentáveis; discussão sobre permacultura; definição de indicadores e métodos de avaliação de desenvolvimento, crescimento e sustentabilidade.
- **Desenvolvimento rural e questão agrária:** Constituição e/ou manutenção de iniciativas de reforma agrária, matrizes produtivas locais ou regionais e de políticas de desenvolvimento rural; assistência técnica; planejamento do

desenvolvimento rural sustentável; organização rural; comercialização; agroindústria; gestão de propriedades e/ou organizações; arbitragem de conflitos de reforma agrária; educação para o desenvolvimento rural; definição de critérios e de políticas de fomento para o meio rural; avaliação de impactos de políticas de desenvolvimento rural.

- **Educação profissional:** Processos de formação técnica profissional, visando a valorização, aperfeiçoamento, promoção do acesso aos direitos trabalhistas e inserção no mercado de trabalho.
- **Empreendedorismo:** Constituição e gestão de empresas juniores, pré-incubadoras, incubadoras de empresas, parques e polos tecnológicos, cooperativas e empreendimentos solidários e outras ações voltadas para a identificação, aproveitamento de novas oportunidades e recursos de maneira inovadora, com foco na criação de empregos e negócios estimulando a pró-atividade.
- **Emprego e renda:** Defesa, proteção, promoção e apoio a oportunidades de trabalho, emprego e renda para empreendedores, setor informal, proprietários rurais, formas cooperadas/associadas de produção, empreendimentos produtivos solidários, economia solidária, agricultura familiar, dentre outros.
- **Divulgação Científica e Tecnológica:** Difusão e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos em espaços de ciência, como museus, observatórios, planetários, estações marinhas, entre outros; organização de espaços de ciência e tecnologia.
- **Inovação tecnológica:** Introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas a serem implementadas em produtos ou processos existentes nas diversas áreas do conhecimento. Considera-se uma inovação tecnológica de produto ou processo aquela que tenha sido implementada e introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo).
- **Questões ambientais:** Implementação e avaliação de processos de educação ambiental de redução da poluição do ar, águas e solo; discussão da Agenda 21; discussão de impactos ambientais de empreendimentos e de planos básicos ambientais; preservação de recursos naturais e planejamento ambiental;

questões florestais; meio ambiente e qualidade de vida; cidadania e meio ambiente.

- **Resíduos:** Ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, segregar, tratar e dispor resíduos ou dejetos; orientação para elaboração e desenvolvimento de projetos de planos de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, coleta seletiva, instalação de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) reaproveitáveis (compostagem e reciclagem), destinação final de RSU (aterros sanitários e controlados), remediação de resíduos ou dejetos a céu aberto; orientação à organização de catadores de lixo.

### 9- Avaliação

A avaliação do rendimento escolar, de acordo com o Regulamento de Cursos Superiores da Instituição, dar-se-á por meio da aplicação de, no mínimo, dois instrumentos de avaliação pré-estabelecidos no plano de ensino. As notas deverão ser expressas, numa escala de zero(0) a dez(10) com uma casa decimal. Será aprovado na unidade curricular o estudante que obtiver média final igual ou superior 6,0 pontos e frequência mínima de 75% nas aulas ministradas. Será reprovado, na unidade curricular, o estudante que obtiver média final inferior a 3,0 pontos e/ou frequência inferior a 75% nas aulas ministradas.

Será submetido a uma avaliação final na unidade curricular o estudante que possuir média final igual ou superior a 3,0 pontos e inferior a 6,0 pontos e frequência mínima de 75% nas aulas ministradas. Essa avaliação deverá abranger no mínimo 75% do conteúdo desenvolvido ao longo do semestre, previsto no plano de ensino. A média geral na unidade curricular será obtida por meio da média aritmética entre a média final e a avaliação final. O estudante que obtiver média geral igual ou superior a 6,0 pontos será considerado aprovado na unidade curricular.

Em consonância ao Art. 47 da Lei 9.394/1996, o discente regularmente matriculado que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por Exame de Proficiência, poderá ter abreviado o tempo de duração de seu curso, solicitando a dispensa de disciplinas. O Exame de Proficiência será feito em edital próprio do Instituto Federal Goiano *Campus Morrinhos*. O detalhamento consta no Regulamento dos Cursos de Graduação.



### **9.1. Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem**

A função da avaliação é aperfeiçoar métodos, estratégias e materiais, visando o aprimoramento da aprendizagem do estudante e a melhoria no método de ensino do professor, possibilitando a comunicação contínua e permanente entre os agentes do processo educativo. A avaliação não deve ser encarada como um fim em si mesma. Pelo contrário, deve ter como principal função, orientar o professor quanto ao aperfeiçoamento de suas metodologias e possibilitar ao estudante, a consciência de seu desempenho e das suas necessidades de aprimoramento.

Neste contexto, o sistema de avaliação a ser adotado em cada componente curricular ou atividade depende dos seus objetivos. Além dos trabalhos acadêmicos e das avaliações integradas descritas no Plano de Ensino, os professores poderão utilizar diversos instrumentos tais como provas teóricas e práticas; relatórios de atividades; trabalhos de pesquisa e/ou apresentação de seminários; desenvolvimento de projetos e participação, durante as atividades acadêmicas, nas disciplinas, respeitando a autonomia didática do professor.

Dada a natureza das competências necessárias ao profissional em consonância com as competências e habilidades exigidas pelo mundo do trabalho, as avaliações poderão ser realizadas, utilizando-se instrumentos que contemplem trabalhos efetuados tanto de forma coletiva quanto individual, estimulando as habilidades de trabalho em grupos, sempre respeitando os objetivos previstos no projeto pedagógico do curso.

A avaliação será diagnóstica e formativa, processual e contínua, por meio da qual o professor, privilegiando a dimensão qualitativa, promoverá a equidade na turma, valorizando o esforço individual, estimulando o crescimento coletivo e respeitando as necessidades específicas de cada estudante.

Os resultados das avaliações deverão ser discutidos com os estudantes e utilizados pelo professor como meio para a identificação dos avanços e dificuldades dos discentes, com vistas ao redimensionamento do trabalho pedagógico na perspectiva da melhoria do processo ensino aprendizagem.

A sistemática de avaliação do curso Superior de Bacharelado em Química Industrial terá como base no Regulamento dos Cursos de Graduação do IF Goiano.

## 9.2. Sistema de Avaliação do projeto Pedagógico de Curso

A avaliação do projeto do Curso consiste numa sistemática que envolve três instrumentos:

O primeiro trata-se da atuação da *Comissão Própria de Avaliação* (CPA) do Instituto Federal Goiano que tem como finalidade a condução dos processos de avaliação de todos os aspectos e dimensões da atuação institucional do IF Goiano em conformidade com o *Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior* (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.

O segundo, refere-se à atuação do Colegiado de Curso e NDE que organizará espaços de discussão e acompanhamento do processo didático-pedagógico, por meio de reuniões e levantamentos semestrais. Estas reuniões permitirão observar, além da produção dos professores, o investimento realizado no sentido da socialização saberes em diferentes espaços da comunidade e o desempenho dos estudantes.

O terceiro instrumento, que auxilia na avaliação do Projeto Pedagógico do Curso e do processo de ensino é a Avaliação do desempenho dos estudantes do Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial, realizada por meio da aplicação do *Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes* (ENADE). Consiste em um instrumento de avaliação que integra o *Sistema Nacional da Avaliação do Curso Superior* (SINAES) e, tem como objetivo acompanhar o processo de aprendizagem e o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, às habilidades e competências desenvolvidas.

De acordo com a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, Art. 5º, § 5º: o ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação. Por isso, os estudantes selecionados pelo INEP para participarem do ENADE deverão comparecer e realizar, obrigatoriamente, o Exame, como condição indispensável para sua colação de grau e emissão de histórico escolar.

São avaliados pelo ENADE todos os estudantes do primeiro ano do curso, como Ingressantes, e do último ano do curso, como Concluintes, de acordo com orientações do INEP a cada ciclo de avaliação.

Destacamos, ainda, que o Ministério da Educação alterou a forma de avaliar os cursos de superiores e divulgou a Portaria Normativa nº 4, de 05 de agosto de 2008, publicada no

DOU em 07 de agosto de 2008, instituindo o Conceito Preliminar de Curso (CPC). Dessa maneira, em conformidade com esta Normativa, o curso de Bacharelado em Química Industrial trabalhará para obter conceitos entre 3 e 5, visando atender plenamente aos critérios de qualidade para funcionamento do curso.

A Instituição possui uma concepção inovadora, na qual procura acompanhar a atuação de seus egressos no mercado de trabalho e, por meio desse conhecimento, aperfeiçoar suas diretrizes e práticas formativas. Para tanto, a Instituição prevê a criação de um sistema on-line disponível pelo site, que viabilizará, aos egressos, o preenchimento de um formulário de coleta de informações, instrumento fundamental para o sucesso da avaliação da eficiência do curso. Além disso, a Instituição procurará proporcionar, anualmente, um Encontro de Egressos, para que haja troca de experiência entre estes.

## **10. Apoio ao Discente**

### **10.1 Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas**

Em atendimento ao prescrito no Regulamento dos Cursos de Graduação do Instituto Federal Goiano, em relação ao Atendimento às Pessoa com Necessidades Educacionais Específicas foi regulamentado o NAPNE pela Resolução 24 de 01 de março de 2013, do Conselho Superior do Instituto Federal Goiano.

O NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais) busca promover a inclusão de pessoas com necessidades específicas no *campus*, contribuindo para o seu acesso na instituição, permanência e conclusão com êxito do curso ofertado, por meio da promoção de ações adequadas para a inserção dos diferentes grupos de pessoas excluídas e marginalizadas no âmbito do IF Goiano.

Seu principal objetivo é implementar ações de inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (visuais, auditivos, físicos, mentais e altas habilidades), partindo da estudo e compreensão sobre aspectos técnicos, didático-pedagógicos, adequações, superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e educacionais, bem como as especificidades e peculiaridades de cada condição humana, buscando a reflexão sobre a função do professor e da instituição numa prática pedagógica inclusiva. Nesse sentido, as atribuições estão previstas no Regulamento do NAPNE.

## **10.2 Assistência Estudantil**

A assistência estudantil é uma atividade amplamente desenvolvida junto à comunidade discente do IF Goiano e deve ser entendida como direito social, à promoção da equidade, assegurando uma formação plena, produção de conhecimento, melhoria do desempenho acadêmico e o bem estar biopsicossocial. (Art. 1º da Política de Assistência Estudantil do IF Goiano). No *Campus Morrinhos*, a assistência estudantil possui um setor próprio, composto por uma equipe multidisciplinar integrada por assistentes sociais, auxiliares de enfermagem, nutricionistas, professores de educação física e médico. Sendo responsável, também, pela execução dos serviços assistenciais por meio de Programas, cujo objetivo é minimizar a evasão escolar e promover o acesso à educação de forma equânime.

O programa de Assistência Estudantil é destinado aos estudantes regularmente matriculados no *campus*, nos cursos presenciais em todas as suas modalidades, em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e Regulamento do Programa de Assistência Estudantil no IF Goiano, aprovado pela Resolução nº 033, de 13 de setembro de 2011. O programa é direcionado aos estudantes em situação de vulnerabilidade social, que encontram suas condições de prosseguirem em sua trajetória acadêmica ameaçadas, encontrando na instituição uma das poucas oportunidades de superação dessa dura realidade.

Para inclusão no programa do IF Goiano – *Campus Morrinhos* com matrícula e frequência regular; os estudantes devem apresentar condições socioeconômicas que justifiquem a necessidade do recebimento do auxílio financeiro estudantil. Dentre os benefícios estão: o Auxílio Alimentação e a Bolsa Auxílio Permanência, e também de serviços de assistência médica, odontológica e social, composta dos profissionais anteriormente mencionados.

## **10.3. Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)**

O NAP configura-se como espaço de estudos e ações educacionais, desenvolvendo atividades didático-pedagógicas voltadas para o ensino, oferecendo mecanismos de melhoria do processo de aprendizagem e de apoio ao corpo docente, contribuindo para o aprofundamento dos conhecimentos pedagógicos e de práticas exitosas de superação das necessidades especiais.

As atribuições do NAP estão previstas no Regulamento de Graduação do IF Goiano.

### **11. Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) está normatizado pelo Regulamento dos cursos de Graduação do IF e está em consonância com a Resolução CONAES nº 01 de 17 de junho de 2010 e Parecer CONAES nº 04 de 17 de junho de 2010. O NDE de um curso de graduação constitui-se de equipe docente, com atribuições acadêmicas de acompanhamento pedagógico do curso, atuando no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC. Deve possuir no mínimo 5 docentes, entre eles o coordenador do curso e 60% dos membros com formação *stricto sensu*.

### **12. Colegiado do Curso**

O Colegiado é o órgão deliberativo máximo do curso, tendo como funções elaborar as diretrizes da graduação, supervisionar o funcionamento e desempenho dos programas das disciplinas, proceder a avaliação do curso e apreciar matérias a ele submetidas, tendo sempre como finalidade zelar pelo cumprimento da legislação vigente e a consolidação de um curso de excelência.

De acordo Regulamento de Graduação do IF Goiano, o colegiado de curso é responsável pela coordenação didática e a integração de estudos de cada curso, sendo, portanto, um órgão primário normativo, deliberativo, executivo e consultivo, com composição, competências e funcionamento definidos no Regimento Interno.

### **13. Perfil dos Docentes e Técnicos Administrativos**

Neste tópico são apresentados o perfil dos docentes e técnicos administrativos do IF Goiano - *Campus* Morrinhos que atuam no curso de Química Industrial.

#### **13.1. Coordenador**

Erwing Paiva Bergamo é Bacharel, Mestre e Doutor em Química pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) - *Campus* Araraquara. Atuou como docente na Fundação Educacional de Barretos e no Instituto de Química da Unesp. Foi professor visitante na Universidade Federal do Maranhão, exercendo atividade docente na graduação e pós-graduação. Desenvolveu trabalhos de pesquisa com ênfase em Química Analítica. É professor do Instituto Federal Goiano - *Campus* Morrinhos, onde ministra as disciplinas da área de Química Analítica e Bioquímica nos cursos de Licenciatura em Química, Bacharelados em Agronomia e Zootecnia e Tecnologia em Alimentos.

### **13.2. Docentes**

As estratégias pedagógicas só terão efeito se os docentes participarem como agentes de transformação e estiverem integrados ao desenvolvimento do currículo permitindo a interdisciplinaridade através do diálogo permanente. Neste sentido, os docentes precisam desenvolver um papel de instigadores no processo de aprendizagem do estudante, contribuindo para o desenvolvimento da consciência crítica do mesmo, buscando orientar e aprimorar as habilidades que o futuro profissional deve possuir. Para executar essas estratégias pedagógicas o curso de Bacharelado em Química Industrial do IF Goiano *Campus* - Morrinhos conta com 26 professores de diferentes formações acadêmicas, tais como Licenciatura em Química, Bacharelado em Química, Licenciaturas em Pedagogia, História, Matemática e Letras, Licenciatura e Bacharelado em Física, Agronomia, Engenharia Florestal e Engenharia de Alimentos, assim como pós-graduação nas suas respectivas áreas de formação.

Prezando pela qualidade na formação dos estudantes, a equipe docente possui uma formação de excelência, composta por 17 doutores (65%) e 09 mestres (35%), formados nas mais conceituadas instituições do país.

O perfil completo dos docentes que atuam no curso de Licenciatura em Química está descrito no Anexo IV.

#### **13.2.1 Professores responsáveis pelas disciplinas do Curso de Bacharelado em**

No Anexo V, pode-se observar a projeção de distribuição dos docentes, por disciplina, com a implantação completa do curso.

#### **13. 2. 2. Perfil dos Técnicos Administrativos**

Além do corpo docente, o curso se ampara em colaboradores(as) técnico-administrativos(as), com formação específica nas suas respectivas áreas de atuação. Essa equipe é composta por técnicos(as) de laboratório com formação na área de Química e Alimentos para auxiliar na execução das aulas laboratoriais, assim como atuar como parceiros(as) no desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

O curso conta ainda com o empenho de profissionais de diferentes setores dentro do *campus*, que contribuem para o bom funcionamento da instituição, tais como: Bibliotecários(as), Pedagogos(as) e Técnicos(as) em Assuntos Educacionais com formações diversas, que atuam nos setores de Registros Acadêmicos, Núcleo de Apoio Pedagógico,

Coordenação de assistência ao educando, administração e finanças, Recursos Humanos e no setor produtivo da instituição.

#### **14. Infraestrutura**

O Instituto Federal Goiano – *Campus* Morrinhos está situado às margens da BR-153, na região Sul de Goiás, Em uma localização estratégica e privilegiada, a unidade ocupa uma área total de 229,04 hectares e sua infraestrutura é composta por setores administrativos; blocos pedagógicos com salas de aula climatizadas e todas com projetores; ampla biblioteca; Centro de Vivência; auditórios; Centro Integrado de Saúde; refeitório com alimentação gratuita para os estudantes; complexo esportivo; residências estudantis; laboratórios e ambientes para a realização de atividades do ensino, pesquisa e extensão.

Para incentivar o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias no processo ensino-aprendizagem dos cursos, o *Campus* Morrinhos dispõe de instalações físicas, unidades e laboratórios educativos de produção, como os setores de avicultura, bovinocultura, piscicultura, suinocultura, mecanização agrícola, olericultura, fruticultura, cafeicultura e extensas áreas destinadas ao cultivo de diversas culturas para aulas práticas, experimentos e pesquisa.

Somam-se à infraestrutura da unidade, as antigas residências de servidores transformadas em espaços administrativos, onde funcionam o Gabinete da Direção-Geral, a Diretoria de Administração e Planejamento, a Gerência de Extensão, a Gerência de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, a Gerência de Infraestrutura, Coordenação de Gestão de Pessoas e a Coordenação Regional de Educação a Distância (EaD).

##### **14.1 Laboratórios Didáticos de Formação Básica**

O Anexo VI, apresenta a estrutura física dos laboratórios de formação básica disponibilizada para o funcionamento do Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial.

##### **14.2 Laboratório Didáticos de Formação Específica**

O Anexo VII, apresenta a estrutura física dos laboratórios de formação básica disponibilizada para o funcionamento do Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial.

### 14.3. Recursos Audiovisuais

No prédio ocupado pelo Departamento Química no *Campus* Morrinhos todas as salas de aula são equipadas com projetores multimídia com som acoplado e conexão wireless. O prédio possui conexão de 100M com Internet. Os quadros são brancos de vidro e quadriculado. Estão disponíveis ainda mais 5 projetores multimídia móveis para emergências.

### 15. Referências

BRASIL. **Lei nº 10.639 de 09 de janeiro de 2000.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm)>. Acesso: 5 abril 2019.

BRASIL. **Lei nº 11.645 de 10/03/2008.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27/04/1999.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Decreto nº 4.281 de 25/06/2002.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/96).** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Lei n. 11.892 de 29 de dezembro de 2008.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação (PNE) - Lei No 10.172/2001.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Lei Complementar 129 de 8 de janeiro de 2009. Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro Oeste (2007 -2020).** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp129.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp129.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Decreto nº 8.319, de 20 de novembro de 1910.** Disponível em:<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-8319-20-outubro-1910-517122-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Lei nº 1.923, de 28 de julho de 1953.** Disponível em:<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-1923-28-julho-1953-367061-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Lei 11. 788, de 25 de setembro de 2008- Lei do Estágio.** Disponível em:<[https://www.ifgoiano.edu.br/home/images/URT/PDF/Cartilha\\_Lei\\_Estagio.pdf](https://www.ifgoiano.edu.br/home/images/URT/PDF/Cartilha_Lei_Estagio.pdf)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Disponível em:<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm)>. Acesso em: 25 abril 2019.

BRASIL. **SINAES – Relatório Síntese da Área de Química (Bacharelado/Licenciatura)/ ENADE 2017.** Disponível em:



[https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/relatorio\\_sintese/2017/Quimica.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2017/Quimica.pdf)  
Acesso em 04 jul 2022.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CES nº 5, de 7 de novembro de 2001**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES05>>.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CP nº 03 de 10/03/2004** Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf)>. Acesso em: 25 abril 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO **Resolução CNE/CP nº 01 de 17/06/2004**. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf)>. Acesso em: 25 abril 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 2/2012**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 25 abril 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CP nº 08 de 06/03/2012**. Disponível: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10389-pecp008-12-pdf&category\\_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pecp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 25 abril 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 1 de 30/05/2012**. Disponível em: < Resolução CNE/CP nº 1 de 30/05/2012>. Acesso em: 25 abril 2019.

GOIÁS. **Com novos 17.562 postos de trabalho, Goiás lidera geração de empregos no Centro-Oeste**. Disponível em: <https://www.industriaecomercio.go.gov.br/noticias/3165-com-novos-17-562-postos-de-trabalho,-goi%C3%AAs-lidera-gera%C3%A7%C3%A3o-de-empregos-no-centro-oeste.html> Último acesso: 10 jul 2022

FIEG. **Polos Industriais do Estado de Goiás** – Aparecida de Goiânia. 2015a. Disponível em: [https://www.sistemafieg.org.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos\\_industriais/polo\\_industrial\\_aparecida.pdf](https://www.sistemafieg.org.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos_industriais/polo_industrial_aparecida.pdf) Último acesso: 10 jul 2022

FIEG. **Polos Industriais do Estado de Goiás** – Aparecida de Goiânia. 2015b. Disponível em: [https://fieg.com.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos\\_industriais/polo\\_industrial\\_Catalao\\_web.pdf](https://fieg.com.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos_industriais/polo_industrial_Catalao_web.pdf) Último acesso: 10 jul 2022

FIEG. **Polos Industriais do Estado de Goiás** – Rio Verde. 2015c. Disponível em: [https://fieg.com.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos\\_industriais/polo\\_industrial\\_rio\\_verde\\_WEB.pdf](https://fieg.com.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos_industriais/polo_industrial_rio_verde_WEB.pdf) Último acesso: 10 jul 2022

FIEG. **Polos Industriais do Estado de Goiás** – Itumbiara. 2015d. Disponível em: [https://www.sistemafieg.org.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos\\_industriais/polo\\_industrial\\_ITUMBIARA\\_web.pdf](https://www.sistemafieg.org.br/repositoriosites/repositorio/portalfieg/download/Publicacoes/polos_industriais/polo_industrial_ITUMBIARA_web.pdf) Último acesso: 10 jul 2022

INEP. **Relatório Síntese de Áera** – Química. 2017. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/relatorio\\_sintese/2017/Quimica.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2017/Quimica.pdf)

IBGE (2011). **Pesquisa de Orçamentos Familiares (2008 a 2009)**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>>. Acesso em: 25 abril 2019.

IBGE (2013). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **A Pesquisa Nacional de Saúde**. Disponível em: < a pesquisa nacional de saúde realizada em 2013 publicou novos dados>.

IBGE (2018). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Urutaí**. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/urutai/panorama>>. Acesso em: 25 abril 2019.

IBGE (2020). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadastro de Empresas**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/pesquisa/19/29761> Último acesso 10 jul 2022.

IBGE (2022). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Acesso em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go.html> Acesso em: 10 jul 2022

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. **Plano Nacional de Educação n. 13.005/2014 meta nº12**. Disponível em:< <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Plano+Nacional+de+Educa%C3%A7%C3%A3o+PNE+2014-2024++Linha+de+Base/c2dd0faa-7227-40ee-a520-12c6fc77700f?version=1.1>>. Acesso em: 25 abril 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução 24 de 01 de março de 2013, IF Goiano**. Disponível em:< [https://www.ifgoiano.edu.br/home/images/CMPCBE/Doc\\_Ensino/Regulamento-Institucional-dos-Ncleos-de-Atendimento-s-Pessoas-com-Necessidades-Educacionais-Especificas\\_NAPNE\\_Res-24\\_2013.pdf](https://www.ifgoiano.edu.br/home/images/CMPCBE/Doc_Ensino/Regulamento-Institucional-dos-Ncleos-de-Atendimento-s-Pessoas-com-Necessidades-Educacionais-Especificas_NAPNE_Res-24_2013.pdf)>. Acesso em: 25 abril 2019

PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO (PDI)- **2019 a 2023**. Disponível em:< <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/pdi-2019-2023.html>>. Acesso em: 25 abril 2019.

SEGPLAN(2015). **Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento do Estado de Goiás**. Disponível em:<[http://www.administracao.go.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=20052:classificacao-orcamentaria-da-despesa-no-estado&catid=311&Itemid=642](http://www.administracao.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=20052:classificacao-orcamentaria-da-despesa-no-estado&catid=311&Itemid=642)>. Acesso em: 25 abril 2019

## ANEXO I – Ementa

## EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Período: 1º	
Nome da disciplina: Química Geral	Carga Horária Total: 80
Carga Horária Teórica: 80 h	Carga Horária Prática: 0h
Atividade Integradora: 0 h	Carga Horária EAD: 32 h
<p><b>Ementa:</b> Matéria, Teoria atômica, Modelos atômicos, Átomo Mecânico Quântico, Tabela Periódica dos Elementos Químicos, Massa atômica, Mol, Fórmula Química, Estequiometria, Introdução às ligações químicas, Interações intermoleculares. Expansão da camada de valência, Ressonância, Geometria molecular, Teoria de Repulsão do Par Eletrônico da Camada de Valência, Teoria cinética dos gases, Equilíbrio Químico, Termoquímica, Eletroquímica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BROWN, Theodore L. <b>Química: a ciência central</b>. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005.</p> <p>RUSSELL, John Blair. <b>Química geral</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 1994. 2 V.</p> <p>ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C.. <b>Química geral e reações químicas</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 2 v. ISBN 9788522106912 (v.1).</p> <p>ROSENBERG, Jerome L. <b>Química geral</b>. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. V. 1.</p> <p>BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. <b>Química geral</b>. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 2 V.</p> <p>MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. <b>Química: um curso universitário</b>. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1995.</p> <p>EBBING, D. D., <b>Química Geral</b>. 5a Ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, V. 1, 1998.</p>	

<b>Período: 1º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Geral Experimental</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 40 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 0 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Normas de segurança no laboratório. Manuseio de equipamentos e instrumentos básicos de laboratórios de química. Medidas de massa, volume e temperatura. Tratamento de dados. Técnicas de separação. Bico de Bunsen. Preparo e diluição de soluções. Reações químicas. Estequiometria de reações. Titulação.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>MÁXIMO, Leandro Nériton Cândido. <b>Práticas de química geral</b>. Pires do Rio, GO: Gráfica e Editora Pires do Rio, 2012. 76 p. ISBN 9788562774102</p> <p>TRINDADE, Diamantino Fernandes. <b>Química básica experimental</b>. 6. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2016. 175 p. ISBN 9788527410908.</p> <p>OLIVEIRA, Fausto Pinto de; TRINDADE, Diamantino Fernandes; BISPO, Jurandyr Gutierrez; BANUTH, Gilda Siqueira Lopes; OLIVEIRA, Fausto Pinto de. <b>Química básica experimental</b>. 5. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2013. 174 ISBN 9788527410908.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. <b>Fundamentos de química experimental</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2011. 278 p. (Acadêmica). ISBN 9788531407574.</p> <p>MATEUS, Alfredo Luis. <b>Química na cabeça 2</b>: mais experimentos espetaculares para fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: UFMG, 2010. 117 p. ISBN 9788570418517.</p> <p>ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química</b>: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.</p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C.. <b>Química geral e reações químicas</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 2 v. ISBN 9788522106912 (v.1).</p>	

<b>Período: 1º</b>	
<b>Nome da disciplina: Estatística</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Erros sistemáticos, média, media, precisão, exatidão, desvio padrão, variância, Erros aleatórios, curva de distribuição normal, amostra e população, erro padrão da média, coeficiente de variação, desvio padrão combinado, propagação de erros, Algarismos significativos, arredondamento de dados, intervalo de confiança, teste “z”, teste “t”, testes de hipótese, análise de variância.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SKOOG, Douglas A. <b>Fundamentos de química analítica</b>. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, c2006. xvii, 999 p.</p> <p>COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. <b>Estatística</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2002. 266 p.</p> <p>HEATH, O. V. <b>A estatística na pesquisa científica</b>. São Paulo: Editora USP, 1981.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MORETTIN, Luiz Gonzaga. <b>Estatística básica</b>. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2006. 210 p.</p> <p>BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. <b>Estatística básica</b>. 8. ed. São Paulo, SP: Saraiva, c2014. 548 p.</p> <p>MOORE, David S.; NOTZ, William I.; FLIGNER, Michael A. <b>A estatística básica e sua prática</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2014. xxvi, 582 p.</p>	

<b>Período: 1</b>	
<b>Nome da disciplina: Cálculo I</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 60 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Conjuntos Numéricos: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais. Equações: resolução de equações elementares (1º grau, 2º grau, exponencial, dentre outras). Funções de uma variável real: definição matemática, noções de contextualizações, conjuntos domínio, contradomínio e imagem, principais modelos de funções (afim, quadrática, exponencial e logarítmica) e seus respectivos gráficos, função inversa. Ciclo trigonométrico: definição das funções trigonométricas, valores notáveis, relações elementares envolvendo as respectivas funções, resolução de equações trigonométricas. Limites: ideia intuitiva de limite, limites de funções racionais, limites no infinito, limites infinitos, limites fundamentais; continuidade de funções; retas assíntotas.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</b>. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006.</p> <p>LEITHOLD, Louis; PATARRA, Cyro de Carvalho. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. Volume 1. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. Harbra, 1994.</p> <p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b>. Volume 1: Conjuntos e Funções. 9. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b>. Volume 8: Limites, Derivadas, Noções de Integral. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013.</p> <p>IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de Matemática Elementar</b>. Volume 3: Trigonometria. 9. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>. Volume 1. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017.</p> <p>ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de Uma Variável</b>: volume 1. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um Curso de Cálculo</b>. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.</p>	

<b>Período: 1º</b>	
<b>Nome da disciplina: História, Filosofia e Epistemologia da Ciência</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> História e filosofia da Ciência: a natureza e o papel do conhecimento científico. Categorias epistemológicas e a relação com o conhecimento acadêmico. Especificidades entre conhecimento cotidiano, filosófico e científico. História da ciência na produção do conhecimento. Questões de gênero e étnico-raciais na Ciência. A cultura de diferentes grupos sociais (afro-brasileira, indígena etc.) e seu papel na Ciência e na Universidade. Relações entre sociedades, culturas, conhecimentos científicos e tecnológicos.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BACHELARD, Gaston. <b>A epistemologia</b>. Lisboa: Edições 70, 2006.</p> <p>CHASSOT, Attico. <b>A ciência através dos tempos</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 280 p.</p> <p>HESSEN, Johannes. <b>Teoria do Conhecimento</b>. Trad. João V. G. Cuter, 2.ed, São Paulo: Martins Fontes, 2003.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>CHALMERS, Alan F. <b>O que é ciência afinal?</b> São Paulo: Brasiliensis, 1993.</p> <p>CHASSOT, A. <b>A ciência é masculina? É, sim senhora!</b> São Leopoldo: Editora Unisinos. 2. ed. 2003.</p> <p>BACHELARD, Gaston. <b>A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento</b>. Trad. Estela S. Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.</p> <p>DETIENNE, Marcel. <b>Mestres da verdade na Grécia Arcaica</b>. Tradução Ivone C. Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2013.</p> <p>SANTOS, Boaventura Souza. <b>Um discurso sobre as ciências</b>. Porto: Afrontamento, 2010.</p> <p>HESSEN, Johannes. <b>Teoria do Conhecimento</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2012. Tradução Ivone C. Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2013.</p>	

<b>Período: 1º</b>	
<b>Nome da disciplina: Metodologia Científica</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Reflexões sobre o conhecimento científico, a ciência e o método como uma visão histórica e as leis e teorias. Prática da pesquisa: problemas, hipóteses e variáveis o fluxograma da pesquisa científica, a estrutura e a apresentação dos relatórios de pesquisa e de referências bibliográficas: normas e orientações. Ética na pesquisa científica.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ANDRADE, M. M. de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico:</b> elaboração de trabalhos de graduação. 3a Ed. São Paulo: Atlas, 1998.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. <b>Fundamentos de Metodologia Científica:</b> Teoria da Ciência e prática. Petrópolis: Vozes, 1997.</p> <p>BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. <b>Projeto de pesquisa:</b> propostas metodológicas. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa.</b> 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>FAZENDA, Ivani. <b>Metodologia da pesquisa educacional.</b> São Paulo: Cortez, 2001.</p> <p>FURASTÉ, Pedro Augusto. <b>Normas técnicas o trabalho científico:</b> explicitação das normas da ABNT. 17. ed. Porto Alegre: Dactilo Plus, 2015.</p> <p>BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. <b>Aprendendo a aprender:</b> introdução á metodologia científica. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015. 112 p. ISBN 9788532605863.</p> <p>RIGO ARNAVAT, Antonia; GENESCÀ DUEÑAS, Gabriela. <b>Como elaborar e apresentar teses e trabalhos de pesquisa.</b> Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. 158p.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.ph</a>  p.</p>	



<b>Período: 1º</b>	
<b>Nome da disciplina: Desenho Técnico</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 60 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Materiais de desenho e suas utilizações. Formatos de papel. Caligrafia técnica. Princípios gerais de representação em desenho técnico. Aplicação de linhas. Escalas. Geometria descritiva. Projeções ortogonais. Perspectivas. Cotas. Corte. Normas da ABNT. Introdução ao <i>software</i> AutoCAD.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>EDWARDS, Betty. <b>Desenhando com o lado direito do cérebro</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ediouro, 2004. 299 p.</p> <p>FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b>. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Globo, 2014. 1093 p.</p> <p>MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H.. <b>Desenho técnico</b>. São Paulo, SP: Hemus, 2004. 257 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MONTENEGRO, Gildo A.. <b>Desenho arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura</b>. 4. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2001.</p> <p>RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. <b>Desenho técnico para engenharias</b>. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2008. 196 p.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10647 – <b>Desenho técnico</b> – Norma geral. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10067 – <b>Princípios gerais de representação em desenho técnico</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10068 – <b>Folha de desenho: leiaute e dimensões</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10582 – <b>Apresentação da folha para desenho técnico</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1988.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13142 – <b>Desenho Técnico: dobramento de cópias</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8196 –</p>	

**Desenho Técnico:** emprego de escalas. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8403 – **Aplicação de linhas em desenhos** – Tipos de Linhas – Largura das Linhas. Rio de Janeiro: ABNT, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10126 – **Cotagem em desenho técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 8402 – **Execução de caracter para escrita em desenho técnico**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

Período: 2º	
Nome da disciplina: <b>Química Inorgânica I</b>	Carga Horária Total: <b>60</b>
Carga Horária Teórica: <b>60 h</b>	Carga Horária Prática: <b>0h</b>
Atividade Integradora: <b>0 h</b>	Carga Horária EAD: <b>24 h</b>
<b>Ementa:</b> Elementos representativos Interações supramoleculares. Estrutura e Propriedades de Sólidos. Simetria e grupos de pontos. Química Ácido Base.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
RAYNER-CANHAM, Geoff; OVERTON, Tina. <b>Química inorgânica descritiva</b> . 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 553 p. ISBN 9788521626138. Classificação: 546 (BMHOS) R275q 5. ed. Ac.23542	
SHRIVER, D. F.; ATKINS. <b>Química inorgânica</b> . 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. vi, 847 p. ISBN 9788577801992.	
LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b> . 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1999. xiii, 527 p. ISBN 9788521201762.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.	
RUSSELL, John Blair. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 1994. 2 V.	
KOTZ, John C; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C.. <b>Química geral e reações químicas</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 2 v. ISBN 9788522106912 (v.1).	
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. <b>Química: um curso universitário</b> . São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1995.	

<b>Período: 2º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Analítica Qualitativa</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 60 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Concentrações, efeito dos eletrólitos no equilíbrio químico, atividade, força iônica, equilíbrio ácido/base e polipróticos: pH, efeito do íon comum, hidrólise e solução tampão. Equilíbrio heterogêneo: Produto de solubilidade; Equilíbrio de complexação; Equilíbrio de óxido-redução.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos de química analítica</b>. 9. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, 2014. xvii, 1068 p.</p> <p>HARRIS, DANIEL C. <b>Análise química quantitativa</b>. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xvii, 898 p.</p> <p>BACCAN, NIVALDO et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p.</p> <p>VINADÉ, MARIA ELISABETH DO CANTO; VINADÉ, ELSA REGINA DO CANTO. <b>Métodos espectroscópicos de análise quantitativa</b>. Santa Maria, RS: Editora UFSM, 2005. 272 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>LEITE, Flávio. <b>Práticas de química analítica</b>. 5. ed. Campinas, SP: Átomo, 2012. 165 p.</p> <p>HIGSON, Séamus. <b>Química analítica</b>. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. ix, 452, [2] p.</p> <p>HOLLER, F. JAMES; SKOOG, DOUGLAS A.; NIEMAN, TIMOTHY A. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. vii, 1.055 p.</p> <p>VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise química quantitativa</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2002. xviii, 462 p.</p> <p>ATKINS, P., Jones L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>, 3 a edição, Porto Alegre, Bookman, 2006.</p> <p>OHLWEILER, O. A. <b>Química Analítica quantitativa</b>, Editora Livros Técnicos e Científicos, SP, 1980.</p>	

<b>Período: 2º</b>	
<b>Nome da disciplina: Cálculo II</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Conjuntos Numéricos: Derivadas: interpretação geométrica (a reta tangente), relação entre derivada e a taxa de variação de uma função, aplicações da taxa de variação, taxas relacionadas, regras de derivação, regra da cadeia, derivação implícita, máximos e mínimos de uma função. Série de Taylor. Integral de funções de uma variável: integral indefinida, integrais imediatas, integração por substituição ou mudança de variável, integração por partes, integração por substituição trigonométrica. A soma de Riemann e a integral definida, propriedades da integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida: cálculo de áreas entre curvas, cálculo de volumes de um sólido de revolução.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</b>. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006.</p> <p>LEITHOLD, Louis; PATARRA, Cyro de Carvalho. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. Volume 1. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. Harbra, 1994.</p> <p>FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. <b>Equações Diferenciais Aplicadas</b>. Coleção Matemática Universitária. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2015.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de Uma Variável</b>. Volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>. Volume 1. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>. Volume 2. 7. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.</p> <p>LEITHOLD, Louis; PATARRA, Cyro de Carvalho. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. Volume 2. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. Harbra, 1994.</p> <p>SAFF, Edward B; SNIDER, Arthur David; NAGLE, R. Kent. <b>Equações Diferenciais</b>. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012.</p>	

<b>Período: 2º</b>	
<b>Nome da disciplina: Física I</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80,0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Movimento em uma, duas e três dimensões; Vetores; Força e Leis de Newton; Energia cinética e Trabalho; Energia potencial e Conservação da energia; Impulso e Momento linear; Colisões e Conservação do Momento Linear; Rotação; Rolamento, Torque e Momento Angular. Equilíbrio e elasticidade.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>HALLIDAY, D., Resnick, R., Walker, J. <b>Fundamentos de Física</b>, vol. 1 e 2, 9ª edição (LTC, RJ, 2012).</p> <p>TIPLER, P. A., Mosca, G., <b>Física para cientistas e engenheiros</b>, vol. 1, 6ª edição (LTC, RJ, 2010).</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica</b>, vol. 1, 5ª edição (Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 2013).</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física I</b>, 12ª edição (Pearson, São Paulo, SP, 2008).</p> <p>CHAVES Alaor. <b>Física Básica: Mecânica</b>. (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2012).</p> <p>FEYNMAN, R. <b>Lições de Física</b>. (Bookman, Porto Alegre, RS, 2008).</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b>. 11ª edição (Bookman, Porto Alegre, RS, 2011).</p> <p>PIRES, Antonio S. T. <b>Evolução das ideias da física</b>. 2ª ed. (LF editorial, São Paulo, SP, 2011).</p>	

<b>Período: 2</b>	
<b>Nome da disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 60 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Equações analíticas de retas, planos, cônicas. Vetores: operações e base. Equações vetoriais de retas e planos. Equações paramétricas. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Álgebra de matrizes e determinantes. Autovalores e autovetores. Sistemas lineares.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra Linear</b> . 2. Ed. Makron Books, 2003.</p> <p>WINTERLE, P. <b>Vetores e Geometria Analítica</b>. 1. Ed – Editora Makron Books – SP – 2000.</p> <p>GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI JR., José Ruy. <b>Matemática Fundamental</b>: uma nova abordagem. Volume único. 1. ed. São Paulo: FTD, 2002.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>LIPSCHUTZ, Seymour. <b>Álgebra Linear</b>. Editora Makron Books.</p> <p>BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. <b>Geometria Analítica</b> - um tratamento vetorial, Mc Graw-Hill. 2. Ed. 1987.</p> <p>BOLDRINI, J. L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. <b>Álgebra Linear</b>. 3. Ed. Editora Harbra, 1986.</p> <p>SILVEIRA, Ênio; MARQUES, Cláudio. <b>Matemática</b>. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1995.</p>	

<b>Período: 3º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Inorgânica II</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Teoria do orbital molecular TOM, Elementos de transição. Fundamentos da química de coordenação. Compostos de coordenação dos metais do bloco d. Espectroscopia em compostos de coordenação. Organometálicos. Bioinorgânica. Introdução à catálise e espectroscopia.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>LEE, J. D.. <b>Química inorgânica não tão concisa</b>. 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1999. xiii, 527 p. ISBN 9788521201762.</p> <p>TOMA, Henrique E.. <b>Química de coordenação, organometálica e catálise</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2016. 340 p. (Coleção de química conceitual; 4). ISBN 9788521210429.</p> <p>TOMA, Henrique E.. <b>Química bioinorgânica e ambiental</b>. São Paulo, SP: Blucher, 2015. 268 p. (Coleção de química conceitual; 5). ISBN 9788521209003 v. 5.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>SHRIVER, D. F.; ATKINS. <b>Química inorgânica</b>. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. vi, 847 p. ISBN 9788577801992.</p> <p>ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.</p> <p>PAVIA, Donald L.. <b>Introdução à espectroscopia</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. xvi, 700 p. ISBN 9788522107087.</p> <p>MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. <b>Química: um curso universitário</b>. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1995.</p>	



<b>Período: 3º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Analítica Quantitativa</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<b>Ementa:</b> Análise titulométrica de neutralização, de precipitação, de complexação e de óxido-redução; Análise gravimétrica.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos de química analítica</b> . 9. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, 2014. xvii, 1068 p.	
HARRIS, DANIEL C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xvii, 898 p.	
BACCAN, NIVALDO et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
VINADÉ, MARIA ELISABETH DO CANTO; VINADÉ, ELSA REGINA DO CANTO. <b>Métodos espectroscópicos de análise quantitativa</b> . Santa Maria, RS: Editora UFSM, 2005. 272 p.	
HIGSON, SÉAMUS. <b>Química analítica</b> . São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. ix, 452, [2] p.	
HOLLER, F. JAMES; SKOOG, DOUGLAS A.; NIEMAN, TIMOTHY A. <b>Princípios de análise instrumental</b> . 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. vii, 1.055 p.	
LEITE, Flávio. <b>Práticas de química analítica</b> . 5. ed. Campinas, SP: Átomo, 2012.	
ATKINS, P., Jones L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> , 3 a edição, Porto Alegre, Bookman, 2006.	
VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise química quantitativa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2002. xviii, 462 p.	

<b>Período: 3º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Analítica Quantitativa Experimental</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 40 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 0 h</b>
<b>Ementa:</b> Amostragem e preparação de amostras para análise, erros; Análise titulométrica de neutralização, de precipitação, de complexação e de óxido-redução; Análise gravimétrica.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos de química analítica</b>. 9. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, 2014. xvii, 1068 p.</p> <p>HARRIS, DANIEL C. <b>Análise química quantitativa</b>. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xvii, 898 p.</p> <p>BACCAN, NIVALDO et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>VINADÉ, MARIA ELISABETH DO CANTO; VINADÉ, ELSA REGINA DO CANTO. <b>Métodos espectroscópicos de análise quantitativa</b>. Santa Maria, RS: Editora UFSM, 2005. 272 p.</p> <p>HIGSON, SÉAMUS. <b>Química analítica</b>. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009.</p> <p>HOLLER, F. JAMES; SKOOG, DOUGLAS A.; NIEMAN, TIMOTHY A. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. vii, 1.055 p.</p> <p>LEITE, Flávio. <b>Práticas de química analítica</b>. 5. ed. Campinas, SP: Átomo, 2012.</p> <p>ATKINS, P., Jones L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>, 3 a edição, Porto Alegre, Bookman, 2006.</p> <p>VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise química quantitativa</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2002. xviii, 462 p.</p>	

<b>Período: 3º</b>	
<b>Nome da disciplina: Cálculo III</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Equações diferenciais: conceitos básicos e a definição, equações diferenciais lineares de primeira ordem, equações diferenciais homogêneas, equações diferenciais exatas, equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes. Algumas aplicações de equações diferenciais. Funções de mais de uma variável: derivadas parciais, diferenciabilidade e diferencial total, derivadas parciais de ordem superior, derivadas direcionais e gradientes, extremos de funções de duas variáveis, funções implícitas. Integração múltipla: a integral dupla, a integral tripla, mudança de variável em integrais múltiplas. Aplicações imediatas de integrais múltiplas (Cálculo de áreas e volumes).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>LEITHOLD, Louis; PATARRA, Cyro de Carvalho. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b>. Volume 2. 3. ed. São Paulo, SP: Ed. Harbra, 1994.</p> <p>ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis</b>. Volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>. Volume 2. 7. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>GUIDORIZZI, Hamilton L. <b>Um Curso de Cálculo</b>. Volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>SIMMONS, George F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>. Volume 2. São Paulo, SP: Makron Books, 1988.</p> <p>MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. <b>Cálculo</b>. Volume 2. Rio de Janeiro, LTC, 1982.</p> <p>SWOKOWSKI, Earl W. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b>. Volume 2.2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994.</p>	

<b>Período: 3º</b>	
<b>Nome da disciplina: Física II</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 60,0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<b>Ementa:</b> Fluidos. Oscilações. Ondas mecânicas. Óptica geométrica. Óptica física.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>HALLIDAY, D., Resnick, R., Walker, J. <b>Fundamentos de Física</b>, vol. 2 e 4, 9ª edição (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2012).</p> <p>TIPLER, P. A., Mosca, G., <b>Física para cientistas e engenheiros</b>, vol. 2 e 3, 6ª edição (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2010).</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica</b>, vol. 2 e 4, 5ª edição (Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 2013).</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física II e IV</b>, 12ª edição (Pearson, São Paulo, SP, 2008).</p> <p>FEYNMAN, R. <b>Lições de Física</b>. (Bookman, Porto Alegre, RS, 2008).</p> <p>RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. <b>Física</b>. 5ª edição.(LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2003).</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b>. 11ª edição (Porto Alegre, RS, Bookman, 2011).</p> <p>PIRES, Antonio S. T. <b>Evolução das ideias da física</b>. 2ª ed. São Paulo, SP: LF editorial, 2011.</p>	

<b>Período: 3º</b>	
<b>Nome da disciplina: Higiene e Segurança do trabalho</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Introdução e Histórico da Higiene e Segurança do Trabalho. Conceitos de Higiene e Equiparações de Acidente de Trabalho. Métodos de Prevenção de Acidentes de Trabalho e Reconhecimento de Riscos Ambientais. Segurança em Laboratórios. Noções de Primeiros Socorros. Prevenção e Combate a Incêndios, NR, ISSO, EPC, EPI. Noções de biossegurança e boas práticas de laboratório, CIPAS, mapa de risco, legislação. Produtos químicos perigosos. Segurança no preparo de soluções. Riscos associados. Noções de prevenção de incêndios e primeiros socorros. Descartes e recuperação de produtos químicos. Estocagem de substâncias químicas. Higiene industrial.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BREVIOLIERO, E.; POSSEBON, J.; SPINELLI, R. <b>Higiene ocupacional:</b> agentes biológicos, químicos e físicos. SENAC São Paulo. 2010</p> <p>MATTOS, U.; MÁSCULO, F. <b>Higiene e Segurança do Trabalho.</b> Elsevier/Abepro. 2011</p> <p>SALIBA, T. M. <b>Curso básico de segurança e higiene ocupacional.</b> 6. LTr. 2015</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>SZABO JÚNIOR, M. <b>Manual de segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.</b> Rideel. 2016</p> <p>ZUBRICK, J. W. <b>Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica.</b> 6ª ed., LTC.</p> <p>GONÇALVES, EDWAR ABREU. <b>Manual de segurança e saúde no trabalho.</b> 3.ed. São Paulo (SP): LTr, 2006. 1456 p.</p> <p>Ministério do Trabalho - Normas Regulamentadoras(site)</p> <p>ENVIRONMENTAL MANAGEMENT GUIDE FOR SMALL LABORATORIES. United States EPA - Environmental Protection Administrator. May 2000.</p>	

<b>Período: 4º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Inorgânica Experimental</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 60h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 0 h</b>
<b>Ementa:</b> Síntese de compostos inorgânicos. Síntese de complexos e quelatos com elementos de transição. Preparação de compostos organometálicos. Caracterização de compostos inorgânicos	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p><b>QUÍMICA de coordenação: fundamentos e atualidades.</b> 2. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Átomo, 2009. 420 p. ISBN 9788576701255.</p> <p>LEE, J. D.. <b>Química inorgânica não tão concisa.</b> 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1999. xiii, 527 p. ISBN 9788521201762.</p> <p>TRINDADE, Diamantino Fernandes. <b>Química básica experimental.</b> 6. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2016. 175 p. ISBN 9788527410908.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>PAVIA, Donald L.. <b>Introdução à espectroscopia.</b> São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. xvi, 700 p. ISBN 9788522107087.</p> <p>TOMA, Henrique E.. <b>Química de coordenação, organometálica e catálise.</b> 2. ed. São Paulo, SP: Blücher, 2016. 340 p. (Coleção de química conceitual; 4). ISBN 9788521210429.</p> <p>SHRIVER, D. F.; ATKINS. <b>Química inorgânica.</b> 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. vi, 847 p. ISBN 9788577801992.</p> <p>TOMA, Henrique E.. <b>Química bioinorgânica e ambiental.</b> São Paulo, SP: Blucher, 2015. 268 p. (Coleção de química conceitual; 5). ISBN 9788521209003 v. 5.</p> <p>MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. <b>Química: um curso universitário.</b> São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1995.</p>	

<b>Período: 4º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Orgânica I</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Estrutura eletrônica e ligações químicas do carbono; Intermediários de reações orgânicas; Alcanos, cicloalcanos, alcenos e alcinos: nomenclatura, propriedades físicas, síntese e reações químicas; Estereoquímica dos compostos orgânicos; Compostos aromáticos: aromaticidade, síntese e reações químicas; Haletos de Alquila e Organometálicos – reações, síntese e propriedades físicas e químicas; Álcoois e éteres - reações, síntese e propriedades físicas e químicas.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ALLINGER, N. L. <b>Química Orgânica</b>. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996.</p> <p>BRUCE, P. Y. <b>Química Orgânica</b>. 4 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b>. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à química orgânica</b>. 2 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>CAREY, F. A. <b>Química Orgânica</b>. 7 ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011.</p> <p>CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. <b>Organic chemistry</b>. New York, EUA: Oxford University Press, 2012. xxv, 1234 p.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química Orgânica</b>. 7 ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.</p> <p>VOLHARD, K. P. C.; SCHORE, N. E. <b>Química orgânica: estrutura e função</b>. 6 ed. Porto Alegre, RS: Bookman. 2013.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

<b>Período: 4º</b>	
<b>Nome da disciplina: Físico Química I</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Gases, Teoria Cinética dos gases, Termodinâmica clássica: calor, trabalho, primeira, segunda e terceira leis da termodinâmica, equações fundamentais da termodinâmica, energia de Gibbs, fugacidade; potencial químico. Equilíbrio Químico. aplicações da termodinâmica a Processos Químicos.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b>. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>LEVINE, Ira N. <b>Físico-química</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>CASTELLAN, Gilbert William. <b>Fundamentos de fisico-quimica</b>. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1986. 529 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>FELDER, Richard M. <b>Princípios elementares dos processos químicos</b>. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 579 p.</p> <p>MOORE, Walter J. <b>Físico-química</b>. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1976. 2011 2 v.</p> <p>BALL, David W.; VICHI, Ana Maron. <b>Físico-Química</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2005. Thomson, c2005 v.</p> <p>ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.</p> <p>MCQUARRIE, Donald A. <b>Molecular Thermodynamics</b>. John D. Simon. EUA: [s.n.].</p> <p>SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. <b>Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química</b>. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	



<b>Período: 4º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Analítica Instrumental I</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<b>Ementa:</b> Métodos eletroanalíticos: Potenciometria, Condutometria, Eletrogravimetria, Coulometria.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos de química analítica</b> . 9. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, 2014. xvii, 1068 p.	
HARRIS, DANIEL C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xvii, 898 p.	
BACCAN, NIVALDO et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
VINADÉ, MARIA ELISABETH DO CANTO; VINADÉ, ELSA REGINA DO CANTO. <b>Métodos espectroscópicos de análise quantitativa</b> . Santa Maria, RS: Editora UFSM, 2005. 272 p.	
HIGSON, SÉAMUS. <b>Química analítica</b> . São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. ix, 452, [2] p.	
HOLLER, F. JAMES; SKOOG, DOUGLAS A.; NIEMAN, TIMOTHY A. <b>Princípios de análise instrumental</b> . 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. vii, 1.055 p.	
LEITE, Flávio. <b>Práticas de química analítica</b> . 5. ed. Campinas, SP: Átomo, 2012.	
ATKINS, P., Jones L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> , 3 a edição, Porto Alegre, Bookman, 2006.	
VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise química quantitativa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2002. xviii, 462 p.	

<b>Período: 4º</b>	
<b>Nome da disciplina: Física III</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80,0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Carga elétrica. Força Elétrica. Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente Elétrica. Circuitos Elétricos. Campo Magnético. Força Magnética. Lei de Ampère. Lei da Indução de Faraday. Indutância. Noções de corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria. Equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>HALLIDAY, D., Resnick, R., Walker, J. <b>Fundamentos de Física</b>, vol. 3, 9ª edição (LTC, RJ, 2012).</p> <p>TIPLER, P. A., Mosca, G., <b>Física para cientistas e engenheiros</b>, vol. 2, 6ª edição (LTC, RJ, 2010).</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica: eletromagnetismo</b>, vol. 3, 2ª edição (Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 2015).</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III</b>, 12ª edição (Pearson, São Paulo, SP, 2008).</p> <p>CHAVES, Alaor. <b>Física Básica: Eletromagnetismo</b>. (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2015).</p> <p>FEYNMAN, R. <b>Lições de Física</b>. (Bookman, Porto Alegre, RS, 2008).</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b>. 11ª edição (Porto Alegre, RS, Bookman, 2011).</p> <p>PIRES, Antonio S. T. <b>Evolução das ideias da física</b>. 2ª ed. (LF editorial, São Paulo, SP, 2011).</p>	

<b>Período: 5º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Orgânica II</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 60 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Aldeídos e Cetonas - reações de substituição nucleofílica acíclica, síntese e propriedades físicas e químicas; Ácidos Carboxílicos e seus derivados - reações de substituição e adição nucleofílica acíclica, síntese e propriedades físicas e químicas; Reações de enóis, enolatos e compostos <math>\beta</math>-dicarbonílicos; Reações no carbono alfa de compostos carbonílicos; Reações de oxidação e redução; Compostos orgânicos nitrogenados. Espectroscopia no Infravermelho.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BRUICE, P. Y. <b>Química Orgânica</b>. 4 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b>. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.</p> <p>PAVIA, D. L. et al. <b>Introdução à Espectroscopia</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ALLINGER, N. L. <b>Química Orgânica</b>. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996.</p> <p>BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à química orgânica</b>. 2 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>CAREY, F. A. <b>Química Orgânica</b>. 7 ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011.</p> <p>CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. <b>Organic chemistry</b>. New York, EUA: Oxford University Press, 2012. xxv, 1234 p.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química Orgânica</b>. 7 ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.</p> <p>SILVERSTEIN, R. M. et al. <b>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</b>. 7 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.</p> <p>VOLHARD, K. P. C.; SCHORE, N. E. <b>Química orgânica: estrutura e função</b>. 6 ed. Porto Alegre, RS: Bookman. 2013.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

Período: 5º	
Nome da disciplina: <b>Química Orgânica Experimental</b>	Carga Horária Total: <b>40</b>
Carga Horária Teórica: <b>0 h</b>	Carga Horária Prática: <b>40 h</b>
Atividade Integradora: <b>0 h</b>	Carga Horária EAD: <b>0 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Propriedades físicas e químicas; Métodos básicos de determinação das propriedades físico-químicos de compostos orgânicos; Métodos básicos de separação e purificação de compostos orgânicos; Solubilidade de compostos orgânicos; Técnicas de Recristalização, destilação e extração; Cromatografia; Identificação dos principais grupos funcionais através de reações químicas específicas; Preparação e caracterização de compostos orgânicos; Síntese orgânica; Planejamento, execução e discussão de experimentos em síntese; Análise, interpretação e apresentação dos resultados obtidos em laboratório.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ENGEL, R. G. et al. <b>Química orgânica experimental</b>: técnicas de escala pequena. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013, 1010 p.</p> <p>MARQUES, J. A.; BORGES, C. P. F. <b>Práticas de química orgânica</b>. 2. ed. Campinas, SP: Átomo, 2012. 232 p.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b>. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à química orgânica</b>. 2 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>BRUICE, P. Y. <b>Química Orgânica</b>. 4 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. <b>Fundamentos de química experimental</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2011.</p> <p>MANO, E. B.; SEABRA, A. P. <b>Práticas de química orgânica</b>. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1987. 245p.</p> <p>OLIVEIRA, F. P.; TRINDADE, D. F.; BISPO, J. G.; BANUTH, G. S. L.; OLIVEIRA, F. P. <b>Química básica experimental</b>. 5. ed. São Paulo, SP: Ícone, 2013.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.ph">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.ph</a></p>	

p

<b>Período: 5º</b>	
<b>Nome da disciplina: Fenômenos de Transporte</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Momento de transporte: viscosidade, velocidade, interfaces, Transporte de energia: condutividade térmica, distribuição de temperatura. Transporte de massa: difusibilidade no transporte de massa, distribuição de concentração, conservação do momento de massa. Equações básicas de dinâmica de fluidos, perda de carga.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>FOX, ROBERTO W.; PRITCHARD, PHILIP J; MCDONALD, ALAN T. <b>Introdução à mecânica dos fluidos</b>. 8º. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>INCROPERA, F. P.; DEWITT, D.P.; BERGMAN, T. L., <b>Fundamentos de transferência de calor e de massa</b>, 8ª Edição, LTC, 2019.</p> <p>WHITE, FRANK M. <b>Mecânica dos fluidos</b>. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. &amp; LIGHTFOOT, E. N. <b>Fenômenos de Transporte</b>, 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004</p> <p>WASHINGTON BRAGA FILHO. <b>Fenômenos de Transporte para Engenharia</b>; 2ª, Rio de Janeiro: LTC, 2017. 900p.</p> <p>ÇENGEL, Y. A., GHAJAR, A.J., <b>Transferência de Calor e Massa: Uma Abordagem Prática</b>, Ed. McGrawHill, 4ª, 2012, 928 p.</p> <p>POTTER, M.C; SCOTT, E.P. <b>Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor</b>. Thomson, 2007.</p> <p>SCHMIDT, FRANK W.; WOLGEMUTH, CARL H.; MOREIRA, José Roberto Simões. <b>Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos, e transferência de calor</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.</p>	

<b>Período: 5º</b>	
<b>Nome da disciplina: Físico Química II</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<b>Ementa:</b> Equilíbrio em eletroquímica. Termodinâmica das Soluções; Equilíbrios de fases; Colóides; Fenômenos de superfície: tensão superficial, adsorção e aplicações.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b>. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>LEVINE, Ira N. <b>Físico-química</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>BALL, David W.; VICHI, Ana Maron. <b>Físico-Química</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2005. Thomson, c2005 v.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>GEMELLI, Enori. <b>Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização</b>. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 183 p.</p> <p>MOORE, Walter J. <b>Físico-química</b>. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1976. 2011 2 v.</p> <p>ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.</p> <p>MCQUARRIE, Donald A. <b>Molecular Thermodynamics</b>. John D. Simon. EUA: [s.n.].</p> <p>SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. <b>Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química</b>. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 360 p.</p> <p>TICIANELLI, Edson Antonio. <b>Eletroquímica: Princípios e Aplicações</b> Vol. 17. Edusp, 1998.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a>  p.</p>	

<b>Período: 5º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Analítica Instrumental II</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<b>Ementa:</b> Métodos Espectrofotométricos de Absorção Molecular (UV-visível), Absorção Atômica chama e forno de grafite, fotometria de chama, ICP, Fluorescência.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos de química analítica</b> . 9. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, 2014. xvii, 1068 p.	
HARRIS, DANIEL C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xvii, 898 p.	
BACCAN, NIVALDO et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
VINADÉ, MARIA ELISABETH DO CANTO; VINADÉ, ELSA REGINA DO CANTO. <b>Métodos espectroscópicos de análise quantitativa</b> . Santa Maria, RS: Editora UFSM, 2005. 272 p.	
HIGSON, SÉAMUS. <b>Química analítica</b> . São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009	
HOLLER, F. JAMES; SKOOG, DOUGLAS A.; NIEMAN, TIMOTHY A. <b>Princípios de análise instrumental</b> . 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. vii, 1.055 p.	
LEITE, Flávio. <b>Práticas de química analítica</b> . 5. ed. Campinas, SP: Átomo, 2012.	
ATKINS, P., Jones L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> , 3 a edição, Porto Alegre, Bookman, 2006.	
VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise química quantitativa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2002. xviii, 462 p.	

<b>Período: 5º</b>	
<b>Nome da disciplina: Física Experimental</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 40 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 0 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Algarismos Significativos; Propagação de Erros; Gráficos; Instrumentos de Medidas; Experiências de Mecânica: Cinemática, Dinâmica e Estática; Oscilações e Ondas Mecânicas; Eletricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo; Óptica.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>PERUZZO, J. <b>Experimentos de física básica: mecânica.</b> (Livraria da Física, São Paulo, SP, 2012).</p> <p>PERUZZO, J. <b>Experimentos de física básica: termodinâmica, ondulatória e óptica.</b> (Livraria da Física, São Paulo, SP, 2012).</p> <p>PERUZZO, J. <b>Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais</b> (Livraria da Física, São Paulo, SP, 2013).</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>CAMPOS, A. A., Alves, E. S. e Speziali, N. L. <b>Física Experimental Básica na Universidade</b>, edição Junho/2018 (UFMG, Belo Horizonte, 2018). Disponível em: <a href="https://www.fisica.ufmg.br/2018/07/11/nova-edicao-do-livro-fisica-experimental-basica-na-universidade/">https://www.fisica.ufmg.br/2018/07/11/nova-edicao-do-livro-fisica-experimental-basica-na-universidade/</a> . Acesso em: 14 jun. 2022.</p> <p>CONRADI, Wagner <i>et al.</i> <b>Física Experimental.</b> (Belo Horizonte, MG: UFMG, 2008). Disponível em: <a href="http://www.lilith.fisica.ufmg.br/~wag/transf/LIVRO_FEBIO_21AGO2009_2PP.pdf">http://www.lilith.fisica.ufmg.br/~wag/transf/LIVRO_FEBIO_21AGO2009_2PP.pdf</a>. Acesso em: 14 jun. 2022.</p> <p>VALADARES, E. C. <b>Física mais que divertida:</b> inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. 3ª edição (UFMG, Belo Horizonte, MG, 2012).</p> <p>HALLIDAY, D., Resnick, R., Walker, J. <b>Fundamentos de Física</b>, vol. 1, 2 e 3, 9ª edição (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2012).</p> <p>VUOLO, J. H. <b>Fundamentos da teoria de erros</b>, 2ª edição (ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, SP, 1996).</p>	



<b>Período: 6º</b>	
<b>Nome da disciplina: Análise Orgânica</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<b>Ementa:</b> Espectrometria de massas. Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear de $^1\text{H}$ e $^{13}\text{C}$ .	
<b>Bibliografia Básica</b>	
PAVIA, D. L. et al. <b>Introdução à Espectroscopia</b> . São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.	
SILVERSTEIN, R. M. et al. <b>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</b> . 7 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006.	
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b> . 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ALLINGER, N. L. <b>Química Orgânica</b> . 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996.	
BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à química orgânica</b> . 2 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.	
BRUICE, P. Y. <b>Química Orgânica</b> . 4 ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.	
CAREY, F. A. <b>Química Orgânica</b> . 7 ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2011.	
McMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . 7 ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.	
Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em: <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a>	

<b>Período: 6º</b>	
<b>Nome da disciplina: Físico Química Experimental</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 60 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 0 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Propriedades dos gases ideais e reais; primeira e segunda leis da Termodinâmica e suas equações fundamentais; Eletroquímica; Transformações físicas das substâncias puras; tensão superficial; bolhas, cavidades, gotículas e capilaridade.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>RANGEL, Renato N.. <b>Práticas de físico-química</b>. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006. xvii, 316 p.</p> <p>CASTELLAN, Gilbert Willian. <b>Fundamentos de Físico-química</b> Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p> <p>ATKINS, P.W., PAULA, J., <b>Físico-Química</b>, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, vol. 01, 2008.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>IRA, N. LEVINE, <b>Físico-Química</b>, Mc Graw-Hill, vol. 1 e 2, 6a ed. 2012.</p> <p>BROWN, T. L. <b>Química a Ciência Central</b>. Ed Pearson Education do Brasil, 9a ed., 2005.</p> <p>ATKINS, P., Jones, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida Moderna</b>, Ed. Bookman, 3a ed. 2006.</p> <p>MOORE, Walter Jonh, <b>Físico-Química</b>, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.</p> <p>ARTIGOS CIENTÍFICOS: <b>revista Química Nova</b>, disponíveis em: <a href="http://quimicanova.sbq.org.br/">http://quimicanova.sbq.org.br/</a> e outras.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em: <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

<b>Período: 6º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química Analítica Instrumental III</b>	<b>Carga Horária Total: 40h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<b>Ementa:</b> Métodos cinéticos de separação, cromatografia clássica, Cromatografia gasosa, cromatografia líquida, eletroforese.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R. <b>Fundamentos de química analítica</b> . 9. ed. São Paulo, SP: Cengage learning, 2014. xvii, 1068 p.	
HARRIS, DANIEL C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. xvii, 898 p.	
BACCAN, NIVALDO et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
VINADÉ, MARIA ELISABETH DO CANTO; VINADÉ, ELSA REGINA DO CANTO. <b>Métodos espectroscópicos de análise quantitativa</b> . Santa Maria, RS: Editora UFSM, 2005. 272 p.	
HIGSON, SÉAMUS. <b>Química analítica</b> . São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009.	
HOLLER, F. JAMES; SKOOG, DOUGLAS A.; NIEMAN, TIMOTHY A. <b>Princípios de análise instrumental</b> . 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. vii, 1.055 p.	
LEITE, Flávio. <b>Práticas de química analítica</b> . 5. ed. Campinas, SP: Átomo, 2012.	
ATKINS, P., Jones L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> , 3 a edição, Porto Alegre, Bookman, 2006.	
VOGEL, Arthur Israel. <b>Análise química quantitativa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2002. xviii, 462 p.	

<b>Período: 6º</b>	
<b>Nome da disciplina: Operações Unitárias I</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 20 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Matérias primas: Limpeza, Seleção e Classificação; Balanço de Massa; Características das partículas sólidas; Equipamentos para redução de tamanho; Misturas; Filtração; Evaporação; Centrifugação; Agitação.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. <b>Princípio das operações unitárias</b>. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.</p> <p>FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e prática</b>. 2. ed.,2006.</p> <p>HIMMELBLAU, David M; RIGGS, James B. <b>Engenharia química: princípios e cálculos</b>. 7.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MACINTYRE, A. J. <b>Bombas e instalações de bombeamento</b>. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.</p> <p>AZEVEDO NETTO, J. M. de. <b>Manual de hidráulica</b>. 8. ed. São Paulo: Blucher, 1998.</p> <p>YOUNG, H., D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física II: Termodinâmica e Ondas</b>. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008</p>	

<b>Período: 6º</b>	
<b>Nome da disciplina: Economia e Organização Industrial</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Aspectos do conhecimento econômico. Definições, objeto, metodologia e leis da economia. A economia descritiva, a teoria econômica e a política econômica. A evolução da economia como ciência. Introdução geral aos problemas econômicos. Caracterização da organização econômica. A formação dos preços e a orientação da atividade econômica. As imperfeições da concorrência e do sistema de preços. A organização da atividade econômica. Adequação do instrumental analítico da ciência econômica às peculiaridades do setor Industrial. A unidade de produção como variável estratégica.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BLANCHARD, Olivier; MONTEIRO, Maria José Cyhlar. <b>Macroeconomia: teoria e política econômica</b>. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. 656 p. ISBN 9788535208795</p> <p>KIM, Linsu; NELSON, Richard R. <b>Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente</b>. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005. 503 p. (Clássicos da inovação). ISBN 8526807013.</p> <p>BARBOSA, Alexandre de Freitas. <b>O mundo globalizado: política, sociedade e economia</b>. 5. ed. São Paulo, SP: Contexto, 2012. 132 p. (Repensando a história). ISBN 9788572441810.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>SACHS, Ignacy. <b>Desenvolvimento: includente, sustentavel, sustentado</b>. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2004. 151 p. ISBN 85761704-X.</p> <p>RIES, Eric. <b>O estilo startup: como as empresas modernas usam o empreendedorismo para se transformar e crescer</b>. Rio de Janeiro, RJ: Leya, 2018 . 367 p. ISBN 9788544107331.</p> <p>LEONARD, Annie; CONRAD, Ariane. <b>A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos</b>. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, c2010. 302 p.</p>	

<b>Período: 6°</b>	
<b>Nome da disciplina: Mineralogia</b>	<b>Carga Horária Total: 40 h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Mineralogia: definição, origem; elementos químicos: origem e distribuição dos elementos; Cristalografia: retículos de Bravais e estruturas cristalinas mais comuns; Propriedades físicas e químicas dos minerais e sua correlação com composição e estrutura; Mineralogia descritiva: classificação dos minerais; Principais grupos: elementos nativos: óxidos, carbonatos, nitratos, sulfatos, sulfetos, fosfatos, silicatos; Testes físicos e químicos para identificação dos minerais; Identificação dos minerais; O homem e os minerais; Os minerais como matérias-primas; principais minerais de interesse econômico; Recursos Minerais do Brasil – Minerais abundantes, suficientes e carentes.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SHRIVER, Duward F.; ATKINS, Peter W. <b>Química Inorgânica</b>. 3a ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>NEVES, Paulo César Pereira das; SCHENATO, Flavia e BACHI, Flavio Antonio. <b>Introdução À Mineralogia Prática</b>. Canoas: Ed. Ulbra, 2003.</p> <p>CALLISTER JUNIOR, William. <b>Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução</b>. LTC, 2008.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>JONES, C. J. <b>A Química dos Elementos dos Blocos d e f</b>. Porto Alegre: Bookman, 2002.</p> <p>LEE, John David. <b>Química Inorgânica não tão Concisa</b>. 4a Ed, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1999.</p> <p>KLEIN, Cornelis, HURLBUT, Cornelius Searle. <b>Manual of Mineralogy</b>. 21ª ed., 1993.</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. <b>Princípios de Ciência dos Materiais</b>. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2000.</p> <p>DANA, James D. <b>Manual de Mineralogia</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1985.</p> <p>KLEIN, Cornelis. <b>Minerals and Rocks</b>. Editora John Wiley &amp; Sons, 2007.</p> <p>KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. <b>Manual of Mineral Science</b>. Editora John Wiley &amp; Sons, 2007.</p>	

<b>Período: 7º</b>	
<b>Nome da disciplina: Relações Étnico-Raciais, Culturas Afro-Brasileiras e Indígenas</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora:</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Reflexões sobre os aspectos e características da formação cultural brasileira: história e memória dos povos afro-brasileiros e indígenas. Legislações e propostas relacionadas, avanços e desafios. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. As diversidades culturais delineadas através das singularidades na língua, na religião, nas artes e nas ciências, relacionados a aspectos materiais, transformações, aspectos culturais e singularidades. O legado dos povos africanos e indígenas na cultura, ciências, sociais e históricos. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas e o ensino de química, possíveis abordagens temáticas para educação nas relações étnico raciais e indígenas.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SANTOS, Renato Emerson dos. <b>Diversidade, espaço e relações étnico-raciais:</b> o negro na geografia do Brasil. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. Gutenberg, 2009. 203 p. (Coleção Cultura negra e identidades).</p> <p>RIBEIRO, Cristiane Maria; PEREIRA, Mariana Cunha (Org.). <b>Educação e relações étnico-raciais:</b> diálogos, silêncios e ações. Goiânia, GO: UFG, 2015. 241 p.</p> <p>FONSECA, Marcus Vinícius; SILVA, Carolina Mostaro Neves da; FERNANDES, Alexsandra Borges (org.). <b>Relações étnico-raciais e educação no Brasil.</b> Belo Horizonte, MG: Mazza, c2011. 215 p. (Coleção pensar a educação pensar o Brasil).</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MATTOS, Regiane Augusto de. <b>História e cultura afro-brasileira.</b> 2. ed. São Paulo, SP: Contexto, 2012. 217 p.</p> <p>SOUZA, Marina de Mello e. <b>África e Brasil africano.</b> São Paulo, SP: Ática, [2015]. 175 p</p> <p>AMÉRICO JUNIOR, Elston; RADVANSKEI, Iziqiel Antônio. <b>Estudo das relações étnico-raciais para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.</b> Curitiba: Contentus, 2020. [Recurso eletrônico].</p> <p>CHICARINO, Tathiana. <b>Educação nas Relações Étnico-raciais.</b> São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p>	

BENITE, A. M. C.; SILVA, J. P.; ALVINO, A. C. B.; Ferro, Ferreiros e Forja: **O Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03**. Educação Em Foco (Juiz De Fora), v. 21, p. 735, 2017.

SILVA, J. P.; Alvino, A. C. B.; Santos, M. A.; Santos, V. L. L.; Benite, Anna Maria Canavarro. **Tem Dendê, Tem Axé, Tem Química**: Sobre história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de química. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA (Impresso), v. 39, p. 19-26, 2017.



<b>Período: 7°</b>	
<b>Nome da disciplina: Bioquímica</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos de bioquímica; Aminoácidos, peptídeos e proteínas; Estrutura tridimensional das proteínas; Função proteica, Enzimas; Carboidratos e glicobiologia, Lipídeos, Ácidos nucleicos: Replicação, tradução e transcrição; Glicólise, Ciclo do ácido cítrico e Respiração celular.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>NELSON, D. L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b>. 6.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.</p> <p>CAMPBELL, M. K.; FARREL, S. O. <b>Bioquímica</b>. 5. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007.</p> <p>VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. <b>Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular</b>. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BERG, J. M. <b>Bioquímica</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>CONN, E. E.; STUMPF, P. K. <b>Introdução a bioquímica</b>. 4 ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1980.</p> <p>MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. <b>Bioquímica básica</b>. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2007.</p> <p>NELSON, D. L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b>. 5.ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

<b>Período: 7º</b>	
<b>Nome da disciplina: Físico Química III</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 20 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Velocidade de reação. Efeito da temperatura. Mecanismo. Catálise homogênea e heterogênea. Fotoquímica. Introdução a cinética de reatores. Práticas laboratoriais aplicando os conceitos teóricos abordados na disciplina.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b>. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>LEVINE, Ira N.. <b>Físico-química</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>CASTELLAN, Gilbert William. <b>Fundamentos de físico-química</b>. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1986. 529 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ROBERTS, G. W. <b>Reações Químicas e Reatores Químicos</b>. Rio de Janeiro: LTC. 2010</p> <p>MOORE, Walter J.. <b>Físico-química</b>. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1976. 2011 2 v.</p> <p>BALL, David W.; VICHI, Ana Maron. <b>Físico-Química</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2005. Thomson, c2005 v.</p> <p>ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.</p> <p>MCQUARRIE, Donald A. <b>Molecular Thermodynamics</b>. John D. Simon. EUA: [s.n.].</p> <p>SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. <b>Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química</b>. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

<b>Período: 7º</b>	
<b>Nome da disciplina: Operações Unitárias II</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<b>Ementa:</b> Operações Unitárias na Indústria Química envolvendo: Destilação; Secagem; Balanço de Massa; Extração sólido-líquida e líquida-líquida.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
FOUST, A.S., WENZEL, L. A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. <b>Princípio das operações unitárias.</b> Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1982.	
FELLOWS, P. J. <b>Tecnologia do processamento de alimentos:</b> Princípios e prática. 2. ed., 2006.	
HIMMELBLAU, David M; RIGGS, James B. <b>Engenharia química: princípios e cálculos.</b> 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
MACINTYRE, A. J. <b>Bombas e instalações de bombeamento.</b> Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.	
AZEVEDO NETTO, J. M. de. <b>Manual de hidráulica.</b> 8. ed. São Paulo: Blucher, 1998.	
YOUNG, H., D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física II:</b> Termodinâmica e Ondas. 12 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008	

<b>Período: 7º</b>	
<b>Nome da disciplina: Processos Industriais Inorgânicos e Orgânicos</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 80 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Introdução a processos químicos industriais: fertilizantes a base de nitrogênio e fosfato, siderurgia, gases, carbono e seus derivados, enxofre e seus derivados, etanol e açúcar, polímeros e tintas.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SHREVE, R.N.; BRINK JR., J.A.; <b>Indústrias de Processos Químicos</b>. São Paulo: LTC, 4a. ed., 1997. 717p.</p> <p>FELDER, R. ROSSEAU, R. <b>Princípios Elementares dos Processos Químicos</b>. 3ª ed. LTC.2005.</p> <p>FELDER, RICHARD M. <b>Princípios elementares dos processos químicos</b>. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 579 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>DANIEL A. CROWL, JOSEPH F. LOUVAR, <b>Segurança de Processos Químicos - Fundamentos e Aplicações</b>, ed. LTC, 680 p.</p> <p>BARBOSA, G. P. <b>Operações da indústria química: princípios, processos e aplicações</b>, ed, Erica, 2015, 160 p.</p> <p>TOLENTINO, N. M. C., <b>Processos Químicos Industriais: Matérias-Primas, Técnicas de Produção e Métodos de Controle de Corrosão</b>, Ed. Iátria 2015, 160 p.</p> <p>HONGHEN, WATSON, RAGARTZ. <b>Princípios de Processos Químicos</b>. Porto, Ed. Livraria Lopes da Silva.</p> <p>ULLMANN, F; BOHNET M, <b>Ullmann's encyclopedia of industrial chemistry</b>, ed, Wiley, ed. 7º, 2005</p> <p>SERMEL, K. W., ARPE H. J., <b>Industrial Organic Chemistry</b>, Ed.Wiley, ed. 4º, 2003, 499 p.</p> <p>BENVENUTO, M. A., <b>Industrial Inorganic Chemistry</b>, ed. Degruyter, 2015, 205 p.</p> <p>TRIMM, H. H.; HUNTER, W.; <b>INDUSTRIAL Chemistry New Applications, Processes and Systems</b>, ed Apple Academic Press, 2011, 2011, 320 p.</p>	

<b>Período: 7º</b>	
<b>Nome da disciplina: Trabalho de Conclusão</b> <b>Curso I</b>	<b>Carga Horária Total: 20h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 20 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 08 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Elaboração de um projeto sob orientação de um professor orientador. Concepção e definição do tema de pesquisa; metodologia da pesquisa; algumas abordagens; a pesquisa bibliográfica; pesquisa participante, pesquisa-ação, estudo de caso; pesquisa fenomenológica, Definição do cronograma de execução, das técnicas a serem empregadas (computacionais ou em laboratório), do orçamento; Início da execução: experimentos ou ensaios iniciais. Pesquisa bibliográfica, objetivo e metodologia para a realização do Trabalho de Curso proposto.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 22 a ed. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>ANDRADE, M. M. de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico: Elaboração de trabalhos na graduação</b>. 10 a ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MEDEIROS, J. B. <b>Redação científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas</b>. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>FAZENDA, I. <b>Metodologia da Pesquisa Científica</b>. São Paulo: Cortez.</p> <p>ECO, H. <b>Como se faz uma tese</b>. São Paulo: Perspectiva.</p> <p>FRANCA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. <b>Manual para normalização de publicações técnico-científica</b>. 8 a ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.</p> <p>GONCALVES, H. de A. <b>Manual projetos de pesquisa científica: inclui exercício prático</b>. São Paulo: Avercamp, 2003.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

<b>Período: 8º</b>	
<b>Nome da disciplina: Química e Educação Ambiental</b>	<b>Carga Horária Total: 60</b>
<b>Carga Horária Teórica: 60 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0</b>	<b>Carga Horária EAD: 24 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Introdução à Química Ambiental. Química dos solos, das águas e da atmosfera. Poluição da atmosfera urbana: Poluição da água, solo e atmosférica, agrotóxicos, Química verde. Educação ambiental.</p>	
<b>Bibliografia Básica:</b>	
<p>BAIRD, C. <b>Química Ambiental</b>, Artmed Editora S.A., Porto Alegre, 2002;</p> <p>SPIRO, THOMAS G.; STIGLIANI, WILLIAM M. <b>Química ambiental</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. 334 p.</p> <p>ROCHA, JULIO CESAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. <b>Introdução à química ambiental</b>. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 256 p</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>MANAHAN, STANLEY E. <b>Química ambiental</b>. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013., 912 p.</p> <p>CARVALHO, I, SATO, M., <b>Educação Ambiental: Pesquisa e Desafios</b>, Artmed 1ª ed, 2009, 227. GIRARD, JAMES. <b>Princípios de química ambiental</b>. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xix, 415 p.</p> <p>LENZI, ERVIM; FAVERO, LUZIA OTILIA BORTOTTI. <b>Introdução à química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência</b>. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. xix, 465p.</p> <p>LENZI, ERVIM; FAVERO, LUZIA OTILIA BORTOTTI; LUCHESE, EDUARDO BERNARDI. <b>Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência</b>. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 604 p.</p> <p>BROWN, THEODORE L. <b>Química: a ciência central</b>. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, c2005. 2012 xviii, 972 p.</p> <p>BRANCO, Samuel Murgel. <b>Natureza e agroquímicos</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Moderna, 1990. 72 p.</p>	

<b>Período: 8º</b>	
<b>Nome da disciplina: Tratamento de Resíduos da Indústria</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Parâmetros de qualidade das águas. Legislação e impacto do lançamento de efluentes nos corpos receptores. Estação de tratamento de água. Caracterização e geração de efluentes na indústria. Resíduos. Técnicas de tratamento de efluentes: níveis, processos e sistemas de tratamento de efluentes.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>DERISIO, J. C. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b>. São Paulo/SP: Sigmus, 2007.</p> <p>PHILIPPI JR., A. <b>Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável</b>. São Paulo/SP: Manole, 2005.</p> <p>REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. <b>Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável</b>. São Paulo: Manole, 2005.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BAIRD, C. <b>Química ambiental</b>. 4 ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2011.</p> <p>MANAHAN, S. E. <b>Química ambiental</b>. 9 ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2013.</p> <p>SILVA, N. da. <b>Manual de métodos de análise microbiológica da água</b>. São Paulo: Varela, 2010.</p> <p>TOZONI REIS, M. F. de C. <b>Educação ambiental: natureza, razão e história</b>. 2 ed., rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.</p> <p>VON SPERLING, M. <b>Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b>. 3 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005</p>	

<b>Período: 8º</b>	
<b>Nome da disciplina: Microbiologia Industrial</b>	<b>Carga Horária Total: 80</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 40 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 32 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Histórico, abrangência e desenvolvimento da microbiologia. Micro-organismos de interesse industrial. Morfologia e estrutura. Nutrição e cultivo de micro-organismos. Crescimento e controle microbiano. Cinética microbiana. Controle de qualidade microbiológica. Aplicações industriais.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>PELCZAR JR, Michael J; CHAN, E.C.S; KRIEG, Noel R. <b>Microbiologia:</b> conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1997. 2 v. ISBN 8534601968.</p> <p>TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. <b>Microbiologia.</b> 10. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012. xxviii, 934 p. ISBN 9788536326061.</p> <p>MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. <b>Microbiologia de Brock.</b> 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2004. xiv, 608 p. ISBN 9788587918512.</p> <p>MADIGAN, Michael T. <b>Microbiologia de Brock.</b> 12. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. xxxii, 1128 p. ISBN 9788536320939.</p> <p>BARBOSA, Heloíza Ramos; FURLANETO, Márcia Cristina (Colab.). <b>Microbiologia básica.</b> São Paulo, SP: Atheneu, 2010. 196 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 8573791012.</p> <p>ALBERTS, Bruce. et al. <b>Biologia molecular da célula.</b> 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. 1268 p. ISBN 9788536320663.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>SILVA, Neusely da et al. <b>Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água.</b> 4. ed. São Paulo, SP: Varela, 2010. 624 p. ISBN 9788577590131.</p> <p>FORSYTHE, S. J. <b>Microbiologia da segurança alimentar.</b> Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. 424 p. ISBN 8573079886.</p> <p>FORSYTHE, S. J. <b>Microbiologia da segurança dos alimentos.</b> Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. viii, 607 p. ISBN 9788536327051.</p> <p>NELSON, David L.; COX, Michael M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger.</b> 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180.</p> <p>NELSON, David L.; COX, Michael M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger.</b> 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014. xxx, 1298 p. ISBN 9788582710722.</p>	



FRANCO, Bernadette D. G. de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 182 p. ISBN 8573791217.

MASSAGUER, Pilar Rodriguez de. **Microbiologia dos processos alimentares**. São Paulo, SP: Livraria Varela, [2006]. 258 p.

JAY, James M. **Microbiologia de alimentos**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005. 711 p. ISBN 978853630507x.

RODRIGUES, Sabrina Páscoli. **Louis Pasteur**: da química à microbiologia. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2015. 92 p. ISBN 9788578613570.

LIMA, Urgel de Almeida et al. **Biotechnology industrial**. Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2001. 593 p. ISBN 9788521202806 (v.3).

AQUARONE, Eugênio et al. **Biotechnology industrial**. Biotecnologia da produção de alimentos. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2001. 523 p. ISBN 9788521202813 (v.4).

<b>Período: 8º</b>	
<b>Nome da disciplina: Tecnologia de Laticínios</b>	<b>Carga Horária Total: 40h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 20h</b>	<b>Carga Horária Prática: 20h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Considerações gerais sobre a indústria de laticínios. Composição química, propriedades físicas e sensoriais do leite. Produção higiênica do leite. Tratamento e transformação do leite. Transformações bioquímicas envolvidas na obtenção de derivados do leite. Tecnologia de processamento de derivados lácteos. Fundamentos tecnológicos de aditivos, ingredientes e coadjuvantes, utilizados em produtos derivados de leite. Segurança alimentar e controle de qualidade em produtos lácteos</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BEHMER, M. L. A. <b>Tecnologia do Leite, produção, Industrialização e análise</b>. 13. ed. São Paulo: Nobel, 1999.</p> <p>ORDÓÑEZ, J. A. <b>Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal</b>. Porto Alegre: ARTMED, 2005, v.2.</p> <p>TRONCO, V. M. <b>Manual para inspeção da qualidade do leite</b>. 4. ed. Santa Maria: UFSM, 2010.</p>	
<b>Bibliografia Complementar:</b>	
<p>BRASIL, <b>Instrução Normativa nº 62</b>, de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, de Leite Cru Refrigerado, do Leite Pasteurizado e o da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.</p> <p>CECCHI, H. M. <b>Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos</b>. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2003. v. 2.</p> <p>DAMODARAN, S.; PARKIN, F.; FENNEMA, O. R. <b>Química de Alimentos de Fennema</b>. 4. ed. Artmed, 2010.</p> <p>GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. <b>Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações</b>. São Paulo: Nobel, 2008.</p> <p>INSTITUTO CENTRO DE ENSINO TECNOLÓGICO. <b>Produtor de leite e derivados</b>. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004.</p>	

<b>Período: 8º</b>	
<b>Nome da disciplina: Tecnologia de Bebidas</b>	<b>Carga Horária Total: 40 h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Introdução a tecnologia de bebidas. Bebidas e Legislação brasileira. Bebidas não alcoólicas (água mineral, água de cocô, refrigerantes, chá, café, isotônicos). Bebidas alcoólicas fermentadas (cerveja, vinho e sidra). Bebidas alcoólicas destiladas (aguardente, uísque, vodca, rum). Insumos, aditivos, coadjuvantes e equipamentos.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>DAVIES, Carlos Alberto. <b>Alimentos e bebidas</b>. 4 ed. Caxias do Sul/RS: Educs, 2010</p> <p>VENTURINI FILHO, W,G. <b>Tecnologia de Bebidas</b>. São Paulo :Edgar Blucher, 2005.</p> <p>VENTURINI FILHO, W,G. <b>Bebidas não alcoólicas: Ciência e tecnologia</b>. V2. São Paulo: Blucher, 2010.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>AQUARONE, E. <b>Biotechnologia industrial</b>. V1. São Paulo: Ed. Blucher, 2001.</p> <p>CHAVES, J.B.P; SPROESSER, R.L. <b>Prática de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas</b>. Viçosa/MG: UFV, 1993.</p> <p>GAVA, A.J.; SILVA, C.A.B.; FRIAS, J.R.G <b>Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações</b>. São Paulo: Nobel, 2008.</p> <p>GOMES, J.C. <b>Legislação de alimentos e bebidas</b>, 2 ed, Viçosa/MG, 2009.</p> <p>LOVATEL, J.L; CONTANZI, A.R; CAPELLI, R. <b>Processamento de frutas e hortaliças</b>. Caxias do Sul/RS: Educs, 2004</p>	

<b>Período: 8º</b>	
<b>Nome da disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II</b>	<b>Carga Horária Total: 20</b>
<b>Carga Horária Teórica: 20 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 08 h</b>
<p><b>Ementa:</b> A disciplina tem como objetivo dar continuidade a disciplina de Elaboração de Projetos, executando o projeto apresentado nesta disciplina e aplicando a metodologia proposta com base na pesquisa bibliográfica e no estudo e aplicação das técnicas a serem utilizadas e ajustes no projeto proposto. A disciplina compreende reuniões periódicas de acompanhamento e supervisão entre o professor orientador e as equipes. Entrega de relatório com resultados obtidos e os ajustes realizados, seguidos de defesa oral do relatório de Trabalho de Curso.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.</p> <p>SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 22 a ed. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>ANDRADE, M. M. de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico: Elaboração de trabalhos na graduação</b>. 10 a ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MEDEIROS, J. B. <b>Redação científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas</b>. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>FAZENDA, I. <b>Metodologia da Pesquisa Científica</b>. São Paulo: Cortez.</p> <p>ECO, H. <b>Como se faz uma tese</b>. São Paulo: Perspectiva.</p> <p>FRANCA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. <b>Manual para normalização de publicações técnico-científica</b>. 8 a ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.</p> <p>GONCALVES, H. de A. <b>Manual projetos de pesquisa científica: inclui exercício prático</b>. São Paulo: Avercamp, 2003.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

## EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Química de Produtos Naturais</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Contexto histórico do desenvolvimento da química de produtos naturais; Metabolismo primário e secundário: principais rotas biossintéticas do metabolismo vegetal; Metodologias de isolamento, purificação e caracterização de substâncias naturais de plantas: seleção da planta, coleta, identificação e determinação estrutural das substâncias isoladas; Técnicas de cromatografia; principais metabólitos secundários: compostos fenólicos, terpenos e esteroides, alcaloides, hormônios e vitaminas. Introdução à química medicinal.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>CORRÊA, A. D.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; QUINTAS, L. E. M. <b>Plantas Medicinais: do cultivo à terapêutica.</b> 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.</p> <p>LORENZI, H. <b>Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.</b> 2 ed. Nova Odessa, SP: Plantarum, 2008.</p> <p>SIMÕES, C. M. O. et al. <b>Farmacognosia: da Planta ao Medicamento.</b> 6 ed. Porto Alegre, RS/Florianópolis, SC: Editora da UFSC/Editora da UFRS, 2010.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ANDRADE, F. M. C.; LOPES, R. C.; ARMOND, C.; MARTINAZZO, A. P.; ALMASSY JÚNIOR, A. A.; CASALI, V. W. D. <b>Identificação de plantas medicinais e preparo de remédios caseiros.</b> Brasília, DF: SENAR, 2006. 124 p.</p> <p>AQUINO NETO, F. R.; NUNES, D. S. S. <b>Cromatografia: princípios básicos e técnicas afins.</b> Rio de Janeiro: Interciência, 2003.</p> <p>COLLINS, C.; H. <b>Fundamentos de cromatografia.</b> Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2006. 453 p.</p> <p>INSTITUTO CENTRO DE ENSINO TECNOLÓGICO. <b>Produtor de plantas medicinais.</b> 2. ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.ph">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.ph</a></p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Biossensores</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Introdução e conceitos básicos; Considerações no desenvolvimento de biossensores; Agentes seletivos nos biossensores; elementos biológicos; Fatores de desempenho dos biossensores; Tipos de sensores: eletroquímicos, ópticos, pizeletricos e outros; Técnicas para imobilização de biomoléculas; Produção de eletrodos; Transdução amplificação e leitura da informação química; Técnicas para funcionalização da superfície dos eletrodos; Evolução da tecnologia dos genossensores; Evolução da tecnologia dos sensores enzimáticos; Evolução da tecnologia dos imunossensores; Áreas de aplicação.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SERGE Cosnier. <b>Electrochemical Biosensors</b>. CRC Press Ed. 2015. 400 p.</p> <p>SCHAUDIES R. Paul. <b>Biological Identification: DNA Amplification and Sequencing, Optical Sensing, Lab-OnChip and Portable Systems</b>. Woodhead Publishing Ed. 2014.</p> <p>XUEJI Zhang e Huangxian Ju. <b>Electrochemical Sensors, Biosensors and their Biomedical Applications</b>, Academic Press Ed, 2011, 616 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>SONGJUN LI, Jagdish Singh, He Li, Ipsita A. Banerjee. <b>Biosensor Nanomaterials</b> Willey VCH Ed. 2011. 296 p.</p> <p>BARTELET. <b>Bioelectrochemistry: Fundamentals, Experimental Techniques and Applications</b>, 2008, Wiley.</p> <p>GORTON. <b>Biosensors and Modern Biospecific Analytical Techniques</b>, Volume 44, 2005, Elsevier Science.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Tópicos de Física Moderna</b>	<b>Carga Horária Total: 40 h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40,0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<b>Ementa:</b> Física quântica, atômica e nuclear. Relatividade restrita.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. <b>Fundamentos de Física</b> , vol. 4, 9ª edição (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2012).	
TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. <b>Física moderna</b> . 5ª edição (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2013).	
TIPLER, P. A., Mosca, G., <b>Física para cientistas e engenheiros</b> , vol. 3, 6ª edição (LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2009).	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
EISBERG, R. M, RESNICK, R. <b>Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas</b> (Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 1979).	
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física IV</b> , 12ª edição (Pearson, São Paulo, SP, 2008).	
OLIVEIRA, I. S. <b>Física Moderna: para iniciantes, interessados e aficionados</b> , 2ª edição (Livraria da Física, SP, 2010).	
NUSSENZVEIG, H. Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> , vol. 4, 2ª edição (Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 2014).	
FEYNMAN, R. <b>Lições de Física</b> , v.1 e 3, (Bookman, Porto Alegre, RS, 2008).	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Quimiometria I</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Estatística descritiva, estatística paramétrica, estatística não-paramétrica, noções de: estatística multivariada, teste de significância, estatística de inferência, programas de estatística.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. <b>Manual de análise de dados:</b> estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.</p> <p>NETO B. B., SCARMINIO, I. S., BRUNS R E. <b>Como fazer experimentos:</b> pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria, 3 ed., UNICAMP, 2007.</p> <p>FERREIRA, M.M.C, ANTUNES, A.M, MELGO, M.S., VOLPE, P.L.O. <b>Quimiometria I:</b> Calibração Multivariada, um tutorial. Química Nova, vol. 22, n. 5, p.724, 1999.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MINGOTI, SUELI APARECIDA. <b>Análise de dados através de métodos estatística multivariada:</b> uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. 295 p. (Didática).</p> <p>FERREIRA, M. M. C. <b>Quimiometria:</b> Conceitos, métodos e Aplicações. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2015.</p> <p>RIBEIRO JÚNIOR, JOSÉ IVO. <b>Análises estatísticas no excel: guia prático.</b> Viçosa, MG: UFV, 2004. 249 p.</p> <p>DRAPER, NORMAN R; SMITH, HARRIS. <b>Applied regression analysis.</b> 3. ed. New York, EUA: J. Wiley, 1998. 706 p.</p> <p>ARANGO, HÉCTOR GUSTAVO. <b>Bioestatística:</b> teórica e computacional. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2009. xviii, 438 p.</p> <p>CALLEGARI-JACQUES, SIDIA M. <b>Bioestatística:</b> princípios e aplicações. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003. 255 p.</p> <p>TEÓFILO, R.F., FERREIRA, M.M.C. <b>Quimiometria II:</b> Planilhas eletrônicas para cálculos de planejamentos experimentais, um tutorial. Química nova, vol. 29, n. 2, p. 338, 2006.</p>	



<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Quimiometria II</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40,0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<b>Ementa:</b> Estatística experimental, controle estatístico de processos, programas de estatística.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. <b>Manual de análise de dados:</b> estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.	
NETO B. B., SCARMINIO, I. S., BRUNS R E. <b>Como fazer experimentos:</b> pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria, 3 ed., UNICAMP, 2007.	
FERREIRA, M.M.C, ANTUNES, A.M, MELGO, M.S., VOLPE, P.L.O. <b>Quimiometria I:</b> Calibração Multivariada, um tutorial. Química Nova, vol. 22, n. 5, p.724, 1999.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
MINGOTI, SUELI APARECIDA. <b>Análise de dados através de métodos estatística multivariada:</b> uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. 295 p. (Didática).	
FERREIRA, M. M. C. <b>Quimiometria:</b> Conceitos, métodos e Aplicações. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2015.	
RIBEIRO JÚNIOR, JOSÉ IVO. <b>Análises estatísticas no excel:</b> guia prático. Viçosa, MG: UFV, 2004. 249 p.	
DRAPER, NORMAN R; SMITH, HARRIS. <b>Applied regression analysis.</b> 3. ed. New York, EUA: J. Wiley, 1998. 706 p.	
ARANGO, HÉCTOR GUSTAVO. <b>Bioestatística:</b> teórica e computacional. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2009. xviii, 438 p.	
CALLEGARI-JACQUES, SIDIA M. <b>Bioestatística:</b> princípios e aplicações. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003. 255 p.	
TEÓFILO, R.F., FERREIRA, M.M.C. <b>Quimiometria II:</b> Planilhas eletrônicas para cálculos de planejamentos experimentais, um tutorial. Química nova, vol. 29, n. 2, p. 338, 2006.	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Introdução à Química Medicinal</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40,0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Evolução da Química Medicinal; História da química-farmacêutica; Origem dos fármacos e o processo da descoberta e desenvolvimento de novos princípios ativos; Conceitos, estratégias e técnicas modernas no desenvolvimento de fármacos; Relacionamentos entre estrutura e atividade; Farmacocinética, biodisponibilidade e metabolismo; Introdução às variações modernas da estratégia racional - Desenvolvimento de novos fármacos por meio de princípios de modelagem molecular, estudos de relação quantitativa estrutura atividade (QSAR).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BARREIRO, E.J., FRAGA, C.A.M. <b>Química Medicinal</b>. As Bases Moleculares da Ação dos Fármacos, 2 ed. São Paulo, SP: Artmed, 2008.</p> <p>GRAHAM, L. Patrikc. An <b>Introduction to Medicinal Chemistry</b>. 4 ed. Oxford: University Press, 2009.</p> <p>BROWN, Theodore L. <b>Química: a ciência central</b>. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ANDREI, César Cornélio; et al. <b>Da química medicinal à química combinatória e modelagem molecular: um curso prático</b>. Barueri: Manole, 2003.</p> <p>THOMAS, Gareth. <b>Química medicinal: uma introdução</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.</p> <p>LIMA, Lídia M. <b>Química Medicinal Moderna: desafios e contribuição brasileira</b>. Quím. Nova, Dez 2007, vol.30, no.6, p.1456-1468</p> <p>PATRICK, Graham L. <b>Introduction to medicinal chemistry</b>. 4.ed. Oxford: Oxford University, 2009.</p> <p>APOSTILA EDUCATIVAS, <b>Centro Nacional de Energia Nuclear</b>. Disponível em: <a href="http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa">http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa</a>.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em: <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.ph">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.ph</a></p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Fundamentos de Química Nuclear</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 36,7 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> O núcleo dos átomos. Estabilidade e a relação entre nêutrons/prótons. Tipos de decaimento. Séries de decaimentos. Reações nucleares: Fissão. Cinética da degradação radioativa. Datação com carbono radioativo. Reações nucleares: Fusão. Aplicações de radioisótopos na indústria. Aplicações de radioisótopos na agricultura. O uso das radiações na medicina. Acidentes nucleares.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SAFFIOTI, W. <b>Fundamentos de Energia Nuclear</b>. Petrópolis: Vozes, 1982, 177 p.</p> <p>BROWN, Theodore L. <b>Química: a ciência central</b>. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005.</p> <p>LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b>. 5. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1999. xiii, 527 p.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p>	
<p>WALTON, H.F. <b>The Curie-Becquerel Story</b>. Journal of Chemical Education, Janeiro 1992, V. 69, n. 1.</p> <p>RUSSEL, J. B. <b>Química Geral</b>, V. 2, Ed, Makron Books, 2a Ed., 1994</p> <p>FARIAS, R. F. <b>A Química do Carbono 14</b>, Química nova na escola, n 1, 2002.</p> <p>ATKINS, P.; LORETTA, J. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b>. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>APOSTILA EDUCATIVAS, <b>Centro Nacional de Energia Nuclear</b>. Disponível em: <a href="http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa">http://www.cnen.gov.br/images/cnen/documentos/educativo/apostila-educativa</a>.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em: <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Elaboração e Gestão de Projetos</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Importância da avaliação econômica de projetos. Conceitos fundamentais de matemática financeira. Abordagem dos custos e receitas das atividades. Análise econômica de projetos e critérios de avaliação de projetos. Decisões de investimento sob condições de risco. Avaliação social de projetos.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <b>Administração de projetos:</b> Como transformar idéias em resultados. São Paulo: Atlas, 2008.</p> <p>PECI ALKETA; FELIPE SOBRAL. <b>Administração - Teoria e Prática No Contexto Brasileiro - 2ª Ed.</b> 2013</p> <p>BERKUN, Scott. <b>A arte do gerenciamento de projetos.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>CARVALHO, Fábio Câmara Araujo de. <b>Gestão de projetos.</b> São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>CARVALHO JUNIOR, Moacir Ribeiro de. <b>Gestão de projetos:</b> da academia à sociedade. São Paulo: IBPEX, 2011.</p> <p>CONSALTER, Maria Alice Soares. <b>Elaboração de projetos:</b> da introdução à conclusão. Curitiba: IBPEX, 2011.</p> <p>LIMA, Rinaldo José Barbosa. <b>Gestão de projetos.</b> São Paulo: Pearson, 2010.</p> <p>NEWTON, Richard. <b>O gestor de projetos.</b> São Paulo: Pearson, 2011.</p> <p>OLIVEIRE, Guilherme Bueno de. <b>Microsoft Project 2012 e Gestão de projetos.</b> São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>VALERIANO, Dalton L. <b>Moderno gerenciamento de projetos.</b> São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>SANTOS; MARION; SEGATT. <b>Administração de custo na agropecuária - 4 ed.</b> 2009</p> <p>SANTOS, G. J. MARION, J.C. SEGATTI, S. <b>Administração de custos na agropecuária.</b> 4.ed. São Paulo, 2009.</p> <p>CANECCHIO, F.V. <b>Administração Agrícola.</b> Instituto Campineiro de Ensino Agrícola.4.ed. Campinas, 1973.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Química e Sociedade</b>	<b>Carga Horária Total: 40 h</b>
<b>Carga Horária Teórica:</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora:</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Histórico da Química nas sociedades. O profissional da Química no contexto social, econômico e político. Química, meios de produção e o capital no desenvolvimento das sociedades. Ética profissional. Multidisciplinaridade das ciências. Ciência e educação científica: Alfabetização científica para o exercício da cidadania. Divulgação científica e a mídia. Temas sociais relativos à Ciência e à Tecnologia. Problemáticas relacionadas à inserção da Química na sociedade moderna: saúde, alimentos, novos materiais, fontes de energia, ambiente etc.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>CHAGAS, Aécio Pereira. <b>Como se faz química:</b> uma reflexão sobre a química e a atividade do químico. 3. ed., rev. Campinas, SP: Unicamp, 2008.</p> <p>HALL, N. <b>Neoquímica:</b> A química moderna e suas aplicações. São Paulo: Bookman, 2004.</p> <p>SANTOS, W. L. D.; SCHNETZLER, R. <b>Educação em Química:</b> compromisso com a cidadania. Ijuí; Editora da Unijuí, 2007.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>COLLINS, H.; PINCH, T.; GOLEM, O. <b>O Que Você Deveria Saber Sobre a Ciência.</b> São Paulo: Edunesp, 2003.</p> <p>CORRÊA, Arlene Gonçalves; ZUIN, Vânia Gomes. <b>Química verde:</b> fundamentos e aplicações. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2012.</p> <p>ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. <b>Formação Superior em Química no Brasil:</b> práticas e fundamentos curriculares. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.</p> <p>FARIAS, R. F. <b>História da química no Brasil.</b> Campinas: Átomo, 2004.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Tópicos em Ensino de Química</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora:</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> As atribuições do professor de química na escola e na sala de aula. Principais concepções das diversas correntes sobre ensino e aprendizagem de ciências/química. Análise de artigos na área de ensino de química que discutam as dificuldades e proposta para aprendizagem em Química. Estudar as tendências educacionais e aplicar modelos tradicionais e/ou atuais de ensino e aprendizagem, por exemplo o uso de recursos lúdicos, uso de estudo de caso no ensino e experimentação investigativa. Tendências atuais para o ensino de Química.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>CHASSOT, Áttico Inácio. <b>Alfabetização científica:</b> questões e desafios para a educação. 8. ed. Ijuí, RS: Unijuí, 2018. 360 p. (Coleção educação em Ciências).</p> <p>CHASSOT, Áttico Inácio. <b>Para que(m) é útil o ensino?.</b> 4.ed. Ijuí, RS: Unijuí, 2018. 199p. (Educação em Química).</p> <p>SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. <b>Educação em química:</b> compromisso com a cidadania. 4. ed., rev. atual. Ijuí, RS: Unijuí, 2010. 159 p. (Coleção educação em química).</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>CARVALHO, A.M.P. ; GIL-PÉREZ, G. <b>Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.</b> 10a. ed. São Paulo:Ed. Cortez, 2011.</p> <p>MACHADO, Andréa Horta. <b>Aula de química: discurso e conhecimento.</b> 3. ed. Ijuí, RS: Unijuí, 2014.</p> <p>MALDANER, Otavio Aloisio. <b>A formação inicial e continuada de professores de química:</b> professores/pesquisadores. 4. ed. Ijuí, RS: Unijuí, 2013. 419 p. (Coleção educação em química)</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade</b>	<b>Carga Horária Total: 40 h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora:</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> O estudo da relação Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade: analisando a produção social da ciência e seus principais fundamentos. Estudos clássicos e abordagens contemporâneas das ações científicas e tecnológicas. Valores e ética na prática científica. Importância da Educação Científica na sociedade atual. Implicações das ações científicas e tecnológicas para o desenvolvimento econômico e social. As Linguagens e Comunicação na Ciência, Tecnologia e Inovação. Legislação e Políticas Públicas sobre Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BAZZO, Walter Antônio. <b>Ciência, tecnologia e sociedade:</b> e o contexto da educação tecnológica. 5. ed. Florianópolis, SC: editora ufsc, 2017. 292 p.</p> <p>DAGNINO, Renato. <b>Ciência e tecnologia no Brasil:</b> o processo decisório e a comunidade de pesquisa. Campinas, SP: Unicamp, 2007. 215 p.</p> <p>KIM, Linsu; NELSON, Richard R.. <b>Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente.</b> Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2005. 503 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>AUTHIER-REVUZ, J. <b>A encenação da comunicação no discurso de divulgação científica.</b> In: Palavras Incertas. Campinas: Ed. da Unicamp, 1998.</p> <p>BACHELARD, G. A. <b>Formação do espírito científico:</b> contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.</p> <p>BAZZO, Walter A. (org.) <b>Introdução aos estudos CTS.</b> Madri, Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003.</p> <p>BOURDIEU, Pierre. <b>Os usos sociais da ciência:</b> por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Ed. Unesp, 2004.</p> <p>BRASIL. <b>Lei Nº 13.243,</b> de 11 de janeiro de 2016. Marco Civil da Ciência, Tecnologia e Inovação. Publicada no D.O.U. de 12/01/2016.</p> <p>DAGNINO, Renato. <b>Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico:</b> um debate</p>	

sobre a tecnociência. Campinas: UNICAMP, 2008.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LACEY, Hugh. **Valores e atividade científica**. São Paulo: Editora 34, 2008

LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza**: como fazer ciência na democracia. Bauru, SP: EDUSC, 2004.

LATOUR, Bruno. **Ciência Em Ação**: Como Seguir Cientistas e Engenheiros Mundo Afora. São Paulo: Ed. Unesp, 2001.



<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Eletroquímica Aplicada</b>	<b>Carga Horária Total: 40 h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 32 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 8 h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Corrosão, eletrólise, eletrodeposição; Acumuladores de energia: baterias, supercapacitores e célula a combustível; Processos eletroquímicos: interface eletrodo-solução; Tipos de Eletrodos; Aplicações tecnologias em eletroquímica; eletroquímica aplicado a indústria.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b>. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>BOCKRIS, John O.M. <b>Modern Electrochemistry</b> 1, 2A, and 2B. Springer US, 2006.</p> <p>RABÓCZKAY Tibor, <b>Introdução a eletroquímica</b>. São Paulo, Edusp, 2020, 208p.</p> <p>GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 360 p.</p> <p>BAGOTSKY, Vladimir S. (Ed.). <b>Fundamentals of electrochemistry</b>. John Wiley &amp; Sons, 2005.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>GEMELLI, Enori. <b>Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização</b>. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2001. 183 p.</p> <p>LEVINE, Ira N.. <b>Físico-química</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2 v.</p> <p>MOORE, Walter J.. <b>Físico-química</b>. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, c1976. 2011 2 v.</p> <p>LINARDI, MARCELO. <b>Introdução à ciência e tecnologia de células a combustível</b>. São Paulo - SP: Artliber, 2010. 152 p.</p> <p>TICIANELLI, Edson Antonio. <b>Eletroquímica: Princípios e Aplicações</b> Vol. 17. Edusp, 1998.</p> <p>BARD, Allen J.; FAULKNER, Larry R.; WHITE, Henry S. <b>Electrochemical methods: fundamentals and applications</b>. John Wiley &amp; Sons, 2022.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Libras</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> A educação de surdos no Brasil; cultura surda e a produção literária. Emprego da LIBRAS em situações discursivas formais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. Prática do uso da LIBRAS no contexto escolar.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SKLIAR, Carlos (org.). <b>A surdez:</b> Um olhar sobre a diferença. Porto Alegre: Mediação, 1998.</p> <p>STROBEL, Karin. <b>As imagens do outro sobre a cultura surda.</b> Florianópolis: Editora UFSC, 2008.</p> <p>SACKS, Oliver. <b>Vendo Vozes.</b> São Paulo: Companhia das letras, 1998.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BRITO, Lucinda Ferreira. <b>Por uma gramática de línguas de sinais.</b> Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1995.</p> <p>COUTINHO, Denise. <b>LIBRAS e Língua Portuguesa:</b> Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.</p> <p>DAMÁZIO, Mirlene F.M. (Org.). <b>Língua de sinais brasileira no contexto do ensino superior:</b> Termos técnicos científicos. Uberlândia: Graça Hebrom. 2005.</p> <p>CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D., <b>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais Brasileira</b>, v. I e II. São Paulo, Edusp, 2001.</p> <p>FELIPE, Tânia A. <b>Libras em contexto.</b> Brasília, MEC/SEESP No 7, 2007.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Metodologia de Projetos</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Desenvolvimento das condições necessárias (base metodológica, material bibliográfico científico e tecnológico) para a elaboração de projetos. Conceitualização, tipologia e caracterização de projetos. Elaboração de projetos específicos envolvendo produtos ou processos da indústria química.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>GIL, António Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>, 5a ed. São Paulo: Atlas. 2010.</p> <p>FONSECA, José Wladimir Freitas da. <b>Elaboração e análise de projetos: a viabilidade econômico-financeira</b>. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 209 p.</p> <p>BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 158 p.</p> <p>VALLE, André et al. <b>Fundamentos do gerenciamento de projetos</b>. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2007. 170 p. (Publicações FGV Management, Gerenciamento de projetos).</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>SILVA, C.R.O. <b>Metodologia e Organização do projeto de pesquisa (GUIA PRÁTICO)</b>, Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – Fortaleza: Maio/2004. <a href="http://www.ufop.br/demet/metodologia.pdf">http://www.ufop.br/demet/metodologia.pdf</a></p> <p>BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. <b>Projeto de pesquisa: propostas metodológicas</b>. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.</p> <p>HELDMAN, Kim. <b>Gerência de projetos: fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 319 p.</p> <p>LÜCK, Heloísa. <b>Metodologia de projetos: uma ferramenta de planejamento e gestão</b>. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. 142 p.</p> <p>RUDIO, F. V. <b>Introdução ao projeto de pesquisa científica</b>. Petrópolis: Vozes, 2002.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Sociologia do Trabalho</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> O nascimento da sociologia enquanto ciência. Os clássicos da sociologia e suas teorias sobre o trabalho. Trabalho como categoria estruturante na sociedade capitalista. A organização do trabalho no mundo contemporâneo. Conflitos e precarização no mundo do trabalho: flexibilização, fragmentação e informalidade. As transformações no mundo do trabalho no Brasil.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ANTUNES, Ricardo L. C. <b>Os sentidos do trabalho:</b> ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2009.</p> <p>DRUCK, Graça; FRANCO, Tânia (org.). <b>A perda da razão social do trabalho: terceirização e precarização.</b> São Paulo: Boitempo, 2007.</p> <p>MARTINS, José Ricardo. <b>Introdução à sociologia do trabalho.</b> Curitiba: Intersaberes, 2017.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ARAÚJO, Silvia Maria de; BRIDI, Maria Aparecida; MOTIM, Benilde Lenzi. <b>Sociologia: um olhar crítico.</b> São Paulo: Contexto, 2009.</p> <p>CARDOSO, Adalberto Moreira. <b>A década neoliberal e a crise dos sindicatos no Brasil.</b> São Paulo, SP: Boitempo, 2003.</p> <p>CARMO, Paulo Sérgio do. <b>A ideologia do trabalho.</b> São Paulo: Moderna, 1992.</p> <p>CARUSO, Luiz Antônio Cruz; DWYER, Tom; MAGGI, Bruno. <b>Cadernos Trabalho, tecnologia e organização,</b> nº1. São Paulo: Blucher, 2007.</p> <p>SELL, Carlos Eduardo. <b>Sociologia Clássica: Marx, Durkheim e Weber.</b> Petrópolis: Vozes, 2015.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Ciência dos materiais</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> A importância dos Materiais na Sociedade Atual. Estrutura e Ligação Atômica/Molecular. Características exigidas nos materiais atuais. Materiais Metálicos. Materiais Cerâmicos. Materiais. Semicondutores. Materiais Poliméricos. Materiais Compósitos. Biomateriais.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P.. <b>Ciência e engenharia dos materiais/</b> Donald R. Askeland, Pradeep P. Phulé. Rio de Janeiro, RJ: Livros Tecnicos e Científicos, 2013. xviii, 594 p. ISBN 9788522105984.</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. <b>Princípios de ciência dos materiais.</b> 20. reimpr. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1998. 427 p. : il. ; 23 cm ISBN 8521201214.</p> <p>CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G.. <b>Ciência e engenharia de materiais: uma introdução.</b> 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Tecnicos e Científicos, 2013. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MIODOWNIK, Mark. <b>De que são feitas as coisas: 10 materiais que constroem o nosso mundo.</b> 1.ed. 2. impress. São Paulo, SP: Blücher, 2019. 307p. ISBN 9788521209652.</p> <p>GENTIL, Vicente. <b>Corrosão.</b> 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 360 p. ISBN 9788521618041.</p> <p>GEMELLI, Enori. <b>Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização.</b> Rio de Janeiro, RJ: Livros Tecnicos e Científicos, c2001. 183 p. ISBN 8521612907.</p> <p>BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. <b>Química geral aplicada à engenharia.</b> São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 2014 xxiv, 653 p. ISBN 9788522106882</p> <p>MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. <b>Química: um curso universitário.</b> São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1995.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Seminários Gerais em Pesquisa e Desenvolvimento</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40,0 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Estudos de metodologias de acercamento da realidade, nos processos investigativos. Análise das técnicas de natureza qualitativa de coleta de dados que favoreçam a apreensão dos fenômenos em estudo, com vistas à reflexão e discussão de dados e informações sobre diferentes campos empíricos. Temas atuais de relevância científica e social para a química e suas tecnologias. Elaboração e apresentação de Seminários de temas diversos ligados a pesquisa e desenvolvimento.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>LÜDKE, Menga, ANDRÉ, Marli Elisa D. <b>Pesquisa em educação: abordagens qualitativas</b>. São Paulo: EPU, 1986.</p> <p>ANDRADE, Maria Margarida de. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação</b>. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158 p.</p> <p>CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b>. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 162 p.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>GIL, Antônio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>, 5a ed. São Paulo: Atlas. 2010.</p> <p>BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 158 p.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 8. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017. 345 p.</p> <p>LUDWIG, Antonio Carlos Will. <b>Fundamentos e prática de metodologia científica</b>. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2015. 124 p.</p> <p>PAIXÃO, Lyra; FERNANDES, Lucia Monteiro; DELUIZ, Neise; BASTOS, Lília da Rocha. <b>Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, testes, dissertações e monografias</b>. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 2015 222 p.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: História da Química</b>	<b>Carga Horária Total: 40 h</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> As práticas químicas dos povos antigos. As primeiras teorias gregas sobre a natureza da matéria A evolução da Química ao longo da história da humanidade. Alquimia. Astroquímica. Química do flogístico. Revolução científica e o surgimento da ciência moderna. Revolução Química de Lavoisier. A consolidação da química com ciência no século XIX. A química moderna a partir do século XX. Surgimento da Química Orgânica, da Bioquímica e da Físico-química. Radioatividade. História da Química no Brasil. Tópicos adicionais da História da Química.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>CHASSOT, A. I. <b>A ciência através dos tempos</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>FARIAS, R. F. <b>Para Gostar de Ler a História da Química</b>. Volume único. São Paulo, Ed. Átomo, 2013.</p> <p>NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. <b>História da Química: um livro texto para graduação</b>. 2. ed. Campinas:Átomo, 2011.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ALDERSEY-WILLIAMS, Hugh. <b>Histórias periódicas: a curiosa vida dos elementos</b>. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2011.</p> <p>ARAGÃO, M. J. <b>História da Química</b>. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008.</p> <p>CHAGAS, A. P. <b>A História e a Química do Fogo</b>. 2 a ed. São Paulo: Átomo, 2013.</p> <p>SILVA, D. D.; NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. <b>História da Química no Brasil</b>. 4ª ed. São Paulo: Átomo, 2011.</p> <p>STRATHERN, P. <b>O sonho de Mendeleiev – A verdadeira história da química</b>. Editora Jorge Zahar, 2002.</p> <p>VANIN, J. A. <b>Alquimistas e Químicos: o Passado, o Presente e o Futuro</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna,2005.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Controle de Processos Industriais</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Normas e padrões de instrumentação e de sistemas de controle; Sintonia de controladores; Estratégias de controle avançado; Noções de controle de processos multivariáveis; Controle supervisório; Estudo de casos.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>Carlos A. S. e Armando B. C. <b>Princípios e Prática do Controle Automático de Processo</b>, 3a ed., 2008, LTC .</p> <p>Dunn, W. C. <b>Fundamentos de Instrumentação Industrial e Controle de Processos</b> - Porto Alegre: Bookman.</p> <p>Macintyre, A. J. <b>Bombas e instalações de bombeamento</b>. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2a ed. 1997.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>AZEVEDO NETTO, J. M. de. <b>Manual de hidráulica</b>. 8. ed. São Paulo: Blucher, 1998.</p> <p>GEORGE S. <b>Chemical process control: An introduction to theory and practice</b>, 1984, New Jersey: Prentice-Hall International Inc.</p> <p>Biblioteca Virtual da Pearson. Disponível em:  <a href="https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php">https://biblioteca.ifgoiano.edu.br/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=pearson_redirect.php</a></p>	



<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Biotecnologia</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Biotecnologia: histórico e conceitos. Fundamentos dos bioprocessos microbianos: agentes; metabolismo energético e principais tipos de fermentação. Separação e purificação de produtos. Obtenção de produtos por via fermentativa: biomassas, álcool e bebidas alcoólicas, aminoácidos, ácidos orgânicos, biopolímeros, enzimas e novos produtos biotecnológicos. Tratamento de efluentes por via biológica.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BORZANI, Walter (Coord). <b>Biotecnologia industrial</b>. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2014. 593 p. ISBN 9788521202806 (v.3).</p> <p>FRANCO, Bernadette D. G. de Melo; LANDGRAF, Mariza. <b>Microbiologia dos alimentos</b>. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 182 p. ISBN 8573791217.</p> <p>MASSAGUER, Pilar Rodriguez de. <b>Microbiologia dos processos alimentares</b>. São Paulo, SP: Livraria Varela, [2006]. 258 p.</p> <p>JAY, James M. <b>Microbiologia de alimentos</b>. 6. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005. 711 p. ISBN 978853630507x.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>FORSYTHE, S. J. <b>Microbiologia da segurança dos alimentos</b>. Porto Alegre, RS: Artmed, 2013. viii, 607 p. ISBN 9788536327051.</p> <p>RODRIGUES, Sabrina Páscoli. <b>Louis Pasteur: da química à microbiologia</b>. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2015. 92 p. ISBN 9788578613570.</p> <p>TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. <b>Microbiologia</b>. 10. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012. xxviii, 934 p. ISBN 9788536326061.</p> <p>MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. <b>Microbiologia de Brock</b>. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2004. xiv, 608 p. ISBN 9788587918512.</p> <p>MADIGAN, Michael T. <b>Microbiologia de Brock</b>. 12. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. xxxii, 1128 p. ISBN 9788536320939.</p>	

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Geologia</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Estrutura e composição interna da Terra. Tempo Geológico. Deriva Continental e Tectônica de Placas. Dinâmica interna: Magma, plutonismo, orogênese, epirogênese e perturbações geológicas (vulcanismo, terremotos). Minerais, rochas e o registro de processos geológicos. Intemperismo e ação geológica das águas, do vento e do gelo. Aspectos gerais da Geologia do Brasil.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>GROTZINGER, John P.; JORDAN, Thomas H. <b>Para Entender a Terra</b>. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xxix, 738 p. ISBN 9788565837774.</p> <p>POPP, José Henrique. <b>Geologia Geral</b>. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. 332 p. ISBN 9788521631224.</p> <p>TEIXEIRA, Wilson; FAIRCHILD, Thomas Rich; TOLEDO, M. Cristina Motta de; TAIOLI, Fábio. <b>Decifrando a Terra</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p. ISBN 9788504014396.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>CHIOSSI, Nivaldo. <b>Geologia de Engenharia</b>. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 426 p. ISBN: 9788579750830</p> <p>GOIÁS. <b>Geologia do Estado de Goiás e do Distrito Federal</b>: texto Explicativo do Mapa Geológico de Goiás e Distrito Federal. Escala 1:500.000. Goiânia: CPRM; SICFUNMINERAL, 2008, 143p.</p> <p>LACERDA FILHO, Joffre Valmório de; FRASCA, Antônio Augusto Soares. <b>Compartimentação Geotectônica. In: Geologia do Estado de Goiás e Distrito Federal</b>. Programa Geologia do Brasil: Integração, Atualização e Difusão de Dados da Geologia do Brasil. Goiânia: CPRM/SIC- FUNMINERAL, 2008.</p> <p>LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau. <b>Geologia geral</b>. 8. ed. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1981.</p> <p>POMEROL, Charles. <b>Princípios de Geologia</b>: técnicas, modelos e teorias. 14. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 1017 p. ISBN 9788565837750.</p> <p>SILVA, Narali Marques da; TADRA, Rafaela Marques S. <b>Geologia e Pedologia</b>. Curitiba: InterSaberes, 2017. 322 p. ISBN 9788559723779.</p> <p>SUGUIO, Kenitiro. <b>Geologia Sedimentar</b>. São Paulo: Blucher, 2003. 410 p. ISBN:</p>	

9788521214908

<b>Período: Optativa</b>	
<b>Nome da disciplina: Tópicos Ambientais</b>	<b>Carga Horária Total: 40</b>
<b>Carga Horária Teórica: 40 h</b>	<b>Carga Horária Prática: 0h</b>
<b>Atividade Integradora: 0 h</b>	<b>Carga Horária EAD: 16 h</b>
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos históricos e teóricos: ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável. Política e Legislação Ambiental no Brasil. Fundamentação em Educação Ambiental. Energia, conservação e gestão de recursos naturais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>LEFF, Enrique. <b>Epistemologia ambiental</b>. 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2010. 239 p. ISBN 9788524907685.</p> <p>PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (Edit.). <b>Educação ambiental e sustentabilidade</b>. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 1004 p. (Coleção Ambiental; 14). ISBN 9788520432006.</p> <p>REIS, Lineu Belico dos. <b>Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável</b>. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 447 p. (Ambiental). ISBN 9788520432204.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>DERISIO, José Carlos. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b>. 4. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 224 p. ISBN 9788579750465.</p> <p>FELLENBERG, Günter. <b>Introdução aos problemas da poluição ambiental</b>. São Paulo, SP: EPU, 1980 196 p. ISBN 9788512490403.</p> <p>PRADO, Rachel Bardy; TURETTA, Ana Paula Dias; ANDRADE, Aluísio Granato de (org.). <b>Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais</b>. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos, 2010. 486 p. ISBN 9788585864323. Disponível em: <a href="http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/34008/1/livro-manejo.pdf">http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/34008/1/livro-manejo.pdf</a>. Acesso em: 10 mar. 2016.</p> <p>POLETO, Cristiano (org.). <b>Bacias hidrográficas e recursos hídricos</b>. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2014. xii, 249 p. ISBN 9788571933484.</p> <p>ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. <b>Introdução à química ambiental</b>. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 256. ISBN 9788577804696.</p> <p>SANTOS, R. F. <b>Planejamento ambiental: teoria e prática</b>. São Paulo: Oficina de Textos,</p>	

2004.

**ANEXO II – Tabela de Horas de Atividades Complementares**

Atividade	Descrição	Carga horária	Limite Máximo
1. Pesquisa	1. Participação em programas de Iniciação científica e de Iniciação Tecnológica.	20h/semestre Max: 2 semestres	30 horas
	2. Apresentação ou publicação de trabalhos em eventos técnico-científicos.	5h/trabalho Max: 3 trabalhos	
	3. Publicação de trabalhos científicos em periódicos	10h/trabalho Max: 2 trabalhos	
	4. Participação em eventos científicos	4h/dia evento Max: 30 horas	
	5. Participação em palestras ou workshops	Horas certificado ou máx. 2h por evento. Max: 15 horas	
2. Ensino	1. Monitoria em disciplinas do curso de Licenciatura Química ou cursos afins.	20h/semestre Max: 2 semestres	30 horas
	2. Estágios não obrigatórios na área de Química ou afins ao curso.	20h/semestre Max: 2 semestres	
	3. Participação em projetos ou programas institucionais	20h/semestre Max: 3 semestres	
	4. Ministras palestras, minicursos, oficinas e workshop.	Hora certificado ou max. 2h por evento Max: 15 horas	
3. Práticas profissionalizantes	1. Membro titular de empresa Júnior na área Química Industrial.	10h/semestre Max: 2 semestres	30 horas
	2. Participação em projetos realizados por empresas juniores.	10h/semestre Max: 2 semestres	
	3. Participação em projetos de desenvolvimento tecnológico	20h/semestre Max: 2 semestres	

**BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL**

4.Representação estudantil	1. Membro titular do Diretório Acadêmico da Química Industrial ou do Diretório Central dos Estudantes.	20h/semestre Max: 2 semestres	20 horas
	2. Representação estudantil em órgãos colegiados: do IF Goiano, do Curso ou do Departamento.	10h/semestre Max: 2 semestres	
5.Aperfeiçoamento Profissional	1. Cursos na área técnica, de gestão ou de empreendedorismo.	15h/Curso Max: 3 cursos	20 horas
	2. Curso de idiomas.	15h/semestre Max: 2 semestres	
6.Ação social, cidadania e meio ambiente	1. Participação em programas ou ONGs relacionados à ação social ou defesa do meio ambiente.	10h/semestre Max: 2 semestres	10 horas
	2. Convocação oficial (eleições, julgamentos etc.)	8h/evento ou máx. 16h.	
7.Atividades culturais	Peça teatral, cinema, show musical, museus	1h/evento, max. 10horas	10 horas

**O estudante deverá entregar uma cópia do comprovante de cada atividade realizada na Coordenação do Curso para a validação e contagem da carga horária.**

**ANEXO III – Tabela de Horas de Atividades de Extensão**

Tabela de Carga Horária – Curricularização da Extensão			
Item	Linhas de Ação	Ações de Extensão	Carga horária equivalente
1	Programa de Extensão	Programa de Extensão - Conjunto articulado de pelo menos dois projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, prestação de serviços), desenvolvido de forma processual e contínua e que deve explicitar, necessariamente, a metodologia de articulação das diversas ações vinculadas.	Até 100 horas/semestre. Máximo de 400 horas em todo o curso. (Não acumulativo com os demais itens).
2	Projeto de Extensão	Projeto de Extensão - Ação com objetivo focalizado, com tempo determinado, podendo abranger, de forma vinculada, cursos, eventos e prestação de serviços. O projeto pode ser vinculado a um programa.	Até 80 horas/semestre. Máximo de 300 horas em todo o curso.
3	Curso	Atualização - Aquele cujos objetivos principais são atualizar os profissionais e ampliar seus conhecimentos, habilidades ou técnicas em uma área do conhecimento.	Até 40 horas/semestre. Máximo de 200 horas em todo curso.
		Iniciação - Aquele cujo objetivo principal é oferecer noções introdutórias em uma área do conhecimento.	Até 40 horas/semestre. Máximo de 200 horas em todo curso.
		Treinamento Profissional - Aquele cujos objetivos principais são treinar e capacitar pessoas em atividades profissionais específicas.	Até 40 horas/semestre. Máximo de 200 horas em todo curso.
		Congresso - Evento de âmbito regional, nacional ou internacional, em geral com duração de 3 a 7 dias, que reúne participantes de uma comunidade científica ou profissional ampla. Realizado como um conjunto de atividades, como mesas redondas, palestras, conferências, apresentação de trabalhos, cursos, minicursos, oficinas/workshops.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.

BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

4	Organização de Eventos	Seminário ou evento análogo - Evento científico de âmbito menor do que o congresso, tanto em termos de duração quanto de número de participantes. Incluem-se nessa classificação eventos de médio porte, como encontro, simpósio, jornada, colóquio, fórum, mesa-redonda, etc.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.
		Ciclo de debates - Encontros sequenciais que visam à discussão de um tema específico. Inclui: Semana de Agronomia, etc.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.
		Exposição - Exibição pública de bens de caráter científico, cultural, tecnológico, social e educativo. Inclui: feira, salão, mostra, lançamento, etc.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.
		Espectáculo - Apresentação pública de eventos artísticos. Inclui: concerto, show, teatro, exibição de cinema, dança e interpretação musical.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.
		Evento Esportivo - Inclui: campeonato, torneio, olimpíada, apresentação esportiva.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.
		Festival - Série de ações/eventos ou espetáculos artísticos, culturais ou esportivos, realizados concomitantemente, em geral em edições periódicas.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.
		Consultoria - Análise e emissão de pareceres acerca de situações e/ou temas específicos.	Até 30 horas/semestre. Máximo de 100 horas em todo curso.
		5	Prestação de Serviço

**ANEXO IV - Regime de trabalho\* e Titulação docente**

Nº	Nome	Graduação	Especialização	Mestrado	Doutorado
1	Adelmo Golynski	Licenciado em Ciências Agrícolas		Produção Vegetal	Produção Vegetal
2	Alexandre Divino de Souza	Físico		Física	
3	Ana Paula Stort Fernandes	Engenheira de Alimentos	Docência em Ensino Superior	Ciência em Tecnologia de alimentos	
4	Antônio Carlos Chaves Ribeiro	Bacharel em Química		Química	Química
5	Bruna Luana Marcial de Oliveira	Licenciada e Bacharel em Química		Química	Química
6	Carla de Moura Martins	Licenciada e Bacharel em Química		Química	Química
7	Deomar Plácido da Costa	Bacharel em Química		Química	Química
8	Eduardo Cordeiro Fideles	Matemático		Matemática -	
9	Ellen Godinho Pinto	Engenheira de Alimentos		Engenharia e Ciência de Alimentos	
10	Elliezer de Almeida Melo	Engenheiro Florestal		Engenharia Florestal	Engenharia Florestal
11	Erlon Alves Ribeiro	Bacharel e Licenciado em Química		Engenharia Agrícola	Química
12	Erwing Paiva Bergamo	Bacharel em Química		Química	Química
13	Felipe de Moura Souza	Bacharel em Química			Ciência e Tecnologia
14	Gilberto Silvério da Silva	Licenciado em Química		Química	Química
15	Gilmara Aparecida Correa Fortes	Licenciada em Química		Química	Química
16	Jesusney Silva Hernandes	Lic. em Física		Ensino de Física	
17	Josiane Silveira Calaça Matos	Letras	Docência em Ensino Superior	Letras	



BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

18	Leonardo Batista Pedroso	Licenciado em Geografia		Geografia	Geografia
19	Marcus Vinícius Costa da Conceição	Licenciado em História		História	Sociologia
20	Paulo César Feracioli dos Santos	Lic. e Bacharel em Matemática	Formação de Professores	Matemática	
21	Ricardo Marques Carvalho	Bacharel em Ciências da Computação		Agronegócios	Doutorando em Administração
22	Rodrigo Borges de Andrade	Licenciado em Geografia		Geografia Humana	
23	Sandra Cristina Marquez	Bacharel em Química	Química	Química	Doutoranda em Química
24	Thelma de Moura Bergamo	Licenciada em História e Pedagogia	Filosofia Política	Educação	Educação
25	Thiago Milograno de Carvalho	Bacharel em Física	Formação Pedagógica	Física	
26	Wiaslan Figueiredo Martins	Engenheiro de Alimentos		Engenharia de Alimentos	Engenharia de Alimentos

\*Todos os professores são efetivos com Dedicção Exclusiva.

**ANEXO V - Professores responsáveis pelas disciplinas do Curso Superior de Bacharelado em Química Industrial.**

Disciplina	Nome do Docente	Titulação	Status
Cálculo I	Eduardo Fideles	Mestre	Efetivo
Cálculo II	Eduardo Fideles	Mestre	Efetivo
Cálculo III	Eduardo Fideles	Mestre	Efetivo
Geometria Analítica e Álgebra Linear	Eduardo Fideles	Mestre	Efetivo
Física I	Alexandre de Souza	Mestre	Efetivo
Física II	Alexandre de Souza	Mestre	Efetivo
Física III	Alexandre de Souza	Mestre	Efetivo
Física Experimental	Alexandre de Souza	Mestre	Efetivo
Mineralogia	Felipe de Moura	Doutor	Efetivo
Química Geral I	Núcleo de Química	Doutores	efetivo
Química Geral Experimental I	Núcleo de Química	Doutores	Efetivo
Química Inorgânica I	Antônio Carlos Chaves Ribeiro	Doutor	Efetivo
Química Inorgânica II	Antônio Carlos Chaves Ribeiro	Doutor	Efetivo
Química Inorgânica Experimental	Antônio Carlos Chaves Ribeiro	Doutor	Efetivo
Química Analítica Qualitativa	Deomar/Erwing/Gilberto	Doutores	Efetivo
Química Analítica Quantitativa	Deomar/Erwing/Gilberto	Doutores	Efetivo
Química Analítica Quantitativa Experimental	Deomar/Erwing/Gilberto	Doutores	Efetivo
Química Analítica Instrumental I	Deomar/Erwing/Gilberto	Doutores	Efetivo
Química Analítica Instrumental II	Deomar/Erwing/Gilberto	Doutores	Efetivo
Química Analítica instrumental III	Deomar/Erwing/Gilberto	Doutores	Efetivo
Química Orgânica I	Carla/Deomar/Gilmara	Doutores	Efetivo
Química Orgânica II	Carla/Deomar/Gilmara	Doutores	Efetivo
Química Orgânica Experimental	Carla/Deomar/Gilmara	Doutores	Efetivo
Análise Orgânica	Carla/Deomar/Gilmara	Doutores	Efetivo
Bioquímica	Erwing Bergamo	Doutor	Efetivo
Físico-Química I	Bruna Marcial/Felipe Moura	Doutores	Efetivo
Físico-Química II	Bruna Marcial/Felipe Moura	Doutores	Efetivo

BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

Físico-Química III	Bruna Marcial/Felipe Moura	Doutores	Efetivo
Físico-Química Experimental	Bruna Marcial/Felipe Moura	Doutores	Efetivo
Operações Unitárias I	Ellen Godinho	Mestre	Efetivo
Operações Unitárias II	Ellen Godinho	Mestre	Efetivo
Fenômenos de Transporte	Deomar Plácido	Doutor	Efetivo
Microbiologia Industrial	Wiaslan Martins	Doutor	Efetivo
Processos Industriais Inorgânicos e Orgânicos	Bruna Marcial/Deomar Placido	Doutores	Efetivo
Tecnologia de laticínios	Ana Paula Stort	Mestre	Efetivo
Desenho Técnico	Elliezer de Almeida	Doutor	Efetivo
Estatística	Erwing Bergamo	Doutor	Efetivo
Economia e Organização Industrial	Adelmo Golinsky/Ricardo Marques	Doutores	Efetivo
Higiene e segurança industrial	Deomar Placido	Doutor	Efetivo
Tratamento de Resíduos Industriais	Erlon Ribeiro	Doutor	Efetivo
Química e Educação Ambiental	Deomar/Sandra/Gilmara	Doutores	efetivo
História, Filosofia e Epistemologia da Ciência	Thelma Bergamo	Doutora	Efetivo
Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade	Gilmara Fortes/Sandra Marquez	Doutoras	Efetivo
Optativa I	Docentes do Curso	Doutor/Mestre	Efetivo
Optativa II	Docentes do Curso	Doutor/Mestre	Efetivo
Trabalho de Conclusão de Curso I	Docentes do Curso	Doutores	Efetivo
Trabalho de Conclusão de Curso II	Docentes do Curso	Doutores	Efetivo
Metodologia Científic	Thelma Bergamo	Doutora	Efetiva
Optativas			
Química de Produtos Naturais	Carla Martins	Doutora	Efetiva
Biossensores	Erwing Bergamo	Doutor	Efetivo
Tópicos de Física Moderna	Alexandre de Souza	Mestre	Efetivo
Quimiometria I	Deomar Plácido	Doutor	Efetivo
Quimiometria II	Deomar Plácido	Doutor	Efetivo
Introdução à Química Medicinal	Bruna Marcial	Doutora	Efetivo
Fundamentos de Química Nuclear	Bruna Marcial	Doutora	Efetivo
Elaboração e Gestão	Adelmo Golynski	Doutor	Efetivo

PROJETO PEDAGÓGICO

de Projetos			
Química e Sociedade	Gilmara Fortes	Doutora	Efetivo
Tópicos em Ensino de Química	Sandra Marquez	Mestre	Efetivo
Relações Étnicas Raciais e Cultura Afro Brasileira	Sandra Marquez	Mestre	Efetivo
Eletroquímica Aplicada	Felipe de Moura	Doutor	Efetivo
Libras	Josiany Calaça	Mestre	Efetivo
Metodologias de Projetos	Sandra Marquez	Mestre	Efetivo
Sociologia do Trabalho, Tecnologia e Cultura	Marcus Vinicius Conceição	Doutr	Efetivo
Ciência dos Materiais	Antônio Carlos Chaves	Doutor	Efetivo
Seminários Gerais e Efetivo m Pesquisa e Desenvolvimento	Gilmara Fortes	Doutora	Efetivo
História da Química	Gilmara Fortes	Doutora	Efetivo
Controle de Processos Industriais	Ellen Godinho	Mestre	Efetivo
Biotecnologia	Wiaslan Martins	Doutor	
Geologia	Leonardo Pedroso/ Rodrigo Borges	Mestre/Doutor	Efetivo
Tópicos Ambientais	Leonardo Pedroso	Doutor	Efetivo

## ANEXO VI - Laboratórios Didáticos de Formação Básica

Infraestrutura	Especificações	Status <sup>1</sup>
Laboratório de Química Inorgânica	Realizar atividades de Ensino e extensão, área total de 55 m <sup>2</sup> , equipado com ar condicionado, quadro de vidro, saída de emergência de 2,16 m x 0,73 m. Estufa, liofilizador, 2 dessecadores de vidro, espectrofotômetro UV-Visível, mantas aquecedoras, chuveiro de emergência e lava olhos, bicos de Bunsen, balança digital, barrilete de 50 L, capela de exaustão, 3 bancadas lateral de marmore 3 bancadas centrais fórmica de 3,70 m x 1,60 m., 2 pias, armários embutidos e vidrarias	Implantado
Laboratório de Química Orgânica	Realizar atividades de ensino, extensão área total de 55 m <sup>2</sup> , equipado com ar condicionado, quadro vidro, saída de emergência de 2,16 m x 0,73 m. Chuveiro lava olhos, bicos de Bunsen, mantas aquecedoras, determinador de ponto de fusão, chapa de aquecimento, balança analítica, banho-maria, 2 banhos termoestatizado dessecador, barrilete de 50 L, 2 rotoevaporador bancada mármore lateral e 3 bancadas centrais de mármore de 3,70 m x 1,60 m, capela.	Implantado
Laboratório de Físico-Química	Realizar atividades de ensino, extensão área total de 55 m <sup>2</sup> , equipado com ar condicionado, quadro vidro, saída de emergência de 2,16 m x 0,73 m. Chuveiro lava olhos, bicos de Bunsen, destilador, polarímetro, estufa, banho maria, refratômetro, armários embutidos, bancada mármore lateral e 3 bancadas centrais de mármore de 3,70 m x 1,60 m, vidraria, chapa de aquecimento, capela.	Implantado
Laboratório de Analítica	Realizar atividades de ensino, extensão área total de 55 m <sup>2</sup> , equipado com ar condicionado, quadro vidro, saída de emergência de 2,16 m x 0,73 m. Chuveiro lava olhos, bicos de Bunsen, estufa, uv visível, centrifuga, armário vertical, 1 geladeira, armários embutidos, 2 bancadas de mármore laterais e 1 bancada central de mármore de 3,70 m x 1,60 m, vidraria, chapa de aquecimento. Capela, phmetro, condutivímetro e turbidímetro.	Implantado
Almoxarifado	Um Almorarifado de reagentes sólidos, vidrarias e materiais. Um almoxarifado de reagentes líquidos,	Implantado

1

**PROJETO PEDAGÓGICO**

	todas medidas de 3 x 3 metros, com exaustão.	
--	--	--

**ANEXO VII - Laboratórios Específicos e infraestrutura**

<b>Infraestrutura</b>	<b>Especificações</b>	<b>Status<sup>2</sup></b>
Salas de aula	20 salas de aula, climatizadas, projetor e quadro de vidro, com capacidade para 40 estudantes	Implantado
Biblioteca	Biblioteca com capacidade de 350 estudantes	Implantado
Anfiteatro	Capacidade de 200 estudantes	Implantado
Auditório	Capacidade de 800 estudantes	Implantado
Centro de convivência	Centro de lazer (com cantina, sala com jogos de mesa etc) para os estudantes.	Implantado
Gabinete de professores	8 gabinetes de professores, para atendimento individualizado de estudantes	Implantado
Sala de coordenação	1 Sala ampla para reuniões e atendimentos.	Implantado
Prédio específico da química industrial	4 laboratórios, 4 salas de aula para 40 estudantes, 8 gabinetes, 2 banheiros, 1 copa, sala dos técnicos de laboratórios, 1 sala de estudos dos estudantes, 2 almoxarifado.	Implantado
Central analítica	Análise cromatográfica e espectroscopia de absorção atômica	Implantado
Laboratório de Ensino	Materiais específicos da área. (Futuro laboratório de Fenômenos de Transportes e operações unitárias)	Previsto para 2024***
Formação de Educadores (LIFE),	Materiais específicos da área. (Futuro laboratório de Reatores Químicos e saneamento)	Previsto para 2025***
Laboratório de Microbiologia	Estufas, balança. phmetro, moinho de facas, capela de fluxo laminar, BOD, geladeira, autoclave.	Implantado
Laboratório de Tecnologia de Leites e Vegetais	Câmara fria de resfriamento, Câmara fria de congelamento, Refrigerador Embaladora à vácuo, Iogurteira com camisa dupla para circulação de água, Tacho com camisa dupla para circulação de água capacidade 100 L Tanque de recepção de leite com camisa dupla para circulação de água, Prensa para queijo Descascador de vegetais em inox elétrico Balança capacidade 20 Kg, Balança capacidade até 200kg, 80m <sup>2</sup>	Implantado
Laboratório de Análise de Alimentos	Mesa agitadora orbital, Estufa Mufla, Destilador de nitrogênio Centrífuga, Banho maria com circulação de água faixa de temperatura 5°C a 100°C, Microscópio óptico, pHmetro, Texturometro, Analisador de enzimas,	Implantado

BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

	Espectrofotômetro, Analisador de umidade por infravermelho , Analisador de atividade de água, Bloco digestor (Kjeldahl), Rotaevaporador, Balança de precisão, 60 m <sup>2</sup>	
Laboratório de panificação	Batedeira planetária, Maseira basculante Cilindro para abrir massa, Câmara de crescimento de pães, Forno turbo a gás com sistema de vapor, Forno elétrico, Fogão industrial, Freezer, Refrigerador, Balança de precisão, 60 m <sup>2</sup>	Implantado
Laboratório de Carnes	Máquina de moer carne, Misturador de carne para linguiça, Câmara fria de resfriamento, Câmara fria de congelamento, Balança capacidade até 200kg, 70m <sup>2</sup>	Implantado
Laboratório de análise sensoriais	Cabines individuais para testes sensoriais, capacidade para 10 pessoas, 50m <sup>2</sup>	Implantado
Laboratórios de Informática	Mesas individuais, Notebooks com acesso a internet	Implantado

\*IMPLANTADO, \*\*EM PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO – PRAZO PREVISTO PARA ENTREGA, \*\*\*A SER IMPLANTADO.

# Documento Digitalizado Público

## Projeto pedagógico do Bacharelado em química Industrial com correções solicitadas.

**Assunto:** Projeto pedagógico do Bacharelado em química Industrial com correções solicitadas.  
**Assinado por:** Erwing Bergamo  
**Tipo do Documento:** Documentos  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Erwing Paiva Bergamo, COORDENADOR DE CURSO - FUC0001 - CCLQ-MO**, em 02/11/2022 15:45:05.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/11/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 411284

**Código de Autenticação:** bf3b998439

