

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
INSTITUTO DE FÍSICA E QUÍMICA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
QUÍMICA LICENCIATURA

2023
ITAJUBÁ-MG

O Projeto Pedagógico do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá é um documento orientador para todas e todos que participam deste empreendimento que é formar e formar-se professoras e professores de química.

DADOS GERAIS DO CURSO		
Nome do curso	Química Licenciatura	
Sigla	QLI	
Código e-MEC	1165078	
Turno de oferta	Noturno	
Contato da coordenação do curso	qli.itajuba@unifei.edu.br	
Endereço de oferta	Avenida BPS, 1303. Bairro Pinheirinho. Itajubá. MG. CEP. 37.500-903.	
Grau a ser conferido	Licenciado em química / Licenciada em química	
Prazos para integralização do curso	Mínimo: 8 semestres.	Máximo: 14 semestres
Prazo permitido para trancamento do curso	4 semestres consecutivos ou não	
REQUISITOS MÍNIMOS PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO		
Componentes curriculares	Carga horária em horas-aula (aulas de 50 minutos)	Carga horária em horas
Disciplinas obrigatórias exceto estágios – Total	2752	2293
Disciplinas optativas (mínimo de)	128	107
TCC1	80	67
TCC2	112	93
Estágios	480	400
Atividades complementares	80	67
Atividades de extensão (sendo 128 horas-aula em disciplinas obrigatórias, já contadas no item correspondente)	264	220
Total	3888	3247

Sumário

CAPÍTULO 1: Contextualização histórica da Universidade Federal de Itajubá e do Curso de Química Licenciatura.....	7
1.1 Dados Institucionais	7
1.2 Histórico do curso de Química Licenciatura da UNIFEI	8
CAPÍTULO 2: Políticas Institucionais	12
2.1 Formas de ingresso e perfil dos ingressantes.....	12
2.2 Projetos institucionais de formação complementar	13
2.2.1 <i>Pibid - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência</i> ..	13
2.2.2 <i>PIBIC/PIVIC - Iniciação Científica</i>	14
2.2.3 <i>Bolsas de extensão universitária</i>	15
2.3 Políticas de Avaliação Institucional	15
2.3.1 <i>Avaliação Geral da Instituição: Comissão Própria de Avaliação (CPA)</i>	15
2.4 Políticas de acesso e permanência	16
2.4.1 <i>Núcleo de Educação Inclusiva (NEI)</i>	17
CAPÍTULO 3: Princípios didáticos e pedagógicos do curso de Química Licenciatura da UNIFEI	19
3.1 Legislação vigente que fundamenta o curso.....	19
3.2 Justificativa do curso de Química Licenciatura da UNIFEI.....	21
3.3 Perfil do curso de Química Licenciatura	21
3.4 Objetivos do curso de Química Licenciatura	23
3.5 Princípios metodológicos do curso.....	26
3.6 Acompanhamento de egressos	27

3.7 Ambientes virtuais e TDIC na formação dos professores de química no curso de QLI	27
3.8 Articulação entre ensino, pesquisa e extensão: integração curricular para a formação de professores	28
3.8.1 <i>Integração entre as licenciaturas da UNIFEI e entre licenciaturas e outros cursos de graduação</i>	29
3.8.2 <i>Integração entre os cursos de licenciatura e o cotidiano da Educação Básica</i>	29
3.8.3 <i>Integração entre ensino, pesquisa e extensão</i>	30
3.8.4 <i>Integração entre o curso e a comunidade externa à UNIFEI, por meio de ações permanentes de extensão</i>	32
3.8.5 <i>Mobilidade estudantil</i>	34
3.9 Avaliação	35
CAPÍTULO 4: Estrutura curricular e ementário	36
4.1 Estrutura Curricular	36
4.2 Trabalho de Conclusão de Curso	45
4.3 Requisitos mínimos para Integralização	46
4.4 Ementário das disciplinas	48
4.4.1 <i>Grupo I – Disciplinas de Educação e Linguagens</i>	48
4.4.2 <i>Grupo II – Disciplinas específicas: Física, Matemática e Química</i> ..	57
4.4.3 <i>Grupo III – Disciplinas de práticas pedagógicas</i>	88
4.4.4 <i>Disciplinas optativas</i>	98
CAPÍTULO 5: Infraestrutura e corpo docente	106
5.1 Colegiado do curso	106
5.2 Corpo docente	106
5.3 Infraestrutura da UNIFEI	107
5.4. Infraestrutura do Instituto de Física e Química	113
5.5 Infraestrutura dos Laboratórios de Ensino do IFQ	114

5.6 Infraestrutura dos laboratórios de pesquisa do IFQ.....	117
5.6 Infraestrutura dos laboratórios de extensão do IFQ.....	119
5.7 Espaços para atividades diversas dos discentes da Química	119
5.8 Biblioteca.....	121
5.9 Espaços destinados à comunidade universitária.....	122
6. REFERÊNCIAS	125
ANEXO 1 – REGULAMENTO DE ESTÁGIO DISCENTE DOS CURSOS DE LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ	126
APÊNDICE 1 – DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE O TCC	134
APÊNDICE 2 – PLANO DE TRABALHO TCC	138
APÊNDICE 3 – FORMULÁRIO DE MATRÍCULA TCC.....	141
APÊNDICE 4 – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO TCC.....	142
APÊNDICE 5 – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	143
APÊNDICE 6 – TERMO DE COMPROMISSO PARA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	145

CAPÍTULO 1: Contextualização histórica da Universidade Federal de Itajubá e do Curso de Química Licenciatura

O curso de Química Licenciatura (QLI) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) foi implementado em um momento de expansão da universidade, no âmbito do Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), em 2012. Neste capítulo, são apresentados os dados institucionais e o contexto histórico de criação do curso.

1.1 Dados Institucionais

Instituição: Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI)

Reitor: Prof. Dr. Edson da Costa Bortoni

Diretora do Instituto de Física e Química (IFQ): Profa. Dra. Geise Ribeiro

Colegiado do curso de Química Licenciatura

Prof. Dr. Evandro Fortes Rozentalski– Coordenador

Profa. Dra. Juliana Maria Sampaio Furlani – Coordenadora Adjunta

Profa. Dra. Jane Raquel Silva de Oliveira

Prof. Dr. Fábio da Silva Lisboa

Profa. Dra. Ana Carolina Sales Oliveira (Membro Externo Titular)

Membro Discente

Jessica Dessihé Canuto Flora da Silva

Membros Docentes Suplentes

Prof. Dr. Eder do Couto Tavares

Prof. Dr. Maurício Frota Saraiva

Prof. Dr. Paulo Cezar Nunes Junior (Membro Externo Suplente)

Membro Discente Suplente

Pedro Henrique Oliveira Barros

Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Química Licenciatura

Profa. Dra. Juliana Maria Sampaio Furlani – Presidente

Prof. Dr. Evandro Fortes Rozentaliski

Prof. Dra. Jane Raquel Silva de Oliveira

Profa. Dra. Geise Ribeiro

Profa. MSc. Hévilla Nobre César

Profa. Dra. Milady Renata Apolinário da Silva

Prof. Dr. Paulo Cezar Nunes Junior

Prof. Dr. Thiago Costa Caetano

1.2 Histórico do curso de Química Licenciatura da UNIFEI

A Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI – tem origem no *Instituto Eletrotecnico e Mechanico de Itajubá*, fundado em 1913 com a finalidade de formar engenheiros especializados em sistemas energéticos, especialmente em geração e transmissão de energia elétrica. Em 30 de janeiro de 1956, já com a denominação de *Instituto Eletrotécnico de Itajubá*, foi federalizado pela Lei n.º 2.721. Teve sua denominação alterada para Escola Federal de Engenharia de Itajubá em 16 de abril de 1968, pelo Decreto n.º 62.567. Iniciou, em 1968, seus cursos de Pós-Graduação, com os programas de mestrado em Engenharia Elétrica e Mecânica. Em 1998, dando prosseguimento a uma política de expansão, passou a oferecer sete novos cursos de graduação. A oferta de cursos de Pós-graduação também foi ampliada, de modo que em 2000 já havia sete programas de mestrado e dois de doutorado.

Em 2002, foi sancionada a Lei 10.435 que transformou a instituição na Universidade Federal de Itajubá. Nesse mesmo ano foram criados os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física e, em 2006, o mestrado em Física e Matemática

Aplicada. No ano seguinte, foi criada a Licenciatura em Física a distância, no âmbito do programa Universidade Aberta do Brasil. Em 2008, começou a funcionar o campus de Itabira/MG, com um convênio pioneiro entre a UNIFEI, a companhia Vale e Prefeitura de Itabira, com nove cursos de graduação em engenharia.

A adesão da UNIFEI ao Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) possibilitou grande expansão no campus de Itajubá no período de 2008 a 2012. Foram implementados quatorze novos cursos de graduação, dentre os quais os cursos de Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Ciências biológicas, Química Licenciatura e Bacharelado em Química. A pós-graduação também passou por grande expansão no âmbito do REUNI, tendo sido criados quatro programas de mestrado, dois de mestrado profissional, sendo um deles em Educação em Ciências, além de dois programas de doutorado.

Para a criação dos cursos no âmbito do REUNI, a Direção do Instituto de Ciências Exatas (ICE) da UNIFEI, juntamente com um grupo de professores do então Departamento de Física e Química (DFQ), realizou um estudo para a proposição de um curso de Química Licenciatura e para o curso de Bacharelado em Química. Para este texto, são considerados dados apenas para o curso de licenciatura. Neste estudo, foram consideradas grades curriculares e perfis de formandos de várias universidades brasileiras. A 15ª Superintendência Regional de Ensino (15ª SRE) foi consultada para que o grupo pudesse fazer um levantamento do perfil dos professores de Química de Itajubá e região. Essa Superintendência, em 2008, trabalhava com 21 municípios, fato que não se alterou até o presente momento (2022). Esses municípios possuíam um total de 281 escolas, da educação infantil ao pós-médio. Destas, apenas 46 escolas eram da rede estadual e as demais eram da rede municipal e privada, sendo que 25 eram escolas de Ensino Médio. Eram, em 2008, 21 professores atuantes na disciplina de química no Ensino Médio das escolas estaduais; verificou-se que muitos deles não tinham Química Licenciatura, tendo se formado em outra área. Alguns, posteriormente, obtiveram habilitação em química, obtida por complementação pedagógica. A criação de um curso de Química Licenciatura atenderia às demandas da região para a qualificação de professores nesta área. Existe no país uma enorme carência de professores de Química para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Em 2007, havia no Brasil um total de 38.871 professores lecionando química e, desses, apenas 13.716

(35,3%) eram licenciados em química (BRASIL, 2007a). O curso de graduação proposto insere-se no perfil histórico da UNIFEI, uma instituição que se caracteriza por suas iniciativas pioneiras, por seu papel de liderança na comunidade e por seu compromisso em responder aos anseios e necessidades do país. Estimou-se uma demanda hipotética de 23.514 professores de química, apenas para o Ensino Médio no ano de 2007, sendo que entre os anos de 1990 e 2001, apenas 13.559 foram licenciados (BRASIL, 2007b). Esse número se torna muito maior (55.231) se considerarmos também as demandas no Ensino Fundamental II.

Dessa forma, em 27 (vinte e sete) de fevereiro de 2012, iniciou-se o curso de Química Licenciatura da UNIFEI (Código e-Mec: **1165078**), ofertando 20 vagas no período noturno. O ingresso aos cursos, desde o início e até hoje, ocorre pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU), que utiliza a nota obtida pelo candidato no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Neste ano, para iniciar o curso, o ICE já contava com uma infraestrutura de 6 laboratórios e 15 docentes da área de química. Para o ano de 2013, o número de vagas se expandiu de 20 para 30, prevendo que 25% delas fossem destinadas aos alunos cotistas, segundo a Lei de Cotas nº 12.177 e Decreto nº 7824/2012. Hoje 50% das vagas, segundo a referida lei, são destinadas às cotas e 50% são destinadas à ampla concorrência. A UNIFEI possui experiência na condução de cursos de formação inicial de professores desde 2002, quando do início do curso de licenciatura em física. Atualmente são cinco cursos de licenciaturas – Física nas modalidades presencial e a distância, Matemática, Química e Ciências Biológicas.

Do seu nascimento no DFQ do ICE, hoje o curso de Química Licenciatura é oferecido pelo atual Instituto de Física e Química (IFQ), oriundo do antigo DFQ. O IFQ possui um corpo docente com 20 professores doutores efetivos na área de química, sendo três docentes com formação na área de Ensino de Química. Além disso, possui em seu corpo docente professores com doutorado em física, educação e áreas afins (linguagens, pedagogias e psicologia), que apoiam os cursos de licenciatura.

Do ponto de vista de sua infraestrutura física, o curso de licenciatura conta com a estrutura laboratorial de Química da UNIFEI, que consiste em sete laboratórios: um Laboratório de Práticas de Ensino de Química (LPEQ) e outros seis laboratórios, esses pertencentes ao Centro de Estudos em Química (CEQ): Laboratório de Química Geral (LDQ), Laboratório de Química Analítica (LQA), Laboratório de Química Inorgânica

(LQI), Laboratório de Química Orgânica (LQO), Laboratório de Físico-Química (LQF) e a Central Analítica.

CAPÍTULO 2: Políticas Institucionais

O Instituto de Física e Química da UNIFEI, em conjunto com a universidade, desenvolve uma série de ações institucionais de permanência e apoio aos discentes ao longo do período de realização do curso de Química Licenciatura. Neste capítulo do PPC, são apresentadas as políticas institucionais de acesso, de avaliação, de permanência e de apoio aos discentes.

2.1 Formas de ingresso e perfil dos ingressantes

Para o curso QLI, são ofertadas 30 vagas. De acordo com a Lei nº 12.711 de agosto de 2012, 50% das vagas são preenchidas por alunos que tenham cursado o Ensino Médio em escolas públicas.

O ingresso no curso de QLI da Unifei se dá de três maneiras, regidas pela Norma de Graduação da Unifei¹, que regulamenta, entre outros, as formas de ingresso na UNIFEI. São elas:

SISU: Forma mais abrangente de ingresso no curso, realizada por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU).

Transferência interna, externa e portador de diploma: Na hipótese de disponibilidade de vagas, o ingresso de alunos ao Curso de Química Licenciatura também pode ser realizado pelos portadores de diploma e por meio da transferência facultativa externa e interna. Nesses casos, os processos de seleção são regidos pelas regras estabelecidas nos editais específicos da Pró-Reitoria de Graduação (PRG) da UNIFEI.

Vagas olímpicas: O processo de ingresso por meio de vagas olímpicas é regido por edital específico, lançado pela PRG e é destinado ao preenchimento de 5 % das vagas anuais do curso por alunos(as) da educação básica que tenham sido medalhistas de olimpíadas científicas. Podem pleitear vagas no curso de QLI alunos medalhistas das olimpíadas nacionais e internacionais, conforme especificação em cada edital anual de vagas olímpicas, publicado pela Pró-reitoria de Graduação.

¹ Disponível em: <https://owncloud.UNIFEI.edu.br/index.php/s/iE6pQW9C06BpAeu>

O processo de seleção dos alunos para acesso ao curso de Química Licenciatura é anual, sendo realizado pelo SISU, de acordo com as normas e procedimentos vigentes do Ministério da Educação (MEC).

Uma pesquisa realizada com os ingressantes do curso de Química Licenciatura nos primeiros anos de funcionamento do curso (2012/2013) indicou que neste grupo: 39% têm renda familiar de 4 a 10 salários-mínimos, para famílias com média de 3,5 membros e 48% estudaram em escola pública. Outra informação relevante é que 58% dos alunos eram oriundos de cidades vizinhas a Itajubá e da região paulista do Vale do Rio Paraíba. Esses estudantes vieram para a cidade com o objetivo de cursar Química na modalidade Licenciatura.

De 2012 a 2020, o perfil dos estudantes, a partir dos dados do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) é: 53,3% são do sexo feminino e 46,7% do masculino; a faixa etária consta com 79,7% de 17-26 anos, 15,9% de 27-36 anos e os demais 4,5% têm 37 anos ou mais; 38,0% são naturais de Itajubá e 62,0% de outras cidades. Porém, o endereço de contato durante o curso é de 54,1% residentes em Itajubá e 45,9% em outras cidades.

2.2 Projetos institucionais de formação complementar

O curso de Química Licenciatura da UNIFEI conta também com variados projetos de formação complementar e de iniciação à Docência, Pesquisa e Extensão. Esses projetos são políticas institucionais de formação na medida em que são integradas aos processos formativos que se dão ao longo do curso. Os programas descritos podem ser permanentes ou não para os cursos, mas estão em vigência atualmente, seja pela universidade, seja por órgãos externos à UNIFEI, tais como CAPES, CNPq, FAPEMIG, etc.

2.2.1 *Pibid - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência*

Um dos programas institucionais de formação de professores atualmente vigentes na UNIFEI é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que conta atualmente com 48 bolsas de iniciação à docência distribuídas pelas quatro licenciaturas da UNIFEI. O curso de QLI conta com 08 dessas bolsas, de modo que os

alunos e alunas podem se candidatar a elas sempre que houver vagas disponíveis por meio de editais específicos.

O Pibid é um programa da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes dos cursos de licenciatura sua inserção no cotidiano das escolas públicas de educação básica. Para o desenvolvimento dos projetos institucionais de iniciação à docência, o programa concede bolsas aos licenciandos, aos professores das escolas da rede pública de educação básica e aos professores das IES.

As atividades relativas ao Pibid são contabilizadas como Atividades Extensionistas ou como Atividades Complementares, à escolha do discente, e contam com certificação específica para o discente que participar do programa.

2.2.2 PIBIC/PIVIC - Iniciação Científica

Os programas institucionais de Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação Científica Voluntária (PIVIC) são direcionados à concessão de bolsas/oportunidades de pesquisa de Iniciação Científica (IC) junto a docentes e grupos de pesquisa. Os alunos e alunas do curso de Química Licenciatura podem concorrer a essas oportunidades juntamente com todos os outros alunos da UNIFEI e, quando cumpridas em completude, as atividades de IC serão computadas como carga horária complementar.

A iniciação científica se constitui como um valor primordial para o curso de QLI, de modo que os alunos e alunas que assim desejarem serão constantemente incentivados ao desenvolvimento de pesquisas, sejam elas relacionadas ao Ensino de Química, ou outras áreas tanto da Química quanto demais áreas presentes nas linhas de pesquisa da universidade. O principal aspecto aqui é que o ensino e a aprendizagem de química a partir da pesquisa é um dos propósitos do curso, de modo que haverá oportunidades de pesquisa e iniciação científica para todos alunos e alunas que desejarem. Os programas PIBIC e PIVIC são regidos por regulamento específico, disponível no *link*: <https://owncloud.UNIFEI.edu.br/index.php/s/sEcixYS2sY6Dzz6>

2.2.3 Bolsas de extensão universitária

A UNIFEI conta com editais publicados anualmente, nos quais são selecionados projetos de extensão universitária que os alunos e alunas do curso de QLI podem participar como bolsistas ou voluntários, se aprovados em processo seletivo específico. Os projetos de extensão podem ser em Cultura e Educação, Extensão Tecnológica e Empresarial, e podem ser encontrados detalhadamente a página da PROEX-UNIFEI <https://UNIFEI.edu.br/extensao/>.

2.3 Políticas de Avaliação Institucional

2.3.1 Avaliação Geral da Instituição: Comissão Própria de Avaliação (CPA)

A comissão própria de avaliação (CPA) é uma comissão instituída de acordo com a necessidade de cumprir o estabelecido pelo Artigo 11 da Lei 10861/04, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A CPA é o órgão responsável pela condução das avaliações internas da instituição e do fornecimento das informações pertinentes à educação superior ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

A autoavaliação institucional coordenada pela CPA tem como objetivos: (i) desenvolver o processo de avaliação na Universidade Federal de Itajubá; (ii) articular as comunidades interna e externa, em um trabalho de avaliação contínua das atividades inerentes à instituição; (iii) produzir conhecimento; (iv) questionar o sentido das atividades e finalidades da instituição; (v) identificar as causas de problemas e deficiências; (vi) aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional dos docentes e funcionários; (vii) fortalecer relações de cooperação entre os atores institucionais; e (viii) julgar a relevância científica e social das atividades e produtos da instituição.

A avaliação institucional é realizada mediante um questionário semestral que engloba questões pertinentes ao funcionamento, responsabilidade social e desempenho da instituição, sendo elas inerentes ao ensino, pesquisa, extensão, setor administrativo e de infraestrutura. Respondem a esse questionário docentes, discentes e servidores técnico-administrativos de todos os setores da instituição. O questionário é disponibilizado e

respondido de forma eletrônica pela plataforma Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da instituição e a identidade dos e das respondentes é sigilosa.

Ao término do período da autoavaliação em cada semestre, a CPA faz o levantamento das respostas de docentes, discentes e servidores técnico-administrativos, analisa pontos pertinentes, sejam eles negativos ou positivos, elabora relatórios contendo o parecer da comissão e envia às chefias e à administração da instituição, para que elas procedam com as ações que se fizerem necessárias.

Dessa forma, a partir de sua função de coordenar as avaliações institucionais, a CPA é um órgão que contribui com o curso de Química Licenciatura no âmbito de coletar informações que proporcionam a detecção de possíveis problemas de cunho pedagógico, administrativo e de infraestrutura, permitindo ações por parte da coordenação do curso, do NDE e do colegiado, que visem a sanar tais problemas e/ou melhorar o desempenho do curso em nível institucional e nacional.

2.4 Políticas de acesso e permanência

O curso conta com o apoio pedagógico prestado pela: 1) Coordenadoria de Apoio Pedagógico da Pró-Reitoria de Graduação (PRG); e 2) apoio administrativo do Instituto de Física e Química (IFQ). Além disso, o acompanhamento pedagógico dos alunos do curso é institucionalmente realizado por meio do Programa de Apoio do Ensino de Graduação (PAEG). O PAEG disponibiliza apoio e orientação pedagógica para aqueles alunos que estiverem em baixo desempenho acadêmico. Esse pode ser encontrado nos anexos da Norma de Graduação da UNIFEI, disponível no *link*: <https://owncloud.UNIFEI.edu.br/index.php/s/iE6pQW9C06BpAeu>

Além da forma institucional de apoio proporcionada pelo PAEG, os alunos ainda poderão cursar monitorias disponibilizadas semestralmente para aquelas disciplinas com maior histórico de reprovações, quando acharem necessário.

A instituição conta com programas e projetos de permanência estudantil que visam, entre outros, a contribuir financeiramente, pedagogicamente e psicologicamente para a permanência e a qualidade de vida dos estudantes no campus. Segundo o site da Diretoria de Assuntos Estudantis, DAE/UNIFEI, “o Programa de Assistência Estudantil

compreende ações que objetivam viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de repetência e evasão. A Assistência Estudantil está alinhada aos princípios do PNAES (Programa Nacional de Assistência Estudantil), PEC-G (Programa de Estudantes-Convênio de Graduação) e ao Programa Incluir – Acessibilidade na Educação Superior.” Detalhes sobre o PNAES e como ele se concretiza na UNIFEI podem ser encontradas em: <https://UNIFEI.edu.br/social/diretoria-de-assuntos-estudantis/assistencia-estudantil/pnaes/>.

Além disso, o apoio pedagógico é direcionado aos estudantes de graduação e conta com atendimento individual e ações coletivas. O atendimento individual caracteriza-se por um espaço de diálogo e orientação relacionado às práticas de estudo e ao percurso acadêmico do(a) estudante. Nas ações coletivas são oferecidas oficinas e palestras que abordam temas pertinentes à vida acadêmica. Os principais projetos de ação coletiva, desenvolvidos de maneira interdisciplinar com o Serviço de Psicologia, são o *Longe de Casa* e o *Oficinas Temáticas*. Para ter acesso ao atendimento individual, basta enviar e-mail para daepedagogico@UNIFEI.edu.br e aguardar retorno para o agendamento.

O cômputo de ações de permanência vinculadas ao PNAES inclui as seguintes ações: Bolsas DAE e Auxílio Alimentação.

2.4.1 Núcleo de Educação Inclusiva (NEI)

O Núcleo de Educação Inclusiva (NEI) da UNIFEI tem por finalidade acompanhar os(as) estudantes da UNIFEI que apresentem necessidades educacionais especiais ou deficiências, de forma a apoiar seus estudos e suas condições de acesso e permanência na universidade. Compete ao Núcleo de Educação Inclusiva:

I. Propor, implementar e fomentar a política institucional de acessibilidade e inclusão dos estudantes (público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva), servidores e público em geral na UNIFEI;

II. Promover o diálogo e orientação relacionados às barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações;

III. Auxiliar a comunidade da UNIFEI nas demandas relacionadas ao processo educacional e laboral inclusivo;

IV. Adquirir e assegurar a disponibilização de tecnologia assistiva e comunicação alternativa;

V. Assessorar e monitorar os órgãos da UNIFEI quanto à acessibilidade e inclusão;

VI. Promover ações que abordem as temáticas relacionadas à inclusão da pessoa com deficiência;

VII. Gerenciar as ações de programas governamentais voltados à inclusão da pessoa com Deficiência no ensino superior;

VIII. Gerenciar os recursos financeiros destinados, exclusivamente, para as ações relacionadas aos estudantes público-alvo da educação especial na perspectiva da educação inclusiva, servidores e público em geral.

CAPÍTULO 3: Princípios didáticos e pedagógicos do curso de Química Licenciatura da UNIFEI

O curso de Química Licenciatura da UNIFEI tem como objetivo principal a formação de professoras e professores de química para a Educação Básica. Neste capítulo, serão apresentadas as legislações que fundamentam a proposta e a execução do curso. Além disso, serão apresentados os princípios pedagógicos e os objetivos formativos do curso.

3.1 Legislação vigente que fundamenta o curso

O planejamento e a execução do curso de Química Licenciatura da UNIFEI estão fundamentados por todas as legislações e diretrizes vigentes que organizam o processo de ensino no país. São elas:

➤ BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

➤ BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. PARECER CNE/CES N.º: 1.303/2001. Assunto: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Despacho do Ministro em 4/12/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

➤ RESOLUÇÃO CNE/CES 8, DE 11 DE MARÇO DE 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Química Licenciatura. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12.

➤ BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 jul. 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- BRASIL, 2015. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018: Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
- Norma de Graduação da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI).

3.2 Justificativa do curso de Química Licenciatura da UNIFEI

A principal e mais pertinente justificativa para a constituição do curso de Química Licenciatura na Universidade Federal de Itajubá, em consonância com as necessidades e os anseios generalizados no país, é a alta demanda pela formação de professores para atuação na Educação Básica e a ainda latente necessidade de qualificação profissional específica na atuação no ensino de conteúdo específico. Dessa maneira, este PPC entende que a licenciatura deve se constituir como um curso de graduação para a formação de profissionais com conhecimentos específicos para atuação no Ensino de Química, levando em consideração as mais recentes e atualizadas metodologias de ensino comungadas pela literatura pertinente a esta área. Além disso, sua formação contribuirá para a implantação da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2017 e CNE/CP nº 4/2018.

3.3 Perfil do curso de Química Licenciatura

A Química Licenciatura tem por finalidade formar professores para atuar na Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio). Tais profissionais devem se dedicar à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja em contextos formais (ensino escolar) ou informais (produção de materiais didáticos, consultorias educacionais, museus e centros de ciências, entre outros) de atuação. Para isso, necessitam de uma sólida formação básica, alicerçada em conhecimentos científicos, educacionais e sociais para o trabalho docente.

Nas últimas décadas, o modelo vigente de formação de professores de química caracterizou-se por uma concepção de ensino centrada na racionalidade técnica, na qual o domínio do conteúdo químico e o conhecimento de algumas técnicas pedagógicas seriam condições necessárias e suficientes para a formação docente. Não havia discussões e práticas sobre “o que?”, “como?” e “por quê?” ensinar química na escola (SILVA; SCHNETZLER, 2008).

Como resultado, uma visão simplista sobre a prática pedagógica pôde ser observada em professores em serviço e, ao mesmo tempo, constatou-se que os licenciandos e as licenciandas não se consideravam preparados e seguros para a docência (RAZUCK; ROTTA, 2014; SILVA; SCHNETZLER, 2008). Soma-se a isso, que a

disciplina escolar química é comumente considerada como difícil, abstrata e sem significado para um número significativo de estudantes (FERNANDEZ, 2018).

A ênfase residiu na formação do químico e não do professor de química ao privilegiar mais a formação técnica do que a pedagógica (SILVA; OLIVEIRA, 2009; TRES; DEL PINO, 2017). O modelo da racionalidade técnica mostrou-se inadequado, insuficiente e distante do conjunto de conhecimentos, competências e habilidades necessários para o desenvolvimento profissional dos futuros professores. O que se advoga atualmente para a formação do professor é a racionalidade prática, em que o processo de reflexão e ação ocorrem ao longo de toda a formação inicial através da articulação entre teoria e prática, e mobilizando-se conjuntamente conteúdo específico, conhecimento pedagógico e conhecimento pedagógico do conteúdo (FERNANDEZ, 2018; TRES; DEL PINO, 2017).

A partir deste histórico, o curso de Química Licenciatura da UNIFEI visa elevar a qualidade da formação inicial de professores através da superação do modelo pautado na racionalidade técnica. Assim, o curso visa formar professores que estejam atentos às mudanças culturais, climáticas, sociais e tecnológicas e que sejam capazes de utilizar metodologias inovadoras para promover aprendizagens significativas, contextualizadas, interdisciplinares e investigativas da química alinhadas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Entende-se que a formação do profissional não pode se reduzir à soma de conhecimentos e habilidades didático-pedagógicas, mas deve transcender a mera formação técnica. Trata-se de formar o educador capaz de sintetizar os saberes universais para compreender os sujeitos por ele atendidos, ou seja, entender suas crenças, valores, representações, expressões simbólicas, linguagens, formas de relações entre grupos humanos e diversidades socioculturais.

O objetivo do curso é formar profissionais autônomos que refletem, tomam decisões e criam conhecimentos antes, durante e depois da prática pedagógica (MORTIMER; PEREIRA, 1999). Isso se justifica pela natureza complexa, singular, instável e repleta de incertezas e conflitos do processo de ensino-aprendizagem (BEGO et al., 2017). Sua complexidade fundamenta-se pela natureza e particularidade dos conhecimentos, competências e habilidades que se pretende ensinar, o contexto em que isso ocorre, o perfil dos estudantes, nível de ensino, dentre outros.

Dessa maneira, o que se pretende é formar um profissional reflexivo e pesquisador da sua própria prática, para que com isso possa interferir nela e se tornar um agente de transformação. É somente a partir desta disposição profissional que os modelos tradicionais de ensino tão arraigados nas salas de aula de química poderão ser problematizados e superados (TRES; DEL PINO, 2017).

Nesse cenário formativo, o domínio do conteúdo químico ainda é elemento essencial para a formação docente. No entanto, esse deve estar em sintonia com a prática e a realidade do ensino de química da Educação Básica. Para que isso ocorra, a formação dos futuros professores envolverá o trânsito entre disciplinas acadêmicas, estudo e vivência na escola, e reelaboração desta última no retorno à Universidade (TRES; DEL PINO, 2017).

Em vista disso, o curso de Química Licenciatura tem como objetivo fomentar a cooperação entre Ensino Superior e Educação Básica para valorizar os conhecimentos e experiências particulares de cada nível de ensino, os quais precisam ser mobilizados para pleno desenvolvimento dos futuros professores de Química. A articulação entre Escola-Universidade pode resultar em contribuições não apenas para a formação dos futuros professores de Química, mas, também para a formação continuada dos professores da escola básica e para a melhoria da qualidade da formação dos estudantes da Educação Básica (SANTOS et al., 2020).

Pretende-se qualificar um profissional que seja competente para fazer escolhas pedagógicas de acordo com as necessidades e a realidade da clientela por ele atendida, que esteja capacitado a fundamentar sua prática em uma opção por valores e ideias que o guie e o ajude a clarear situações e executar intervenções em todos os momentos em que for solicitado.

3.4 Objetivos do curso de Química Licenciatura

Os objetivos do Curso de Química Licenciatura da UNIFEI estão em consonância com os seguintes documentos curriculares: 1) *Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Inicial de Professores para a Educação Básica* de 2019; e 2) *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Curso de Química* de 2001, em especial, as orientações dirigidas à licenciatura. Em vista disso, os objetivos do curso são:

➤ Formar professores para a Educação Básica com uma sólida base de **conhecimentos químicos** (teóricos e práticos) para:

- Compreender os princípios, teorias, conceitos e leis da Química;
- Conhecer as propriedades físicas e químicas das substâncias químicas para entender e prever seu comportamento, reatividade, mecanismos e estabilidade;
- Dominar as técnicas básicas de laboratório, bem como de procedimentos de segurança em laboratórios;
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos;
- Compreender e avaliar criticamente as aplicações da Química na Sociedade.

➤ Com **conhecimentos profissionais** para:

- Saber ensinar a Química;
- Conhecer sobre os estudantes e como eles/elas aprendem;
- Reconhecer os contextos de vida dos estudantes;
- Conhecer a estrutura e governança dos sistemas educacionais, bem como a realidade da educação brasileira.

➤ Com **conhecimentos da prática profissional** para:

- Planejar ações de ensino que resultem em aprendizagens;
- Preparar, desenvolver e avaliar materiais e recursos didáticos para o Ensino de Química;
- Utilizar tecnologias digitais da informação e comunicação;
- Criar e gerir ambientes de aprendizagem;
- Avaliar o desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes;
- Conduzir práticas pedagógicas que mobilizem os conteúdos químicos para o desenvolvimento de competências e habilidades;
- Trabalhar em equipe com outros profissionais de maneira inter- e multidisciplinar;

- Realizar ações pedagógicas adequadas aos estudantes com deficiência e necessidades especiais.
- Com **engajamento profissional** para:
 - Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;
 - Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes;
 - Participar do projeto pedagógico da escola e da construção de valores democráticos, de igualdade e equidade educacional;
 - Engajar-se com as famílias e com a comunidade para melhorar o ambiente escolar.
- Alicerçados pelo princípio do **educar pela pesquisa** para:
 - Compreender os fundamentos, objetivos, metodologias e resultados da pesquisa em Ensino de Química;
 - Realizar pesquisas em educação e, em particular, em Ensino de Química;
 - Promover a pesquisa *na* e *sobre* a sua prática pedagógica para resolver problemas relacionados ao ensino-aprendizagem.

Defende-se a perspectiva de uma formação docente alinhada aos objetivos e finalidades da educação em ciências na sociedade atual, isto é, formar professores que estejam atentos às mudanças culturais, climáticas, sociais e tecnológicas e que sejam capazes de utilizar metodologias inovadoras para promover aprendizagens significativas, contextualizadas, interdisciplinares e investigativas da química alinhadas com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Nesse sentido, curso adota os seguintes princípios pedagógicos e formativos:

- A educação em química e/ou educação em ciência tem como um dos seus objetivos centrais a promoção da alfabetização científica dos educandos, possibilitando-os analisar criticamente as questões relacionadas à ciência na sociedade e tomar decisões fundamentadas cientificamente. Nesse sentido, entende-se que o curso deve possibilitar ao licenciando o desenvolvimento de práticas de ensino voltadas a tais perspectivas de educação.
- A concepção de ciência abordada no curso está fundamentada em visões contemporâneas acerca da história da ciência e da natureza de seu conhecimento,

evidenciando o caráter dinâmico da ciência, suas práticas e modelos adotados, bem como suas relações com o contexto social e cultural de cada época.

➤ A complexidade dos temas que envolvem a ciência e as atuais demandas da sociedade requerem uma formação docente que contemple a interdisciplinaridade, de tal forma que o licenciando em química possa desenvolver suas práticas docentes articuladas a outros campos do conhecimento.

➤ Entende-se que os espaços educativos e de atuação do licenciando não se restringem à escola, sendo necessários conhecimentos e práticas que favoreçam ao futuro professor a compreensão das especificidades, limitações, possibilidades e interfaces entre os campos da educação formal, não formal e informal.

➤ A valorização da diversidade social, cultural e ambiental, bem como de práticas inclusivas, são pilares de uma sociedade democrática e justa, sendo, portanto, aspectos que devem fundamentar a formação docente.

➤ A atividade educativa não envolve a simples aplicação de um recurso ou método, mas requer análise e reflexão dos múltiplos aspectos envolvidos no contexto de ensino e da própria formação docente. Nesse sentido, adota-se a perspectiva do professor reflexivo como eixo condutor das práticas de ensino desenvolvidas pelo licenciando.

3.5 Princípios metodológicos do curso²

As opções metodológicas do curso de Química Licenciatura da UNIFEI estão ligadas aos princípios pedagógicos da formação profissional elencados anteriormente. Nesse sentido, o curso adotará metodologias de ensino que facilitem aos licenciandos o desenvolvimento dos seus conhecimentos necessários à docência:

- Desenvolvimento de práticas de ensino de caráter investigativo;
- Uso constante das Tecnologias Digitais de Educação e Comunicação;

² A concepção de Princípios Metodológicos utilizada para a construção desta proposta pode ser representada pela citação a seguir:

“Ideias-chave que organizam e orientam metodologicamente o trabalho do professor em sala de aula. Para exemplificar, podemos dizer que os princípios metodológicos orientam a condução da prática pedagógica através de ideias-chave para a definição de objetivos, a organização de procedimentos de ensino, escolha de conteúdos, as abordagens de ensino e formas de avaliação.” (SILVA; CARVALHO, 2009, p. 136)

- Formação Interdisciplinar em ensino de Ciências;
- Produção de práticas educativas em contextos não formais.

3.6 Acompanhamento de egressos

O acompanhamento dos egressos do curso de QLI será realizado anualmente, por meio de uma busca dos alunos e alunas formados para que componham um cadastro de egressos do curso. A atualização desse banco de dados será de responsabilidade do NDE do curso de QLI, que anualmente promoverá a atualização das informações sobre os egressos que cederem as informações.

O curso também promoverá periodicamente seminários de ex-alunos e ex-alunas do curso de QLI, que terão o objetivo de integrar os egressos aos alunos ativos de forma a promover troca de informações e formação em conjunto sobre o mercado de trabalho após a saída do curso. Os alunos e alunas egressos serão integrados aos eventos promovidos pelo curso e pelo Diretório Acadêmico, tais como Semanas da Química (SeQ), Dia do Químico e outros, sempre que possível.

Além dessas ações, o formado(a) receberá um questionário sobre o curso e sobre sua vivência universitária, para avaliá-lo em diversos aspectos, tais como: estrutura física, projetos de pesquisa e de extensão, corpo docente, disciplinas, estrutura curricular, entre outros.

3.7 Ambientes virtuais e TDIC na formação dos professores de química no curso de QLI

Parte da formação dos licenciandos do curso de QLI se dará em interação com Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), de modo que os licenciandos e licenciandas adquiram também habilidades relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Química em ambientes on-line e híbridos. Considera-se, aqui, de extrema importância que os professores de química em formação no curso desenvolvam competências e habilidades que os permita atuar, no mercado de trabalho relacionado ao ensino de química, tanto em ambiente presencial quanto em ambiente virtual, ambos com a mesma qualidade.

Dessa maneira, o curso de QLI da UNIFEI contará com algumas disciplinas relacionadas a essa especificidade formativa integralmente oferecidas em ambiente virtual e outras com uma porcentagem da carga horária ofertada dessa maneira. Nesta estrutura curricular, 5% da carga horária do curso será oferecida com a mediação auxiliada por ambientes virtuais de aprendizagem. Nos quadros nos quais estão apresentadas todas as componentes curriculares do curso, as disciplinas que utilizam as TDIC têm a carga horária informada com esta sigla. Essa carga horária, porém, não é somativa, pois não se trata de algo a mais na disciplina, mas de uma abordagem metodológica para contribuir na formação dos professores e professoras para o uso competente das TDIC.

Os ambientes virtuais utilizados para a oferta de disciplinas do curso são fundamentalmente a plataforma Moodle da UNIFEI e o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Ambos oferecem possibilidades de interação on-line entre alunos/alunas e professores/professoras e com materiais didáticos digitais.

Os licenciandos e licenciandas serão estimulados a participar, também, de projetos de extensão que visem à formação docente para atuação em ambientes virtuais.

3.8 Articulação entre ensino, pesquisa e extensão: integração curricular para a formação de professores

A formação de professores deve ser desenvolvida em consonância com os princípios do ensino, da pesquisa e da extensão, uma vez que as estratégias formativas de professores congregam aspectos desses três marcos. Nesse sentido, o curso de QLI da UNIFEI se estrutura a partir do consenso de que os professores em formação inicial e continuada sejam formados para a compreensão das relações entre a docência, a pesquisa e a sociedade, e essas relações são desenvolvidas na integração entre os cursos de licenciatura e os outros cursos de graduação da universidade; entre os cursos de licenciatura e pós-graduações; entre cursos de licenciatura e escolas de Educação Básica, e entre os cursos de licenciatura e a comunidade externa à UNIFEI e as ações de extensão.

3.8.1 Integração entre as licenciaturas da UNIFEI e entre licenciaturas e outros cursos de graduação

A UNIFEI incentiva a promoção de uma política de formação de professores que integre ações, de modo a promover a interdisciplinaridade, a flexibilidade curricular e a mobilidade acadêmica, resguardadas as características e a autonomia de cada Unidade Acadêmica e de cada Curso (UNIFEI, 2019). As Diretrizes Curriculares Nacionais recomendam a realização de práticas pedagógicas para o conhecimento interdisciplinar sobre o desenvolvimento de crianças, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva, cultural, estética e ética.

Dessa maneira, a estrutura curricular do curso de QLI prevê e dá importância à integração formativa entre os cursos de licenciatura da UNIFEI, tais como disciplinas desenvolvidas em conjunto, projetos de pesquisa e extensão que visem a formação interdisciplinar e a participação dos licenciandos grupos de trabalho e ações de parceria entre os cursos. Tais ações são efetivadas tanto na estrutura curricular do curso, como é o caso da disciplina Prática de Ensino Interdisciplinar (QLI018E), quanto na oferta de grupos de pesquisa e projetos de pesquisa e extensão que atentem para uma perspectiva interdisciplinar e integradora entre os conhecimentos das ciências da natureza, da matemática e das ciências humanas, em consonância com as diretrizes curriculares e com a perspectiva de ensino apontada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (MEC, 2018).

3.8.2 Integração entre os cursos de licenciatura e o cotidiano da Educação Básica

O curso de Química Licenciatura da UNIFEI deve estabelecer parcerias com as escolas de Educação Básica para o desenvolvimento de ações conjuntas que envolvam diferentes áreas de conhecimento. Essas parcerias são importantes para que a formação do licenciando seja realizada o mais intensamente possível em contato com a realidade escolar tanto da rede pública quanto das redes privadas e de educação profissional, visando que a formação de professores inclua um conhecimento profundo das escolas e a busca de estudo e proposição de solução para os problemas pertinentes ao processo de ensino e aprendizagem de química.

Tal formação pode ser efetivada pela integração entre o curso de QLI da UNIFEI e os processos de formação continuada de professores, em diálogo permanente de conhecimentos acadêmicos com a realidade, podendo resultar na proposição de ações/atividades em programas institucionais e em projetos, de modo a oportunizar e incentivar iniciativas de estudantes e professores do curso em parceria com a Educação Básica. Essa articulação se tornará mais ampla quando estiverem ocorrendo no âmbito da universidade os projetos institucionais de formação de professores, tais como o Programa Institucional de Formação de Professores (PIBID) ou projetos de extensão que tenham como propostas ações educativas trabalhadas em parceria com escolas da educação básica.

3.8.3 Integração entre ensino, pesquisa e extensão

A atuação dos futuros professores de Química formados por este curso deve estar alicerçada em fundamentos teóricos e em conhecimentos oriundos das pesquisas relacionadas ao Ensino de Química e à Educação. Esta perspectiva visa que o professor realize a análise crítica e a pesquisa sobre as questões que envolvem os processos de ensino e aprendizagem de conteúdos e o desenvolvimento de novas práticas e metodologias de ensino, sempre em consonância com os anseios da Educação Básica.

Tal princípio formativo está previsto na própria estrutura curricular do curso, por meio da oferta de disciplina obrigatória – Pesquisa em Educação em Ciências (QLI012A) – voltada ao estudo e produção de projetos de pesquisa na área de ensino de química ou educação. Além disso, prevê-se que, ao término do curso, o aluno apresente seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) por meio de uma monografia na área de ensino de química/educação, pautada, preferencialmente, em pesquisa por ele/ela desenvolvida.

Essa articulação com as questões de pesquisa em ensino de química, ensino de ciências e ou processos educativos poderá ser ainda realizada por meio de uma relação aproximada com as atividades de pesquisa desenvolvidas pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC). As atividades deste programa se articularão com a Química Licenciatura e com todos os cursos de licenciatura da UNIFEI de modo que os licenciandos(as) poderão participar de grupos de pesquisa, disciplinas especiais, eventos e outras atividades desenvolvidas pelo programa.

Assim, recomenda-se o estímulo constante à participação dos licenciandos em grupos de pesquisa, projetos de extensão e projetos institucionais de iniciação à docência. Além disso, estimular-se-á a integração entre as ações de pesquisa desenvolvidas pelos licenciandos e a participação em eventos e seminários oferecidos pelos programas de pós-graduação da UNIFEI que atuem nas áreas de interesse do curso.

Ainda de modo a contemplar uma formação diversificada do licenciando, o curso prevê que o estudante cumpra obrigatoriamente um mínimo de 80 h/a ou 67h em Atividades Complementares, as quais devem ter relação direta ou indireta com o perfil do Curso, podendo ser: atividades de ensino; atividades de pesquisa e produção científica; atividades socioculturais, artísticas e esportivas. Cabe ao estudante enviar ao coordenador do curso, via SIGAA, os documentos comprobatórios de sua participação em atividades dessa natureza, contendo a carga horária da atividade, solicitando a inclusão de sua carga horária no histórico escolar. Cabe ao Coordenador do Curso analisar as solicitações, identificando o tipo de atividade e a carga horária máxima a ser atribuída ao aluno, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Sugestões de Atividades Complementares

Atividade	CH Máxima	Documentação
Iniciação Científica concluída com ou sem bolsa	1h por hora de atividade. Até 80h	Certificado de Conclusão
Participação em eventos científicos	1h por hora de evento.	Certificado de Participação
Apresentação de trabalhos em eventos científicos	10h por apresentação	Certificado de Participação
Participação em grupos de estudo e/ou pesquisa	1h por hora de atividade até 40h	Declaração do líder do grupo
Participação no PIBID/Residência Pedagógica	carga horária não utilizada como Atividades de Extensão	Declaração do coordenador institucional do PIBID/Residência Pedagógica
Participação no PET	carga horária não utilizada como Atividades de Extensão	Declaração do tutor do PET

Atuação como monitor de disciplinas da graduação com ou sem bolsa	1h por hora de atividade até 80h	Declaração da direção da Unidade Acadêmica responsável pela disciplina
Desenvolvimento de atividades em cursinhos assistenciais	carga horária não utilizada como Atividades de Extensão	Declaração da instituição responsável
Realização de cursos de idiomas	1h por hora de curso até 40h ao longo do curso	Certificado do Curso
Participação em atividades de representação estudantil (diretórios, centros acadêmicos, conselhos superiores, etc)	1h por hora de atividade até 40h	Portaria de nomeação ou declaração de participação
Participação em atividades esportivas que representam a UNIFEI	1h por hora de atividade até 40h	Declaração dos organizadores do evento
Participação em atividades culturais e artísticas	carga horária não utilizada como Atividades de Extensão	Declaração da PROEX ou da organização do evento
Disciplinas eletivas	1h por hora de disciplina cursada, até 40h	Histórico escolar ou certificado de participação com aproveitamento
Outras atividades	até 80h a serem aprovadas pelo Colegiado do Curso	Documentação pertinente à atividade

Fonte: autoria própria.

3.8.4 Integração entre o curso e a comunidade externa à UNIFEI, por meio de ações permanentes de extensão

As ações de extensão têm caráter formativo importante na constituição do profissional licenciado em química da UNIFEI. Além disso, se cumpre as determinações da Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que fundamenta as horas de extensão presentes no curso. Nesse sentido, ao longo de sua formação, é obrigatório que os licenciandos do curso de QLI da UNIFEI cumpram 10% (dez por cento) da carga horária total do curso em atividades de extensão.

Essas atividades de extensão poderão ser executadas pelos licenciandos dentro das seguintes categorias: **ações de extensão e disciplinas de caráter extensionista.**

a) Ações de Extensão: Os licenciandos poderão executar, dentre as suas atividades de extensão obrigatórias, ações extensionistas em projetos de extensão permanentes do curso, que são aquelas ações de extensão constantemente oferecidas e mantidas pelo curso de QLI e pelo IFQ. Além disso, também poderão cumprir esta carga horária nos projetos de extensão que estejam sendo oferecidos na UNIFEI. Os alunos deverão enviar, ao final da execução, uma declaração das atividades cumpridas, para que esta carga horária seja contabilizada como atividade de extensão do curso. As horas de atividades de extensão cumpridas serão contabilizadas dentro da componente curricular intitulada “Ações Extensionistas”, para as quais o(a) licenciando(a) deverá cumprir, no mínimo, 220 (duzentos e vinte) horas de participação ao longo do curso. A coordenação das atividades desenvolvidas pelo licenciandos nos projetos de extensão, no que diz respeito à validação das horas, será responsabilidade da Coordenação do Curso, a ser determinada pelo colegiado do curso de QLI.

b) Disciplinas de caráter extensionista obrigatórias no curso: Algumas disciplinas do curso são previamente compostas por atividades realizadas pelos licenciandos fora do ambiente da universidade, de modo que as ações de extensão são parte integrante dessas disciplinas. Essas são chamadas de *disciplinas extensionistas*. Neste caso, a realização das atividades de extensão é obrigatória para os alunos matriculados nessas disciplinas e sua carga horária de extensão já será contabilizada automaticamente como tal.

O Quadro 2 apresenta as disciplinas que são compostas por parte extensionista em sua estrutura habitual.

Quadro 2: Distribuição das disciplinas com carga horária extensionista.

Código	Disciplina	Carga horária da disciplina (h/a)	Carga horária em extensão (h/a)
QLI018E	Prática de Ensino IV	64	32
QLI017E	Instrumentação para o Ensino de Química III	64	32
QLI021E	Experimentação para o Ensino de Físico-Química	64	32
QLI004E	Prática de Ensino III	96	32

Carga horária total em extensão	128 horas-aula ou 107 horas
--	--------------------------------

Fonte: autoria própria.

A soma das horas de extensão cursadas em disciplinas extensionistas obrigatórias, com as atividades cadastradas na categoria de “Ações Extensionistas” desenvolvidas pelos alunos no curso deverá ser de, no mínimo, 327 horas.

3.8.5 Mobilidade estudantil

Além da oportunidade de participar de projetos de pesquisa e extensão, como os aprovados pelos docentes e mencionados anteriormente, os alunos da Química Licenciatura ainda podem participar de programas de mobilidade. Tais programas possibilitam que o estudante de Graduação possa cursar disciplinas em outra Instituição de Ensino Superior (IES) nacional ou estrangeira conveniada à UNIFEI.

Na mobilidade nacional a UNIFEI participa do *Programa ANDIFES de Mobilidade Acadêmica*, promovido pela Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições de Ensino Superior (ANDIFES). O programa permite ao estudante cursar componentes curriculares de outras instituições federais de ensino superior e pode ser realizado por até 1 ano. Informações sobre o programa estão disponíveis em: https://www.andifes.org.br/?page_id=63328.

Para a mobilidade internacional existem programas patrocinados pelo Governo Federal e alguns que fazem parte de acordos específicos firmados pela UNIFEI com instituição de ensino superior no exterior. No programa de mobilidade estudantil da UNIFEI, os estudantes podem realizar os estudos numa instituição estrangeira conveniada pelo período de 1 a 2 semestres acadêmicos, ou obter o duplo diploma conforme a especificidade do acordo firmado. O quadro de instituições parceiras abrange 20 países: Alemanha, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, Colômbia, Cuba, Espanha, Estados Unidos, França, Holanda, Irã, Itália, México, Noruega, Paraguai, Portugal, República Tcheca, Suécia e Uruguai. Destaca-se que os acordos têm um período de vigência, de modo que as instituições e o países parceiros podem se alterar ao longo do tempo. Maiores informações sobre esse programa poderão ser obtidas junto à Diretoria de Relações Internacionais (DRI), na UNIFEI: <https://UNIFEI.edu.br/relacoes-internacionais/>

3.9 Avaliação

A avaliação das atividades acadêmicas é regida Norma de Graduação da UNIFEI. Os detalhamentos das atividades avaliativas devem constar no plano de ensino de cada disciplina, elaborado pelo professor a cada oferta.

Em relação à Norma de Graduação da UNIFEI, este tema é objeto de seu CAPÍTULO VI. DA VERIFICAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR, transcrito a seguir:

Art. 47. Entende-se por frequência o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular.

§ 1º Será considerado aprovado em frequência o discente que obtiver pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) de assiduidade nas atividades teóricas e pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades práticas previstas.

§ 2º É dever do docente efetuar o devido controle de frequência.

§ 3º Atividades didáticas em dia ou horário diferentes da oferta não deverão causar prejuízo de frequência aos discentes.

Art. 48. Entende-se por aproveitamento o desempenho mínimo do discente frente aos objetivos propostos no projeto pedagógico do respectivo curso.

Art.49. Nos componentes curriculares é obrigatória a proposição de atividades de avaliação.

§ 1º A forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação constarão obrigatoriamente nos planos de ensino e no PPC;

§ 2º Para cada atividade de avaliação será atribuída uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), variando até a primeira casa decimal, após o arredondamento da segunda casa decimal.

CAPÍTULO 4: Estrutura curricular e ementário

A estrutura curricular do curso de QLI expressa os princípios pedagógicos e formativos de futuros professores de Química apontados até o momento e está de acordo com as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica (MEC, 2019). A seguir, são apresentadas a Estrutura Curricular por semestre e o ementário das disciplinas obrigatórias do curso, assim como as componentes curriculares TCC, Estágio Supervisionado, Atividades complementares e Atividades Extensionistas.

4.1 Estrutura Curricular

O Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá tem estrutura semestral, com duração mínima de 8 semestres e máxima de 14 semestres. A carga horária mínima a ser cumprida para a integralização do curso é de 3247 horas.

Ainda com base nas diretrizes curriculares (MEC, 2019), a formação de professores deve levar em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da Educação Básica e da profissão. O Curso de Química Licenciatura da UNIFEI deverá manter cooperação com as escolas públicas de Educação Básica da região para que seus estudantes possam ter conhecimento das diferentes características e dimensões da docência.

No caso dos cursos de formação de professores que atuarão nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, do qual este curso faz parte, a DCN (MEC, 2019) determina que as componentes curriculares sejam distribuídas segundo os três grupos referidos no seu Artigo 11º, e que é detalhado nas mesmas diretrizes.

Art. 11. A referida carga horária dos cursos de licenciatura deve ter a seguinte distribuição:

I - **Grupo I:** 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, escolas e práticas educacionais.

II - **Grupo II:** 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:

a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e

b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Parágrafo único. Pode haver aproveitamento de formação e de experiências anteriores, desde que desenvolvidas em instituições de ensino e em outras atividades, nos termos do inciso III do Parágrafo único do art. 61 da LDB (Redação dada pela Lei nº 12.014, de 6 de agosto de 2009).

Em concordância com o parágrafo único do Art. 11 da referida DCN de 2109, que prevê a possibilidade de aproveitamento de formação e de experiências anteriores, os ingressantes do curso de Química Licenciatura, portadores de diploma de qualquer outro curso de licenciatura em instituição de ensino superior reconhecida pelo MEC, terão dispensa da carga horária das disciplinas QLI100 e QLI200, respectivamente, Estágios supervisionados I e II.

Para a constituição da identidade do futuro professor, será garantida, ao longo do processo formativo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência.

Deste modo, desde o início desse processo, a Prática como Componente Curricular deverá estar presente na estrutura curricular, direcionadas para o âmbito do ensino. É importante salientar que, no curso de QLI da UNIFEI, as 400 horas de Prática como Componente Curricular fazem parte das disciplinas obrigatórias e são distribuídas ao longo de todo o curso.

A distribuição das disciplinas e componentes curriculares do curso, por Grupo e suas respectivas cargas horárias são demonstradas no Quadro 3.

Quadro 3: Distribuição das disciplinas e componentes curriculares do curso por grupo, com base na Resolução CNE nº 02, de 18 de dezembro de 2019.

	Grupo I				
	Disciplinas de Educação e Linguagens	Total	TDIC	Ext.	
Sigla	Título da disciplina	C H (ha)	C H (ha)	C H (ha)	C H (h)
EDU006	Psicologia da Educação	96	32		80
EDU662	Didática	64			53
EDU962	Filosofia da Educação	64	32		53
EDU961	Estrutura e Funcionamento do Ensino	64			53
EDU968	Diversidade e Inclusão I	32			27
EDU969	Diversidade e Inclusão II	32			27
FIS083	Tecnologias Educacionais	64	32		53
LET013	Escrita Acadêmico-científica	32			27
LET014	Comunicação oral para fins acadêmicos	32			27
LET015	Língua Brasileira de Sinais	64			53
	Aproveitamento de projetos de extensão - carga horária de extensão			264	220
	Trabalho de conclusão				
TCC I	TCC I	80			67
TCC II	TCC II	112			93
	TOTAL DO GRUPO I	1000			833
	Grupo II				
	Disciplinas específicas: Matemática, Física e Química	Total	TDIC	Ext.	
Sigla	Título da disciplina	C H (ha)	C H (ha)	C H (ha)	C H (h)
	Disciplinas de física				
FIS010	Física Geral	64			53
FIS013	Física Geral Experimental	32			27
	Disciplinas de matemática				
MAT00A	Cálculo A	64			53
MAT00B	Cálculo B	64			53
MAT013	Probabilidade e Estatística	64			53

	Disciplinas de química				
QUI016A	Química Geral	96			80
QUI017	Química Geral Experimental	64			53
QUI023	Química Inorgânica I	64			53
QUI036	Química Inorgânica II	64			53
QUI039	Química Inorgânica Experimental	64			53
QUI024	Química Analítica Qualitativa	64			53
QUI026	Química Analítica Quantitativa	64			53
QUI025	Química Analítica Qualitativa Experimental	64			53
QUI027	Química Analítica Quantitativa Experimental	64			53
QUI071	Química Analítica Instrumental	64			53
QUI035	Química Orgânica I	64			53
QUI055	Química Orgânica II	64			53
QUI038	Química Orgânica Experimental I	64			53
QUI058	Química Orgânica Experimental II	64			53
QUI032	Físico-Química I	64			53
QUI052	Físico-Química II	64			53
QUI083	Físico-Química III	64			53
QUI077	Físico-Química Experimental	64			53
QLI021E	Experimentação para o Ensino de Físico-Química	64		32	53
QUI073	Bioquímica	64			53
QUI082	Química Ambiental	32			27
QLI016A	Filosofia da Ciência	64			53
QLI012A	Pesquisa em Educação em Ciências	32			27
	Disciplinas optativas				
OP I	Optativa I	64			53
OP II	Optativa II	64			53
	Atividades complementares	80			67
	TOTAL DO GRUPO II	1936			1606
	Grupo III – Práticas pedagógicas				

Sigla	Título da disciplina				C H (h)
	Estágios supervisionados				
QLI100	Estágio Supervisionado I	112			93
QLI200	Estágio Supervisionado II	112			93
QLI300	Estágio Supervisionado III	128			107
QLI400	Estágio Supervisionado IV	128			107
	Práticas de ensino				
QLI001	Prática de ensino I	64	32		53
QLI003	Prática de ensino II	64			53
QLI004E	Prática de ensino III	96	32	32	80
QLI018E	Prática de ensino IV	64		32	53
	Instrumentação para o ensino de química				
QLI014A	Instrumentação para o ensino de química I	64			53
QLI015A	Instrumentação para o ensino de química II	64	32		53
QLI017E	Instrumentação para o ensino de química III	64		32	53
	TOTAL DO GRUPO III	960			800,0
	Total do curso (h)				3247
	Parte da extensão (h)			327	
	Parte mediada por TDIC (h)		160		

Fonte: autoria própria.

As componentes curriculares Atividades Extensionistas (EXT) e Trabalho de Conclusão De Curso (TCC) não possuem horários definidos na estrutura curricular semestralmente, pois são atividades realizadas fora do horário fixo de aulas. Sendo assim, com base na estrutura geral, a formação do licenciandos em Química no curso de QLI na UNIFEI se dá a partir da união dos três grandes grupos de formação. Com esses princípios e fundamentos, a estrutura curricular do curso de QLI da UNIFEI se organiza semestralmente conforme Quadro 4.

Quadro 4: Distribuição das disciplinas obrigatórias do curso por período letivo.
 (*TDIC indica mediada por Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, não somativa – ver item 3.7)

1º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
MAT00A	Cálculo A	64	64	0	0	0	-----	-----
QUI016A	Química Geral	96	96	0	0	0	-----	-----
QUI017	Química Geral Experimental	64	0	64	0	0	QUI016A	-----
QLI001	Prática de Ensino I	64	0	64	0	32	-----	-----
LET015	Língua Brasileira de Sinais	64	32	32	0	0	-----	-----
Carga horária do 1º período		352	192	160	0	32		

2º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
MAT00B	Cálculo B	64	64	0	0	0	-----	MAT00A
QUI023	Química Inorgânica I	64	64	0	0	0	-----	QUI016A
QUI024	Química Analítica Qualitativa	64	64	0	0	0	-----	-----
QUI025	Química Analítica Qualitativa Experimental	64	0	64	0	0	QUI024	-----
QLI003	Prática de Ensino II	64	0	64	0	32	-----	-----
LET013	Escrita Acadêmico-Científica	32	32	0	0	0	-----	-----
Carga horária do 2º período		352	224	128	0	32		

3º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
QUI026	Química Analítica Quantitativa	64	64	0	0	0	-----	QUI024
QUI027	Química Analítica Quantitativa Experimental	64	0	64	0	0	QUI026	QUI025
QUI035	Química Orgânica I	64	64	0	0	0	-----	QUI016A
QUI038	Química Orgânica Experimental I	64	0	64	0	0	QUI035	QUI017
QLI004E	Prática de Ensino III	96	0	64	32	32	-----	-----
QLI016A	Filosofia da Ciência	64	64	0	0	32	-----	-----
Carga horária do 3º período		416	192	192	32	64		

4º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
QUI036	Química Inorgânica II	64	64	0	0	0	-----	QUI023
QUI039	Química Inorgânica Experimental	64	0	64	0	0	QUI036	QUI023
QUI032	Físico-química I	64	64	0	0	0	-----	QUI016A/MAT00A
FIS010	Física Geral	64	64	0	0	0	-----	-----
FIS013	Física Geral Experimental	32	0	32	0	0	FIS010	-----
LET014	Comunicação Oral para fins Acadêmicos	32	32	0	0	0	-----	-----
OP I-GII	Optativa I	64	64	0	0	64	-----	-----
Carga horária do 4º período		384	288	96	0	64		

5º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
QLI100	Estágio Supervisionado I	112	32	80	0	0	-----	QUI016A
QLI014A	Instrumentação para o Ensino de Química I	64	0	64	0	32	EDU006	QLI001/QLI003
QUI055	Química Orgânica II	64	64	0	0	0	-----	QUI035
QUI058	Química Orgânica Experimental II	64	0	64	0	0	QUI055	QUI038
EDU006	Psicologia da Educação	96	96	0	0	32	-----	-----
MAT013	Probabilidade e Estatística	64	64	0	0	0	-----	MAT00A
Carga horária do 5º período		464	256	208	0	64		

6º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
QLI200	Estágio Supervisionado II	112	32	80	0	0	-----	QUI016A
QLI015A	Instrumentação para o Ensino de Química II	64	0	64	0	32	-----	QLI001/QLI003
QUI052	Físico-Química II	64	64	0	0	0	-----	QUI032
QUI077	Físico-Química Experimental	64	0	64	0	0	QUI052	QUI032
EDU662	Didática	64	64	0	0	0	-----	-----
EDU962	Filosofia da Educação	64	64	0	0	32	-----	-----
FIS083	Tecnologias Educacionais	64	64	0	0	32	EDU662	-----
Carga horária do 6º período		496	288	208	0	96		

7º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
QLI300	Estágio Supervisionado III	128	32	96	0	0	-----	QUI016A/ QLI100 ou QLI200
QLI017E	Instrumentação para o Ensino de Química III	64	0	32	32	32	-----	QLI001/QLI003
QLI021E	Experimentação para o Ensino de Físico-Química	64	0	32	32	0	-----	QUI052/QLI004E
QLI012A	Pesquisa em Educação em Ciências	32	32	0	0	0	-----	LET013
QUI073	Bioquímica	64	48	16	0	0	-----	QUI035
EDU961	Estrutura e Funcionamento do Ensino	64	64	0	0	0	-----	-----
EDU968	Diversidade e Inclusão I	32	32	0	0	0	-----	-----
OP II-GII	Optativa II	64	32	0	0	32	-----	-----
Carga horária do 7º período		512	240	176	64	64		

8º período								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
QLI400	Estágio Supervisionado IV	128	32	96	0	0	-----	QUI016A/ QLI100 ou QLI200
QLI018E	Prática de Ensino IV	64	0	32	32	0	-----	QLI001/QLI003
QUI082	Química Ambiental	32	32	0	0	0	-----	QUI026
QUI083	Físico-Química III	64	64	0	0	0	-----	QUI032
QUI071	Química Analítica Instrumental	64	48	16	0	0	-----	QUI026
EDU969	Diversidade e Inclusão II	32	32	0	0	0	-----	EDU968
Carga horária do 8º período		384	208	144	32	0		

Quadro 5: Listagem das disciplinas optativas do curso.

Disciplinas Optativas								
Código	Disciplina	Carga horária (horas-aula)					Co-requisito	Pré-requisito Total
		Total	Teórica	Prática	Extensão	*TDIC		
EDU010	Docência Virtual	64	32	32	0	64	-----	-----
QLI013T	Tecnologias Digitais da Aprendizagem	64	32	32	0	64	-----	-----
IRN100	Design Instrucional	64	64	0	0	64	-----	-----
FIS177	Prática Inclusivas no Ensino de Ciências	64	32	0	32	32	-----	-----
EDU012E	Cultura e Território	64	32	0	32	0	-----	-----
FIS122	Laboratório Remoto de Física	64	32	0	0	32	-----	-----
QUI043	Princípios da Espectroscopia de Fluorescência	32	16	16	0	0	-----	QUI023
QLI900	Tópicos Especiais em Ensino de Química	64	64	0	0	0	-----	-----
QLI901	Tópicos Especiais II	32	32	0	0	0	-----	-----

4.2 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui atividade acadêmica de sistematização de conhecimentos e é uma das atividades prevista na norma de graduação da UNIFEI para integralização do curso. O objetivo do TCC é iniciar o discente na elaboração de uma proposta de pesquisa, sua execução e redação tendo em vista os objetos de estudo da Educação em Química. Pretende-se com isso desenvolver no discente uma atitude reflexiva em relação aos conhecimentos construídos durante o curso e iniciá-lo na pesquisa em educação e ensino de química.

O TCC é componente curricular obrigatório de 192 horas-aula e é uma atividade desenvolvida ao longo de dois períodos, preferencialmente, consecutivos. O TCC é dividido em TCC1, com carga horária (80 horas-aula), e TCC2, com carga horária (112 horas-aula). O TCC1 é pré-requisito para o TCC2, isto é, o discente deverá ser aprovado no TCC1 para matricular-se no TCC2.

Antes do TCC, recomenda-se que o discente se matricule na disciplina *QLI012A – Pesquisa em Educação em Ciências*. Esta disciplina, que está alocada no sexto período do curso, o auxiliará na elaboração do projeto a ser desenvolvido no TCC. No semestre seguinte o discente deverá solicitar a matrícula no TCC1 ao Coordenador de TCC. Pode-se inscrever no TCC1 o aluno que já tenha concluído 50% da carga horária das disciplinas, exceto a carga horária do estágio. A aprovação no TCC1 tornará o estudante apto a matricular-se no TCC2. A matrícula no TCC2 também deverá ser feita com o Coordenador de TCC.

No TCC1, o discente deverá desenvolver um projeto de pesquisa sob supervisão de um orientador. Recomenda-se que o projeto elaborado previamente pelo discente na disciplina *QLI012A – Pesquisa em Educação em Ciências* seja tomado como base para o TCC1. O aluno deverá definir seu Orientador e, caso seja necessário, um Coorientador.

Na matrícula do TCC1 o discente deverá entregar o plano de trabalho do TCC ao Coordenador de TCC (o plano de trabalho e o formulário de matrícula encontram-se respectivamente no APÊNDICE 2 e APÊNDICE 3). A temática de pesquisa poderá ser aproveitada de trabalhos oriundos de Iniciação Científica, porém, destaca-se que essa deverá se constituir em uma nova pesquisa no TCC.

A avaliação no TCC1 consistirá na apresentação da pesquisa em andamento para uma banca de professores. Por se tratar de uma pesquisa em curso, sugere-se que a avaliação contemple considerações sobre o estado atual das investigações e apresente orientações para o prosseguimento da pesquisa no TCC2.

O TCC2 dará continuidade ao TCC1 com vistas ao desenvolvimento de uma monografia supervisionada pelo professor orientador do TCC. A avaliação no TCC2 consistirá na defesa pública da monografia para uma banca de professores, em período previamente definido pelo Coordenador de TCC (a solicitação de banca será feita via SIGAA e o formulário de avaliação do TCC ocorrerá via APÊNDICE 4). O discente deverá elaborar o TCC individualmente.

O curso de Química Licenciatura da UNIFEI contará com um Coordenador de TCC, cuja função é gerenciar e acompanhar administrativamente os alunos de TCC. Para maiores informações sobre as atribuições do Coordenador de TCC, do professor orientador de TCC, do discente matriculado no TCC e as recomendações gerais sobre a estrutura da monografia consulte as *Disposições Gerais Sobre o TCC* (APÊNDICE 1).

4.3 Requisitos mínimos para Integralização

Para obter o diploma de Licenciado em Química, o(a) aluno(a) deverá cumprir, com aproveitamento, as horas relativas a cada grupo de atividades do curso, conforme abaixo:

- Disciplinas obrigatórias (incluindo parte extensionista, excluindo os estágios): 2293 horas.
- Disciplinas optativas: mínimo de 107 horas.
- Prática como Componente Curricular (já incluídas nas obrigatórias), vivenciadas ao longo do curso, denominadas práticas de ensino e instrumentação para o ensino: 400 horas.
- Estágio Supervisionado: 400 horas, a partir do 5º período do curso;
- Ações Extensionistas, seja em disciplinas de caráter extensionista (107 h) ou ações de extensão (220 h): 327 horas.
- Trabalho de Conclusão de Curso: 160 horas.
- Atividades complementares: 67 horas.

Total de horas do curso: $(2293 + 107 + 400 + 220 + 160 + 67) = 3247$ horas

Além dessas atividades, o(a) aluno(a) poderá:

- Cursar disciplinas optativas além da carga horária mínima;
- Cursar disciplinas de outros cursos da UNIFEI, que serão consideradas disciplinas eletivas;
- Realizar atividades de Iniciação Científica, Iniciação à docência ou quaisquer outras listadas neste PPC como Atividades Complementares.
- Realizar outros estágios, além do Estágio Supervisionado Obrigatório.

4.4 Ementário das disciplinas

Neste tópico, todas as disciplinas obrigatórias do curso serão elencadas, com suas ementas, conteúdo programático, bibliografia básica e complementar, carga horária em horas-aula e período de oferta. As siglas são: CHTotal (carga horária total da disciplina), CHT (carga horária teórica), CHP (carga horária prática), TDIC (carga horária mediada por Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, não somativa, ver item 3.7). Elas serão ordenadas pelos grupos I, II e III, conforme apresentadas no Quadro 3.

4.4.1 Grupo I – Disciplinas de Educação e Linguagens

EDU006 – PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO					
Período de oferta regular: 5º	CHTotal (horas-aula): 96	CHT: 96	CHP: 0	TDIC: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Psicologia como ciência do comportamento humano. Introdução à Psicologia da educação. Aprendizagem: conceitos e características. Modelos de ensino e processos de aprendizagem nas teorias clássicas. Teorias cognitivistas. Teorias construtivistas. Teorias sócio interacionistas. Aprendizagem e inteligência. Aprendizagem e processos criativos. As principais tendências educacionais e a psicologia da educação e da aprendizagem. Contribuições da psicologia da educação e da aprendizagem no ensino de ciências.					
Conteúdo Detalhado: 1. Apresentação da disciplina. A construção da Psicologia e a constituição do sujeito 2. A natureza da Psicologia da educação 3. O objeto de estudo da Psicologia 4. O Behaviorismo 5. A Teoria da Gestalt 6. Teoria Psicanalítica 7. Introdução ao Humanismo 8. A Epistemologia Genética de Jean Piaget 9. O Sociointeracionismo de Vygotsky 10. A Teoria de Henri Wallon					
Bibliografia básica: MORAES, R. (Org). Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas. 3a. edição. Editora Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. NUNES, A. Ig. B. L.; SILVEIRA, R. N. Psicologia da aprendizagem: processos, teorias e contextos. Editora Brasília: Liber Livro, (2009)					

SALVADOR, C. C. (Org.). **Psicologia da educação**. Editora Porto Alegre: Artmed, 1999.

Bibliografia complementar:

FREITAS, M. T. A. **Vygotsky & Bakhtin**. Psicologia e educação: um intertexto. 4a. edição. São Paulo: Editora Ática, 2007.

LA TAILLE, Y.; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Editora Summus, 1992.

PIAGET, J. **Epistemologia genética**. 3a. edição. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. 4a. edição. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

EDU662 – DIDÁTICA					
Período de oferta regular: 6º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: A docência e suas especificidades. A relação professor-aluno. Os ambientes de aprendizagem e as tecnologias educacionais. Planejamento de ensino e seus componentes. Avaliação da aprendizagem.					
Conteúdo Detalhado:					
1. Didática historicizada - lugar da Didática na formação docentes. As tendências pedagógicas e os processos psico-socioculturais (referenciais teóricos embaixadores da didática ensinar e aprender).					
2. Os sentidos dos sujeitos no processo ensino-aprendizagem: professor-aluno. Identidade do professor: construção e trajetórias. Ambientes de aprendizagem: formais e não formais.					
3. Planejamento e práticas. Componentes (objetivos, conteúdos, procedimentos (estratégias presenciais e a distância), recursos e avaliação). A aula: significados e possibilidades:					
4. Introdução: Refletindo sobre o aprender					
5. Conceitos introdutórios: A didática e seus fundamentos//Campo da Didática					
6. O campo de Didática					
7. A relação ensino-aprendizagem: o ensino					
8. A relação ensino-aprendizagem: a aprendizagem					
9. Pedagogias Liberal e Progressista.					
10. Educação e sociedade					
11. Ciclo Docente					
12. O planejamento da ação docente					
13. Os passos da ação docente: (objetivos, conteúdos, procedimentos, recursos e avaliação)					
14. Ação Docente					
15. Metodologias de ensino: do Tradicional às Metodologias Ativas					

16. Formação docente: A formação como elemento essencial, mas não único, do desenvolvimento profissional do Professor.
 17. Aula - espaço e tempo do professor?
 18. Aula como ambiente de aprendizagem.
 19. Aula como espaço de com-vivência e de interação entre adultos.
 20. Aula e formação profissional.
 21. Aula presencial com apoio de técnicas pedagógicas: organização do conteúdo da aula.
 22. Aula presencial com apoio de técnicas pedagógicas: identificação e aplicação de diferentes técnicas.
 23. Aula presencial com apoio de técnicas pedagógicas: para aprendizagem em ambientes profissionais
 24. Aula com apoio de tecnologia de informação e comunicação para atividades presenciais
 25. Aula - tempo e espaço de avaliação
 26. Aula e mediação pedagógica
- Ensino por “Competência” // “Transdisciplinaridade”

Bibliografia básica

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MORAN, J. M., MASSETO, M.T., BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7ª ed. Campinas: Papirus, 2003.

Bibliografia complementar:

LA TAILLE, Y., OLIVEIRA, M.K., DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky e Wallon**: Teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

MOREIRA, M.A. **Teorias de aprendizagem**. 2ª ed. São Paulo: EPU, 2011

PFROMM NETO, S. **Psicologia**: introdução e guia de estudo. São Paulo: Pedagógica e Unversitária, 1985.

_____. **Tecnologia da Educação e Comunicação de Massa**. São Paulo: Pioneira, 1976.

_____. **Psicologia da Aprendizagem e do Ensino**. São Paulo: USP, 1985.

EDU962 – FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO					
Período de oferta regular: 5º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
Ementa: Introdução à Filosofia Geral, Filosofia da Educação, Educação e Sociedade.					
Conteúdo Detalhado:					
1. Convite à Filosofia: conceitos básicos e atitude filosófica					
2. Paidéia, Educação e Filosofia na Grécia Antiga					
3. Filosofia pré-socrática e Educação					
4. Filosofia Clássica e Educação					

5. Filosofia Medieval e Educação 6. Filosofia Moderna e Educação 7. Filosofia Contemporânea e Educação 8. Ética e Moral 9. Educação e Cultura 10. Educação e Poder 11. Educação e Ciência 12. Educação e Subjetividade 13. Educação e Política 14. Educação e Tecnologia 15. Educação e Religião
Bibliografia Básica: CURY, J.; C. R. Educação e Contradição . São Paulo: Cortez, 1986. FURTER, P. Educação e Reflexão . Petrópolis: Vozes, 1966. GADOTTI, M. Concepção Dialética da Educação . São Paulo: Cortez, 1986.
Bibliografia Complementar: OZMON, H. A., CRAVER, S. M. Fundamentos Filosóficos da Educação . Porto Alegre: Artes Médicas. PAVIANI, J. Problemas de Filosofia da Educação . Petrópolis: Vozes, 1991. SAVIANI, D. Escola e Democracia . São Paulo: Cortez, 1987. SEVERINO, A. J. Filosofia da Educação . São Paulo: FTD, 1994. SOUZA, S. M. R. Um outro olhar . São Paulo, FTD, 1995.

EDU961 – ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO					
Período de oferta regular: 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: a escola e a democracia: o papel do aparelho escolar na sociedade moderna; a escola como um aparelho de justiça social; escola para todos: meta ou utopia. a política educacional pós-64: a lei 5.692/71; a lei 5.540/68. a constituição da república federativa do brasil e a lei de diretrizes e bases da educação nacional como base da legislação da educação brasileira.					
Conteúdo Detalhado:					
1. Aspectos históricos ligados à escola e educação no Brasil					
2. Sistema Nacional de Educação					
3. Educação: organograma e divisão do trabalho no âmbito federal, estadual e municipal					
4. A escola como aparelho institucional do Estado					
5. Cargos e funções da Educação Básica					
6. Perfis Profissionais e Carreira na Educação					
7. Legislação da Educação Básica - Ensino Infantil, Fundamental e Médio					
8. Legislação, Diversidade e Inclusão					
9. Base Nacional comum Curricular: Estrutura organizacional da BNCC					
10. Especificidades do professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem					

11. Currículo, modelos pedagógicos e implicações no trabalho pedagógico Rodas de conversa com profissionais de educação e visitas de campo
Bibliografia básica: BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Congresso Nacional, 1998. MANHAES, L. C. L. Estrutura e funcionamento do ensino: legislação básica para 1º e 2º graus. Florianópolis: UFSC, 1996. PILETTI, N. Estrutura e funcionamento do Ensino Médio. 5ª ed. São Paulo: Ática, 2003. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.
Bibliografia complementar: GASPARIN, J. L. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. 5ª ed. Campinas: Autores Associados, 2012. LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. LOPES, J. R.; MELO, J. L. B. Desigualdades sociais na América Latina: outros olhares, outras perguntas. São Leopoldo: Oikos, 2010 MACHADO, N. J. Epistemologia e Didática: As concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1996. PATTO, M. H. S. A cidadania negada: políticas públicas e formas de viver. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010. RAMA, L. M. J. S. Legislação do Ensino: Uma Introdução ao seu Estudo. São Paulo: USP, 1987.

EDU968 – DIVERSIDADE E INCLUSÃO I					
Período de oferta regular: 7º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Conceitos iniciais de diversidade e inclusão, Direitos Humanos, Desigualdades Sociais, Diversidade sexual e questões de gênero, Racismo e a questão indígena e suas relações com a educação, diversidade na educação.					
Conteúdo Detalhado:					
1. Introdução: como tirar o uniforme dos olhos?					
2. Direitos humanos, preconceito e estigma					
3. Recortes sociais da desigualdade no Brasil					
4. Ondas e tendências feministas					
5. Diversidade Sexual e Questões de Gênero					
6. Relações étnico-raciais					
7. Racismo					
8. Questão indígena					
9. Interseccionalidade e questões contemporâneas ligadas à diversidade					
10. Escola, currículo e multiculturalismo					
11. Sexualidade, educação e cotidiano escolar					
12. Bullying e distúrbios de aprendizagem					
13. Legislação da educação e diversidade					

Bibliografia básica:

ARAÚJO, U.; AQUINO, J.G. **Os direitos humanos na sala de aula**. São Paulo: Moderna, 2001.

GOFFMAN, E. **Estigma**: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982

SAWAIA, B. (Org.). **As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social**. 13ª ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

Bibliografia complementar:

KASSAR, M.C.M. (Org). **Diálogos com a diversidade**: sentidos da inclusão. Campinas: Mercado de Letras, 2011.

MARTINS, J.S. **Exclusão social e a nova desigualdade**. São Pulo: Paulus, 1997.

MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 2001.

PATTO, M. H. S. (org.). **A cidadania negada**: políticas públicas e formas de viver. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010

EDU969 – DIVERSIDADE E INCLUSÃO II					
Período de oferta regular: 8º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Introdução ao conceito de Inclusão. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva. Estudo das deficiências, desde a evolução do conceito, passando pelos diversos tipos de comprometimentos apresentados nos diferentes quadros de desenvolvimento. Altas Habilidades /Superdotação. Transtornos Globais do Desenvolvimento. Trabalho do professor de ciências junto ao público-alvo da educação especial.					
Conteúdo Detalhado:					
1. Apresentação da disciplina 2. Inclusão X Integração 3. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva 4. Conceito de deficiência (simulacro): histórico e classificação 5. Deficiências: Intelectual, visual, auditiva, física 6. Transtornos globais do desenvolvimento 7. Portadores de altas habilidades/superdotação 8. A atuação do professor de ciências na perspectiva inclusiva					
Bibliografia básica:					
ALMEIDA, M.A.; MENDES, E.G.; HAYASHI, M.C.P.I. Temas em Educação Especial: múltiplos olhares. Araraquara/Brasília: Junqueira & Marin editores, 2008.					
MANTOAN, M.T.E. Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como Fazer? 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2006.					
STAINBACK, S., STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores. Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.					
Bibliografia complementar:					

AQUINO, J. G. **Diferenças e preconceitos na escola**: Alternativas Teóricas e Práticas. 2ª ed. Summus Editorial, 2001

ASSUMPTÃO JÚNIOR, F. B.; SPROVIERI, M.H. **Deficiência Mental**: Sexualidade e Família. Editora Manole, 2005.

BIANCHETTI, L. **Um olhar sobre a diferença**: interação, trabalho e cidadania. 4ª ed. Papirus, 2004

ROYO, M.A.L., URQUÍZAR, N.L. **Bases Psicopedagógicas da Educação Especial**. Petrópolis: Vozes, 2012

SKLIAR, C. **A Surdez**: um Olhar sobre as Diferenças. 3ªed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

FIS083 – TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS					
Período de oferta regular: 6º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) e o plano de aula do professor; abordagens pedagógicas associadas às TDIC; o uso de repositórios educacionais digitais; as potencialidades e limitações das redes sociais como recurso de ensino; o caráter didático dos blogs e dos games; a Educação à Distância (EaD) como elemento de formação e aperfeiçoamento da prática docente; papel e reflexão do professor ao associar as TDIC à sua prática docente.					
Conteúdo Detalhado: 1. Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC) e o plano de aula do professor; 2. Abordagens pedagógicas associadas às TDIC; 3. Ambientes Virtuais de aprendizagem e sua utilização no ensino de física 4. O uso de repositórios educacionais digitais; as potencialidades e limitações das redes sociais como recurso de ensino; 5. O caráter didático dos blogs e dos games; 6. A Educação a Distância (EaD) como elemento de formação e aperfeiçoamento da prática docente; 7. O papel e reflexão do professor ao associar as TDIC à sua prática docente. Produção de planos de aula de conteúdos de Física e Ciências utilizando-se dos recursos das TDIC					
Bibliografia básica: FILATRO, A. Design Instrucional na Prática . São Paulo: Pearson, 2008. LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (Org.). Educação a distância : o estado da arte: volume 1. São Paulo: Pearson, 2009. LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (Org.). Educação a distância : o estado da arte: volume 2. São Paulo: Pearson, 2012.					
Bibliografia complementar: CARVALHO, F. C. A.; IVANOFF, G. B. Tecnologias que educam : ensinar e aprender com as tecnologias de informação e comunicação. São Paulo: Pearson, 2010. KENSKI, V.M. Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância . Campinas: Papirus, 2015.					

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. Campinas: Ed Papyrus, 2013.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papyrus, 2015.

ZANCHETTA JUNIOR, J. **Como usar a internet na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2012.

LET013 – ESCRITA ACADÊMICO CIENTÍFICA					
Período de oferta regular: 2º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT:32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Estrutura, organização, planejamento e produção de textos acadêmico-científicos. Linguagem, discurso, autoria e plágio na escrita acadêmica. Normas da ABNT. Gêneros textuais escritos: resumo acadêmico, relatório, artigo científico e projeto de pesquisa.					
Conteúdo detalhado: Unidade 1 A construção do discurso acadêmico-científico O texto acadêmico-científico: normas de produção e circulação Estratégias de leitura: análise e síntese Plágio e autoria Unidade 2 Gêneros textuais, elementos de textualidade (unidade, progressão, coesão e coerência) e estratégias argumentativas: - Resumo acadêmico - Artigo científico - Relatório - Projeto de pesquisa					
Bibliografia básica: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2024. GUIMARÃES, T. C. Comunicação e linguagem. São Paulo: Pearson, 2012. MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. Produção textual na universidade. São Paulo: Parábola, 2010.					
Bibliografia complementar: CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019. MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12 ed. São Paulo, Atlas, 2014.					

LET014 – COMUNICAÇÃO ORAL PARA FINS ACADÊMICOS					
Período de oferta regular: 4º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Linguagem e interação. Elementos do processo comunicativo. Manifestações linguísticas (linguagens verbal e não verbal). Comunicação oral e uso de recursos tecnológicos. Gêneros textuais orais: apresentação de trabalhos em disciplinas, apresentação de pôsteres e comunicações orais em eventos científicos, seminário e palestra.					
Conteúdo detalhado:					
Unidade 1					
Linguagem e comunicação: conceitos e relações					
Elementos do processo comunicativo					
Manifestações linguísticas (linguagens verbal e não verbal)					
Comunicação oral e uso de recursos tecnológicos					
Unidade 2					
Gêneros textuais orais:					
- Apresentação de trabalhos em disciplinas					
- Apresentação de pôsteres e comunicações orais em eventos científicos					
- Seminário e palestra.					
Bibliografia básica:					
BLIKSTEIN, I. Falar em público e convencer: técnicas e habilidades. São Paulo: Contexto, 2016.					
GIVENS, D. A linguagem corporal no trabalho. Petrópolis: Vozes, 2011.					
GUIMARÃES, T. C. Comunicação e linguagem. São Paulo: Pearson, 2012.					
Bibliografia complementar:					
BARROS, G. P. Manual de oratória. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023.					
KNIHS, K. K. Oratória: fundamentos para o discurso persuasivo. Curitiba: Intersaberes, 2023.					
LUCAS, S. E. A arte de falar em público. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.					
WEIL, P.; TOMPAKOW, R. O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não verbal. 74. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.					

LET015 – LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS					
Período de oferta regular: 1º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Propriedades das línguas humanas e as línguas de sinais. Tecnologias na área da surdez. O que é a língua de sinais brasileira - libras: aspectos linguísticos e legais. Parâmetros fonológicos, morfossintáticos, semânticos e pragmáticos. Noções e aprendizado básico de libras. A combinação de formas e de movimentos das mãos. Os					

pontos de referência no corpo e no espaço. Comunicação e expressão de natureza visual motora. Desenvolvimento de libras dentro de contextos.

Conteúdo detalhado:

Comunicação Humana; Linguagens e Língua; História do surdo; Libras x Língua Portuguesa; Alfabeto manual em Libras; Aspectos legais; Noções temporais em Libras; Saudações; Numerais; Dias da semana; Meses do ano; Estações do ano; Pronomes pessoais; Pronomes demonstrativos; Advérbio de lugar; Família; Esportes; Alimentos, bebidas e frutas; Meios de transporte; cores; profissões e verbos; Animais; Internet; Redes sociais; Sinais relacionados à educação em Ciências e Matemática.

Bibliografia básica:

ALBRES, N. de A. **Ensino de Libras:** Aspectos históricos e sociais para a formação didática de professores. Ed. Appris. 2016.
BAGGIO, M. A.; CASA NOVA, M. da G. **Libras.** Ed. InterSaberes, 2017.
FALCÃO, L. A. **Aprendendo a LIBRAS e reconhecendo as diferenças:** um olhar reflexivo sobre a inclusão. Recife: O autor.,2007

Bibliografia complementar:

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D; MAURICIO, A. L. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira.** São Paulo: EDUSP, 2013. v.1, v.2.
CONSTÂNCIO, R. de F. J., NANTES, J. de M., ROCHA, E. M. **Libras:** Estudos linguísticos e culturais. Ed. CRV. 2021.
GESSER, A. **Ouvinte e a surdez** - sobre ensinar e aprender a Libras. Ed. Parábola. 2012.
SEGALA, S. R.; KOJIMA, C. K. **Língua Brasileira de Sinais:** a imagem do pensamento. São Paulo. Ed. Escala. 2012.
QUADROS, R.M., KARNOPP, L.B. **Língua de sinais brasileira:** estudos linguísticos. 1. Artmed. 2004.

4.4.2 Grupo II – Disciplinas específicas: Física, Matemática e Química

FIS010 – FÍSICA GERAL					
Período de oferta regular: 4º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Cinemática. Dinâmica. Leis de Newton. Conservação de energia. Conservação de momento linear. Oscilações. Movimento ondulatório. Estática e Dinâmica dos fluídos. Interação elétrica. Interação magnética. Lei de Gauss. Lei de Ampère. Lei de Faraday.					
Conteúdo Detalhado: Cinemática. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas dimensões. Dinâmica. Força gravitacional. Movimento de um projétil. Leis de Newton. Força e					

Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Conservação de energia. Trabalho e Energia. Energia potencial. Conservação da energia mecânica. Conservação de momento linear. Quantidade de movimento. Impulso. Conservação do momento. Oscilações. Sistemas oscilantes. Oscilador harmônico simples. Aplicações do movimento Harmônico simples. Movimento ondulatório. Ondas mecânicas. Ondas progressivas. Interferência de ondas. Estática e Dinâmica dos fluidos. Conceitos sobre escoamento dos fluidos. Equação de Bernoulli. Interação elétrica. Carga elétrica. Campo elétrico. Interação magnética. Força sobre uma carga em movimento. Lei de Gauss. Lei de Coulomb. Lei de Ampère. Lei de Ohm. Lei de Faraday. Indução eletromagnética.

Bibliografia básica:

BREITHAUP, J. Física. 3 Edição. LTC Editora. São Paulo, 2012.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e Walker, Fundamentos da Física, Volumes 1,2 e 3, Editora LTC S.A., 7ª edição, (2006).

NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica, Volumes 1,2 e 3, Editora Edgard Blücher, 3ª edição, (1996).

Bibliografia Complementar:

TIPLER, P. Física – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC Editora, vol 1, 2 e 3. 2ª edição. ALONSO, M.; FINN, E.J. Física Um Curso Universitário - Vol. I, II e III, Editora Edgard Blücher LTDA, 4a edição, São Paulo, SP, 1972.

SERWAY, R.A. Física – Vol I, II e III, Livros Técnicos e Científicos Editora, 3a Edição, Rio de Janeiro, RJ, 1992.

SEARS, F., ZEMANSKY, M.W., YOUNG, H.D E FREEDMAN, R.A, Física – Vol. 1, 2 e 3, Addison Wesley Editora, 10a edição, São Paulo, SP, 2004.

FIS013 – FÍSICA GERAL EXPERIMENTAL					
Período de oferta regular: 4º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 0	CHP: 32	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Experiências sobre movimento unidimensional e bidimensional, leis de newton, trabalho e energia mecânica, colisões, oscilações, ondas, eletricidade e magnetismo. aplicar os fundamentos da mecânica newtoniana e do eletromagnetismo na construção e solução de problemas teóricos e experimentais relacionados.					
Conteúdo Detalhado: Experiências em laboratório sobre: 1. Movimento unidimensional 2. Movimento bidimensional 3. Leis de Newton 4. Conservação de Energia 5. Movimento oscilatório e ondas 6. Estática dos fluidos 7. Campo e Potencial Eletrostático					

8. Capacitância e capacitores 9. Fenômenos magnéticos 10. Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz
Bibliografia básica: HALLIDAY, D e RESNICK, R., Física, Volumes 1, 2 e 3, Editora LTC S.A, 4ª edição, (1984). HALLIDAY, D., RESNICK, R. e Walker, Fundamentos da Física, Volumes 1,2 e 3, Editora LTC S.A., 7ª edição, (2006). NUSSENZVEIG, H.M. , Curso de Física Básica, Volumes 1,2 e 3, Editora Edgard Blücher, 3ª edição, (1996).
Bibliografia Complementar: SERWAY, R.A., JEWETT Jr., J.W., Princípios da Física, Volumes 1 e 3, Editora Cengage Learning, 3ª edição, (2004) HUCKEL, G.R., Apostila de Práticas de Laboratório, Editora UNIFEI, 1ª edição, (2013)

MAT00A – CÁLCULO A					
Período de oferta regular: 1º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Funções, Limite e Continuidade, Derivada e Integral.					
Conteúdo Detalhado:					
1. Funções					
1.1 Funções de uma Variável Real a Valores Reais					
1.2 Funções Trigonométricas					
1.3 Funções Exponenciais;					
1.4 Funções Inversas e Logaritmos					
2. Limite e Continuidade					
2.1 Limite de uma Função					
2.2 Limites Laterais e Limites Infinitos					
2.3 Cálculo de Limites					
2.4 Continuidade					
2.5 Limites no Infinito e Assíntotas.					
3. Derivada					
3.1 Derivada de uma Função					
3.2 Derivada como uma Função					
3.3 Derivadas de Funções Polinomiais e Exponenciais					
3.4 Regra do Produto e do Quociente					
3.5 Derivadas de Funções Trigonométricas					
3.6 Regra da Cadeia					
3.7 Derivação Implícita					
3.8 Derivadas Superiores e Derivadas de Funções Logarítmicas					
3.9 Taxas Relacionadas					

3.10 Valores Máximo e Mínimo 3.11 Teorema do Valor Médio 3.12 Teste das Derivadas e Regra de L'Hôpital 3.13 Esboço de Curvas 3.14 Problemas de Otimização 4. Integral 4.1 Integral Definida 4.2 Teorema Fundamental do Cálculo e Integrais Indefinidas 4.3 Regras de Substituição 4.4 Logaritmo Definido como uma Integral 4.5 Área entre Curvas 4.6 Volumes 4.7 Integral por Partes 4.8 Integrais Trigonométricas 4.9 Integrais Impróprias
Bibliografia básica: STEWART, J. Cálculo . Volume 1. 5a Edição. Editora Thomson, 2006. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . Vol I. LTC, 2002. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . Vol II, LTC, 2002. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A , Prentice Hall, 2006.
Bibliografia Complementar: MUNEM, M. A; FOULIS, D. J. Cálculo , Volume 1, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica , Volume 1, 2ª Edição, São Paulo: Makron Books, 1995. AVILA, G. Cálculo 1: Funções de uma Variável , Volume 1, 6ª Edição, Rio de Janeiro: L.T.C, 1994. BOULOS, P. Introdução ao Cálculo . Volume 1, São Paulo: Edgard Blücher, 1973. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . Volume 1. 2ª Edição, São Paulo: Harper & How do Brasil, 1982.

MAT00B – CÁLCULO B					
Período de oferta regular: 2º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: MAT00A.		
EMENTA: Equações Paramétricas e Coordenadas Polares, Geometria Analítica, Funções Vetoriais, Funções de Várias Variáveis e Derivadas Parciais.					
1. Equações Paramétricas e Coordenadas Polares					
1.1 Curvas Definidas por Equações Paramétricas					
1.2 Cálculo com Curvas Parametrizadas: Tangentes, Comprimento de Arco e Área de Superfície					
1.3 Coordenadas Polares e Curvas Polares					
1.4 Áreas e Comprimentos em Coordenadas Polares					

1.5 Seções Cônicas
1.6 Seções Cônicas em Coordenadas Polares
2. Geometria Analítica
2.1 Sistemas de Coordenadas Tridimensionais
1.2 Vetores: Adição, Multiplicação por Escalar e Norma
2.3 Produto Escalar e Projeções
2.4 O Produto Vetorial e o Produto Misto
2.5 Equações de Retas e Planos
2.6 Cilindros e Superfícies Quádricas
3. Função Vetoriais
3.1 Funções Vetoriais e Curvas Espaciais.
3.2 Derivada e Integrais de Funções Vetoriais
3.3 Comprimento de Arco e Curvatura
4. Funções Reais de Várias Variáveis
4.1 Função de Várias Variáveis
4.2 Gráficos e Curvas de Nível
4.3 Limite de Funções de Várias Variáveis
4.4 Continuidade de Funções de Várias Variáveis
4.5 Derivadas Parciais e Derivadas de Ordem Superior
4.6 Planos Tangentes e Aproximações Lineares
4.7 Diferenciais
4.8 Regra da Cadeia
4.9 Derivação Implícita
4.10 Derivada Direcional
4.11 Vetor Gradiente
4.12 Maximizando a Derivada Direcional
4.13 Valores Máximo e Mínimo
4.14 Multiplicadores de Lagrange

Bibliografia Básica:

STEWART, J. **Cálculo**. Volume 2. 5a Edição, Editora Thomson, 2006.
 GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Vol I, LTC, 2002.
 FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**, Prentice Hall, 2006.

Bibliografia Complementar:

MUNEM, M. A; FOULIS, D. J. **Cálculo** Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.
 SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. Volumes 1 e 2, 2ª Edição, São Paulo: Makron Books, 1995.
 AVILA, G. **Cálculo**. Volume 2. 6ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 1995.
 BOULOS, P. **Introdução ao Cálculo**. Volumes 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.
 LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. Volumes 1 e 2. 2ª Edição, São Paulo: Harper & How do Brasil, 1982.

Período de oferta regular: 5º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Introdução à estatística Descritiva. Descrição, exploração e comparação de dados. Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Teorema Central do Limite. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses.					
Conteúdo Detalhado: 1 O que é Estatística 2 Estatística Descritiva 2.1 População e Amostras 2.2 Medidas de Tendência Central 2.3 Medidas de Dispersão 2.4 Dados Agrupados e Histogramas 2.5 Métodos Gráficos 2 3 Probabilidade 3.1 Experimentos Aleatórios e Eventos 3.2 Definição de Probabilidade e seus Postulados 3.3 Análise Combinatória 3.4 Regras de Probabilidade e Teorema de Bayes 4 Variáveis Aleatórias Discretas e Distribuições de Probabilidade 4.1 Variáveis Aleatórias Discretas e Distribuições de Probabilidade para Variáveis Aleatórias Discretas 4.2 Valores Esperados 4.3 Distribuição Binomial 4.4 Distribuição de Poisson 5 Variáveis Aleatórias Contínuas e Distribuições de Probabilidade 5.1 Variáveis Aleatórias Contínuas e Distribuições de Probabilidade para Variáveis Aleatórias Contínuas 5.2 Valores Esperados 5.3 Distribuição Normal 5.4 Teorema Central do Limite 5.5 A Normal como Aproximação para a Binomial e Poisson 5.6 Distribuição Exponencial 6 Amostragem 6.1 Como Amostrar uma População: Diferentes Tipos de Amostragens 6.2 Distribuições de Variáveis das Amostras: Média, Proporção e Variância 6.3 Amostras Aleatórias e Estratificadas e Tamanho da Amostra 7 Estimativa Pontual: Estimadores não Viciados e Escolha do Estimador 8 Estimativa Intervalar 8.1 Intervalos de Confiança 8.2 Intervalo de Confiança para a Média de uma Distribuição Normal com Variância Conhecida 8.3 Distribuição de Student					

8.4 Intervalo de Confiança para a Média de uma População Normal com Variância Desconhecida
8.5 Intervalos de Confiança para a Proporção de uma População (Grandes Amostras)
8.6 Intervalos de Confiança para a Variância de uma População Normal
8.7 Intervalos de Confiança para a Diferença entre Médias de duas Populações Normais
8.8 Intervalos de Confiança para a Diferença de duas Proporções
8.9 Estimando o Tamanho da Amostra
9 Testes de Hipóteses
9.1 Conceitos Básicos de Testes de Hipóteses
9.2 Testes de Média de uma População Normal com Variância Conhecida
9.3 Testes de Média de uma População Normal com Variância Desconhecida
9.4 Testes de Variância de uma População Normal
9.5 Testes de Proporções Populacionais
9.6 Testes para a Diferença entre duas Médias
9.7 Testes para a Diferença entre duas Proporções
9.8 Testes para a Igualdade de Variâncias de duas Populações Normais
10 Testes não Paramétricos
10.1 Teste do Sinal
10.2 Teste de Wilcoxin
10.3 Teste de Mann-Whitney
11 Correlação Linear e Regressão
11.1 Correlação
11.2 O Modelo de Regressão Linear
11.3 Estimativa pelo Método dos Mínimos Quadrados
11.4 Teorema de Gauss-Markov
11.5 Intervalos de Confiança, Testes de Hipóteses para Correlação e Regressão.
Bibliografia básica: BUSSAB, W.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica . 4a. ed. São Paulo: Atual. 1987. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística . 6a. ed., São Paulo, EDUSP, 2004. TRIOLA, F. M. <i>Introdução à Estatística</i> . Livros Técnicos e Científicos, 7a Ed. Rio de Janeiro, 1999.
Bibliografia Complementar: DANTAS, C. A. B. Probabilidade: Um curso introdutório . 2a Ed. São Paulo, EDUSP, 2000. LEVINE, D. M; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. Estatística: Teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português . Rio de Janeiro: LTC, 2000. LIPSCHUTZ, S. Teoria e problemas de probabilidade . 3a. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977. MONTGOMERY, D. C; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . 2a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. SPIEGEL, M. R. Probabilidade e Estatística . São Paulo: McGraw-Hill

Período de oferta regular: 1º	CHTotal (horas-aula): 96	CHT: 96	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		

EMENTA: Estrutura Atômica. Tabela Periódica e Propriedades Periódicas. Fundamentos de Ligação Química, Modelos de Lewis e Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência. Estequiometria. Reações Químicas. Gases. Líquidos, Soluções e Sólidos. Noções: Cinética, Equilíbrio, Termodinâmica e Eletroquímica das Reações Químicas.

Conteúdo Detalhado:

Introdução à Química como Ciência

Estrutura Atômica: modelos atômicos, teorias e postulados de (Dalton, Thomson e Rutherford), descoberta da estrutura atômica, radiação eletromagnética, modelo e postulados de Bohr, dualidade onda-partícula, princípio da incerteza, modelo atômico moderno, funções de onda e níveis de energia, espectros atômicos e níveis de energia, números quânticos, orbitais atômicos, átomos hidrogenóides e estrutura de átomos polieletrônicos.

Tabela Periódica e Propriedades Periódicas: A tabela periódica moderna, carga nuclear efetiva, blindagem, raios atômicos e iônicos, energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade e polarizabilidade; energia de ionização, afinidade eletrônica.

Fundamentos da Ligação Química: valência e radicais, estruturas de Lewis, e Teoria Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência, momento de dipolo elétrico, tipos de ligação química (iônica e covalente), correção dos modelos covalente e iônicos, energias e distâncias das ligações químicas, conceitos de raios atômico, iônico e covalente, polarizabilidade e eletronegatividade.

Estequiometria: determinação de massas atômicas e fórmulas moleculares, conceito de mol, relações estequiométricas e cálculos estequiométricos.

Reações Químicas: representação das reações químicas, tipos de reações químicas, estequiometria das reações e reagentes limitantes.

Gases: natureza dos gases, leis dos gases, movimento das moléculas e gases reais, forças intermoleculares em gases reais.

Líquidos, Soluções e Sólidos: noções de forças intermoleculares, equilíbrios de fase, tipos de soluções, estequiometria de solução e solubilidade.

Termodinâmica: a primeira lei, sistemas, estados e energia, entalpia, entalpia da reação química, a segunda lei, entropia, variações de entropia globais, energia livre.

Equilíbrios Químicos: reações no equilíbrio, constantes de equilíbrio, resposta dos equilíbrios a mudanças de condições, ácidos e bases, natureza dos ácidos e bases, autoprotólise e pH e equilíbrios em água.

Cinética Química: velocidades de reação, efeito da concentração, do tempo e do catalisador e mecanismos de reação.

Eletroquímica: representação das equações redox, células galvânicas, eletrólise e aplicações da eletroquímica: corrosão, baterias e células a combustível.

Bibliografia básica:

1- Atkins, P.; Jones, L., Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 5ªed., Bookman, 2012. ISBN: 9788540700383

- 2- Mahan, B. M.; Myers, R. J., Química Um Curso Universitário, Tradução da 4ª ed. norte-americana, Edgar Blucher, 1995. ISBN: 9788521200369
- 3- Brown, T. L.; LeMay Jr, H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R., Química – A Ciência Central, 9a ed., Pearson Prentice Hall, 2005. (Também disponível na Biblioteca virtual) ISBN: 978858791842029

Bibliografia Complementar:

- 4- Kotz, J. C., Treichel Jr., P. M., Química Geral & Reações Químicas, vol. 1, tradução da 5ªed. norte-americana, Cengage Learning, 2008. ISBN: 8522104271
- 5- Kotz, J. C., Treichel Jr., P. M., Química Geral & Reações Químicas, vol. 2, tradução da 5ªed. norte-americana, Cengage Learning, 2008. ISBN: 852210462X
- 6- Russell, J. B., Química Geral, vol.1, 2ª ed., Makron Books, 1994. ISBN: 9788534601924
- 7- Russell, J. B., Química Geral, vol.2, 2ª ed., Makron Books, 1994. ISBN: 9788534601511
- 8- Brady, J. E.; Senese, F. A.; Jespersen, N. D., Química - A Matéria e suas Transformações, vol.1, 5ªed., 2009. ISBN: 9788521617204
- 9- Brady, J. E.; Senese, F. A.; Jespersen, N. D., Química - A Matéria e suas Transformações, vol. 2, 5ªed., 2009. ISBN 9788521617211
- 10-Spencer, J. N.; Bodner, G. M.; Rickard, L. H., Química Estrutura e Dinâmica, vol. 1., 3ªed., LTC, 2007. ISBN 9788521615255
- 11- Spencer, J. N.; Bodner, G. M.; Rickard, L. H., Química Estrutura e Dinâmica, vol. 2., 3ªed., LTC, 2007. ISBN 9788521615262
- 12-Toma, H. E., Coleção de Química Conceitual 1 - Estrutura Atômica, Ligações e Estereoquímica, 1ª ed., Blucher, 2013. ISBN 9788521207290
- 13-Toma, H. E., Coleção de Química Conceitual 2 - Energia, Estados e Transformações Químicas, 1ª ed., Blucher, 2013. ISBN 9788521207313

QUI017 – QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL					
Período de oferta regular: 1º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Noções de Segurança em Laboratório. Introdução às Técnicas de Laboratório. Reações Químicas. Estequiometria. Preparo e Padronização de Soluções. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.					
Conteúdo Detalhado: Noções de Segurança em Laboratório; Introdução às Técnicas de Laboratório: medidas de precisão, exatidão e erros em vidrarias; Medidas de Densidade de Líquidos; Reações Químicas: oxidação, redução, precipitação e complexação; Estequiometria: cálculo estequiométrico, determinação de reagentes limitantes; Preparação e Padronização de Soluções; Cinética Química: efeito da temperatura, catalisador e concentração; Equilíbrio Químico: efeitos da temperatura, concentração e pressão; Eletroquímica: determinação da espontaneidade de reações, pilhas, eletrólise, corrosão.					
Bibliografia básica:					

1. Atkins, P.; Jones, L., Princípios de Química – questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed., 2012. ISBN 9788540700383
2. Chrispino, A.; Faria, P., Manual de Química Experimental. 1ª ed., 2010. ISBN 9788576701552
3. Brown, T. L.; LeMay Jr, H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R., Química – A Ciência Central. 9a ed., 205. (Também disponível na Biblioteca virtual) ISBN 9788587918420

Bibliografia Complementar:

4. Mahan, B. M.; Myers, R. J., Química Um Curso Universitário. Tradução da 4ª ed. norte-americana, 1995. ISBN 9788521200369
5. Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Weaver, G. C., Química Geral & Reações Químicas, vol. 1, tradução da 5ªed. norte-americana, 2008. ISBN: 8522104271
6. Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Weaver, G. C., Química Geral & Reações Químicas, vol. 2, tradução da 5ªed. norte-americana, 2008. ISBN: 852210462X
7. Russel, J. B., Química Geral, vol.1, 2ª ed, 1994. ISBN 9788534601924
8. Russel, J. B., Química Geral, vol.2, 2ª ed, 1994. ISBN 9788534601511
9. Fonseca, J. C. L., Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos. 1ªed., 2009. ISBN 978-85-98605-74-6
10. Lide, D. R., Handbook of Chemistry & Physics, 71, CRC Press, 1991. ISBN: 0849304636

QUI023 – QUÍMICA INORGÂNICA I					
Período de oferta regular: 2º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI017A.		
EMENTA: Revisão de Estrutura Molecular. Teorias das Ligações químicas. Fundamentos da Química de Coordenação. Teoria das Ligações em Compostos de Coordenação.					
Conteúdo Detalhado: Revisão de Estrutura Molecular (Estrutura de Lewis e RPECV). Teoria da ligação de valência (TLV), a introdução do modelo atômico moderno da definição da ligação química, superposição por simetria de orbitais atômicos e formação das ligações químicas sigma e pi, modelos de correção de geometria: promoção, hibridização e ressonância, vantagens e desvantagens da TLV. Teoria dos orbitais moleculares (TOM) e a combinação linear de orbitais atômicos para gerar orbitais moleculares, orbitais moleculares ligantes e antiligantes e o diagrama de energia para orbitais moleculares, TOM para moléculas diatômicas homonucleares; moléculas estáveis e não estáveis e ordem de ligação, TOM para moléculas diatômicas heteronucleares, orbitais moleculares não ligantes, orbitais de fronteira HOMO e LUMO, propriedades magnéticas e eletrônicas utilizando o diagrama de orbitais moleculares. Fundamentos da Química de Coordenação: aspectos históricos da química de coordenação, composto de coordenação, complexo, metais de transição, ligantes monodentados e polidentados, conceitos fundamentais em química de coordenação: número de coordenação, estruturas mais comuns (linear, trigonal, tetraédrica e quadrático-plana e octaédrica), nomenclatura de compostos de coordenação, isomeria e estereoquímica. Teoria das					

Ligações para Compostos de Coordenação. Formação de complexos pela teoria ácido-base de Lewis e doação de densidade eletrônica, teoria de Pearson de ácidos e bases duros e moles, a RPECV para compostos de coordenação, Teoria de Campo Cristalino (TCC) e os orbitais atômicos d do metal, perda de degenerescência e os campos de simetria esférica, octaédrica, tetraédrica e quadrático-plana, o desdobramento do campo cristalino e suas implicações nas propriedades eletrônicas dos complexos, a série espectroquímica, teoria de campo ligante e os orbitais moleculares formados pelos orbitais d do metal, implicações do campo ligante e da série espectroquímica para propriedades magnéticas e eletrônicas de complexos. Teoria de Ligação de Valência para complexos, orbitais híbridos e geometrias de compostos de coordenação, propriedades magnéticas e hibridização. Teoria de Orbitais Moleculares para complexos, orbitais moleculares de simetria com grande contribuição dos orbitais atômicos d do metal; transições eletrônicas e orbitais HOMO e LUMO, propriedades magnéticas, eletrônicas e de reatividade de complexos explicadas por TOM.

Bibliografia básica:

- 1-Shriver, D. F.; Atkins, P.W.; Overton, T.L.; Rourke, J.P.; Weller, M.T.; Armstrong, F.A., Química Inorgânica, 4a ed., Bookman, 2008. ISBN: 9788577801992
- 2- Miessler, G. L.; Fischer, P. J.; Tarr, D. A., Química Inorgânica, 5a ed., Pearson, 2014, ISBN 978-85-430-0029-9
- 3- Housecroft, Catherine E.; Sharpe, Alan G. Química Inorgânica 4a edição. Vol. 1 e 2; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

- 4- Lee, J. D., Química Inorgânica Não Tão Concisa, Tradução da 5a ed. Inglesa, Edgar Blucher, 1999. ISBN: 9788521201762
- 5- Toma, H. E., Coleção de Química Conceitual 1 - Estrutura Atômica, Ligações e Estereoquímica, 1a ed., Blucher, 2013. ISBN: 9788521207290
- 6- Pimentel, G. C.; Spratley, R. D., Química: Um Tratamento Moderno, vol.2, Edgar Blucher, 1974.
- 7- Huheey, J.E. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 3ª Ed.; Cambridge: Harper International SI Edition, 1983.
- 8- Atkins, P.; Jones, L., Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 5aed., Bookman, 2012. ISBN: 9788540700383
- 9- Kotz, J. C., Treichel, P. M.; Weaver, G. C., Química Geral & Reações Químicas, vol. 1, tradução da 5aed. norte-americana, Cengage Learning, 2008. ISBN: 8522104271
- 10- Kotz, J. C., Treichel, P. M.; Weaver, G. C., Química Geral & Reações Químicas, vol. 2, tradução da 5aed. norte-americana, Cengage Learning, 2008. ISBN: 852210462X

QUI036 – QUÍMICA INORGÂNICA II					
Período de oferta regular: 4º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI023.		

EMENTA: Sólidos. Propriedades físico-químicas de sólidos. Compostos inorgânicos. Reações de compostos inorgânicos. Composição química e propriedades dos minerais. Química inorgânica e indústria. Características químicas dos solos.

Conteúdo Detalhado:

Propriedades dos elementos representativos e de transição; Entalpia de hidratação; Entalpia reticular; Solubilidade de compostos inorgânicos; Sólidos iônicos, Moleculares e Metálicos; Defeitos em sólidos; Propriedades eletrônicas, ópticas e magnéticas de sólidos; Propriedades de óxidos, sais e bases inorgânicas; compostos estequiométricos e não estequiométricos; Minerais: formação, ocorrência e composição química; Propriedades dos minerais: cor, dureza, clivagem, partição e fratura; Compostos inorgânicos de interesse industrial; Reações químicas para a produção de compostos inorgânicos de interesse industrial. Composição química do solo; constituintes inorgânicos do solo; tratamento químico e correção de pH de solos.

Bibliografia básica:

- 1- Housecroft, Catherine E.; Sharpe, Alan G. Química Inorgânica, 4a edição. Vol. 1 e 2; Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.
- 2- Lee, J. D., Química Inorgânica Não Tão Concisa, Tradução da 5a ed. Inglesa, Edgar Blucher, 1999. ISBN: 9788521201762
- 3-Shriver,D.F.;Atkins,P.W.;Overton,T.L.;Rourke,J.P.;Weller,M.T.;Armstrong,F.A., Química Inorgânica, 4a ed., Bookman, 2008. ISBN: 9788577801992

Bibliografia Complementar:

- 4- Dana, J. D. Manual de Mineralogia. Vol. 1 e 2; 2 ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1969.
- 5- Neves, Paulo César Pereira das; Schenato, Flávia; Bachi, Flávio Antônio. Introdução à mineralogia prática. 2 ed. rev. e atual. Canoas: ULBRA, 2008. 335. ISBN: 9788575280928, 9788575280928.
- 6- Klein, C. & Dutrow, B. Manual de Ciência dos Minerais, 23a ed. Bookman, 2012. Nesse, W.D. Introduction to Mineralogy. Oxford University Press, 2000.
- 7- Kotz, J. C., Treichel, P. M.; Weaver, G. C., Química Geral & Reações Químicas, vol. 1, tradução da 5aed. norte-americana, Cengage Learning, 2008. ISBN: 8522104271
- 8- Kotz, J. C., Treichel, P. M.; Weaver, G. C., Química Geral & Reações Químicas, vol. 2, tradução da 5aed. norte-americana, Cengage Learning, 2008. ISBN: 852210462X

QUI039 – QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL					
Período de oferta regular: 4º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: QUI017.		Pré-Requisito Total: QUI023.		
EMENTA: Reações envolvendo compostos inorgânicos e estudo de suas propriedades. Síntese e caracterização de compostos de coordenação. Análise de propriedades físicas de minerais.					
Conteúdo Detalhado: Reações químicas de compostos inorgânicos contendo elementos do bloco representativo, grupos 1, 2, 13, 14, 15, 16 e 17; Síntese e caracterização de compostos					

de coordenação; Reações químicas de compostos de coordenação: noções de reações de substituição de ligantes, fatores termodinâmicos e cinéticos envolvidos em tais reações; Caracterização de compostos inorgânicos: noções das técnicas de espectroscopia vibracional na região do infravermelho (FTIR) e espectroscopia eletrônica na região do ultravioleta e visível (Uv-vis); Análise de minerais: hábito, cor, brilho, traço, dureza, clivagem, fratura, partição, densidade, propriedades magnéticas e reatividade.

Bibliografia básica:

1. Shriver, D. F.; Atkins, P. W.; Overton, T. L.; Rourke, J. P.; Weller, M. T.; Armstrong, F.A., Química Inorgânica. 4ª ed., 2008. ISBN 9788577801992.
2. Lee, J. D., Química Inorgânica Não Tão Concisa. Tradução da 5ª ed. Inglesa, 1999. ISBN 9788521201762
3. Mahan, B. M.; Myers, R. J., Química Um Curso Universitário. Tradução da 4ª ed. norte-americana, 1995. ISBN 9788521200369

Bibliografia Complementar:

9788576701552

5. Toma, H. E., Coleção de Química Conceitual 3 - Elementos Químicos e seus Compostos, 1ª ed., 2013. ISBN 9788521207337
6. Gray, T., Os elementos - uma exploração visual dos átomos conhecidos no universo, 2011.
7. Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Weaver, G. C., Química Geral & Reações Químicas, vol. 2, tradução da 5ªed. norte-americana, 2008. ISBN: 852210462X
9. Fonseca, J. C. L., Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos. 1ªed., 2009. ISBN 978-85-98605-74-6
10. Lide, D. R., Handbook of Chemistry & Physics, 71, CRC Press, 1991.

QUI024 – QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA					
Período de oferta regular: 2º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Cálculos Empregados em Química Analítica. Soluções Aquosas e Equilíbrios Químicos. Eletrólitos. Resolução de Problemas de Equilíbrio Químico de Sistemas Complexos.					
Conteúdo Detalhado: Cálculos empregados na química analítica: Unidades do SI, massa atômica e Mol, soluções e suas concentrações, estequiometria química; Soluções aquosas e equilíbrios químicos: a composição química de soluções aquosas, ácidos e bases conjugados, espécies anfipróticas, autoprotólise, força dos ácidos e bases, expressão da constante de equilíbrio, produto iônico da água, constante do produto de solubilidade, solução tampão, efeito de eletrólitos nos equilíbrios químicos; Resolução de problemas de equilíbrio químico de sistemas complexos: método sistemático para resolução de problemas de múltiplos equilíbrios.					
Bibliografia básica:					

1. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. *Fundamentos de Química Analítica*, 8ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2006. ISBN: 85-221-0436-0
2. Harris, D. C.; *Análise Química Quantitativa*, 7ª ed., Ed. LTC:Rio de Janeiro, 2008. ISBN: 978-85-216-1625-2
3. Brown, T. L.; LeMay Jr, H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R., *Química – A Ciência Central*. 9aed., 2005. (Também disponível na Biblioteca virtual) ISBN 9788587918420

Bibliografia Complementar:

4. A. I. Vogel; *Química Analítica Qualitativa*, 5ª Edição, Ed. Mestre Jou:São Paulo, 1981. ISBN: 85-87068-01-6.
5. Bacan, N.; Andrade, J. C. *Química Analítica Quantitativa Elementar*, 3ª edição, 2001. ISBN: 8521202962
6. Atkins, P.; Jones, L. *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*, 3ª ed., Ed. Bookman, 2006. ISBN: 85-363-0668-8
7. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. *Princípios de Análise Instrumental*, 6ª. ed., Ed. Bookman:Porto Alegre, 2009. ISBN: 978-857780460-3
8. Mendham, R. C. Denney, J. D. Barnes, M. J. K. Thomas; *Vogel: Análise Química Quantitativa*, 6ª ed., Ed. LTC:Rio de Janeiro, 2002. ISBN: 85-216-1311-3

QUI026 – QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA					
Período de oferta regular: 3º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Erro e Tratamentos dos Dados Analíticos. Amostragem. Gravimetria. Volumetria de Neutralização. Volumetria de Precipitação. Volumetria de Complexação. Volumetria de Oxirredução. Introdução à Eletroquímica.					
Conteúdo Detalhado: Amostragem: tipos de amostras, amostragem e manuseio de amostras, calibração e padronização. Gravimetria: gravimetria de precipitação, propriedade dos precipitados, tamanho de partículas e filtração, precipitados coloidais, precipitados cristalinos, co-precipitação, Volumetria de Precipitação: titulometria de precipitação, curvas de titulação nos métodos titulométricos; Titulações de neutralização: indicadores ácido-base, curvas de titulação para ácidos e bases fortes e fracos; Titulações de complexação: equilíbrio de complexação; Introdução à eletroquímica: reações de oxidação e redução, células eletroquímicas, potenciais de eletrodo, eletrodo padrão de hidrogênio, cálculos de potenciais de células eletroquímicas, cálculos de constantes de equilíbrio redox.					
Bibliografia básica: 1. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> , 8ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2006. ISBN: 85-221-0436-0 2. Harris, D. C.; <i>Análise Química Quantitativa</i> , 7ª ed., Ed. LTC:Rio de Janeiro, 2008. ISBN: 978-85-216-1625-2 3. Mendham, R. C. Denney, J. D. Barnes, M. J. K. Thomas; <i>Vogel: Análise Química Quantitativa</i> , 6ª ed., Ed. LTC:Rio de Janeiro, 2002 . ISBN: 85-216-1311-3					
Bibliografia Complementar:					

4. A. I. Vogel; *Química Analítica Qualitativa*, 5ª Edição, Ed. Mestre Jou: São Paulo, **1981**. ISBN: 85-87068-01-6.
5. Bacan, N.; Andrade, J. C. *Química Analítica Quantitativa Elementar*, 3ª edição, 2001. ISBN: 8521202962
6. Atkins, P.; Jones, L. *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*, 3ª ed., Ed. Bookman, **2006**. ISBN: 85-363-0668-8
7. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. *Princípios de Análise Instrumental*, 6ª. ed., Ed. Bookman: Porto Alegre, **2009**. ISBN: 978-857780460-3
8. Brown, T. L.; LeMay Jr, H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R., *Química – A Ciência Central*. 9ª ed., 2005. (Também disponível na Biblioteca virtual) ISBN 9788587918420

QUI025 – QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA EXPERIMENTAL					
Período de oferta regular: 2º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Procedimentos básicos em laboratórios de análise; determinação dos cátions do grupo I; cátions do grupo II; cátions do grupo III; cátions do grupo IV; cátions do grupo V; princípio da análise de ânions.					
Conteúdo Detalhado: Procedimentos básicos em laboratórios de análise; Determinação dos cátions do grupo I; cátions do grupo II; cátions do grupo III; cátions do grupo IV; cátions do grupo V; princípio da análise de ânions.					
Bibliografia básica: 1. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> , 8ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2006. ISBN: 85-221-0436-0 2. Harris, D. C.; <i>Análise Química Quantitativa</i> , 7ª ed., Ed. LTC:Rio de janeiro, 2008. ISBN: 978-85-216-1625-2 3. Dias, S. L. P.; Vaghetti, J. C. P.; Lima, E. C. ; Brasil, J. L.; Pavan, F. A. <i>Química Analítica Teoria e Prática Essenciais</i> , 1ª Ed., Bookman, 2016 . ISBN: 8582603908.					
Bibliografia Complementar: 4. Vogel, . A. I.; <i>Química Analítica Qualitativa</i> , 5ª Edição, Ed. Mestre Jou:São Paulo, 1981 . ISBN: 85-87068-01-6. 5. Bacan, N.; Andrade, J. C. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª edição, 2001. ISBN: 8521202962 6. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , 3ª ed., Ed. Bookman, 2006 . ISBN: 85-363-0668-8 7. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. <i>Princípios de Análise Instrumental</i> , 6ª. ed., Ed. Bookman:Porto Alegre, 2009 . ISBN: 978-857780460-3 8. Mendham, R. C. Denney, J. D. Barnes, M. J. K. Thomas; <i>Vogel: Análise Química Quantitativa</i> , 6ª ed., Ed. LTC:Rio de Janeiro, 2002 . ISBN: 85-216-1311-3 9. Fonseca, J. C. L., Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos. 1ªed., 2009 . ISBN 978-85-98605-74-6					

QUI027 – QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL					
Período de oferta regular: 3º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Determinação de Água em Sólidos. Aferição de uma Pipeta. Gravimetria. Volumetria Ácido Base. Volumetria de Precipitação. Volumetria de Complexação. Volumetria de Oxirredução.					
Conteúdo Detalhado: Determinação de Água em Sólidos. Aferição de uma Pipeta. Gravimetria. Volumetria Ácido Base. Volumetria de Precipitação. Volumetria de Óxido-Redução. Volumetria de Complexação.					
Bibliografia básica: 1. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> , 8ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2006. ISBN: 85-221-0436-0 2. Harris, D. C.; <i>Análise Química Quantitativa</i> , 7ª ed., Ed. LTC:Rio de Janeiro, 2008. ISBN: 978-85-216-1625-2 3. Mendham, R. C. Denney, J. D. Barnes, M. J. K. Thomas; <i>Vogel: Análise Química Quantitativa</i> , 6ª ed., Ed. LTC:Rio de Janeiro, 2002 . ISBN: 85-216-1311-3					
Bibliografia Complementar: 4. A. I. Vogel; <i>Química Analítica Qualitativa</i> , 5ª Edição, Ed. Mestre Jou:São Paulo, 1981 . ISBN: 85-87068-01-6. 5. Bacan, N.; Andrade, J. C. <i>Química Analítica Quantitativa Elementar</i> , 3ª edição, 2001. ISBN: 8521202962 6. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , 3ª ed., Ed. Bookman, 2006 . ISBN: 85-363-0668-8 7. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. <i>Princípios de Análise Instrumental</i> , 6ª. ed., Ed. Bookman:Porto Alegre, 2009 . ISBN: 978-857780460-3 8. Brown, T. L.; LeMay Jr, H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R., <i>Química – A Ciência Central</i> . 9aed., 2005. (Também disponível na Biblioteca virtual) ISBN 9788587918420 9. Fonseca, J. C. L., Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos. 1ªed., 2009 . ISBN 978-85-98605-74-6					

QUI071 – QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL					
Período de oferta regular: 8º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 32	CHP: 32	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: QUI026.		Pré-Requisito Total: QUI017A.		
EMENTA: Espectroscopia Atômica. Espectroscopia Molecular. Eletroanalítica. Métodos de Separação. Métodos de Análise Automatizados.					
Conteúdo Detalhado: Espectroscopia atômica: propriedades gerais da radiação eletromagnética, propriedades ondulatórias da radiação eletromagnética, espectrometria de absorção					

atômica (AA), técnicas de atomização de amostras, instrumentação para AA, interferências, técnicas analíticas de AA, espectroscopia de fluorescências atômica, espectroscopia de emissão atômica, fontes de plasma, fontes de arcos e centelhas, outras fontes de emissão; Espectroscopia molecular: espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta/visível, medidas de transmitância e absorbância, lei de Beer, tipos de instrumentação; Eletroanalítica: potenciometria, eletrodos de referência, eletrodos indicadores metálicos, eletrodos indicadores de membranas, potenciometria direta, titulação potenciométrica; voltametria, instrumentação em voltametria, voltametria cíclica, polarografia, métodos de redissolução; Métodos de Separação: introdução às separações cromatográficas, descrição geral de cromatografia, cromatografia gasosa, cromatografia líquida de alta eficiência; Métodos de análise automatizados: visão geral sobre os instrumentos automáticos e a instrumentação, análise por injeção em fluxo (FIA).

Bibliografia básica:

- 1- Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R., *Fundamentos de Química Analítica*, 8ª ed., Cengage Learning, **2006**. ISBN: 8522104360
- 2- Harris, D. C., *Análise Química Quantitativa*, 7ª ed., LTC, **2008**. ISBN: 9788521616252
- 3- Brown, T. L.; LeMay Jr., H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R., *Química: A Ciência Central*, 9ª ed., Pearson Prentice Hall, **2005**. ISBN: 8587918420

Bibliografia Complementar:

- 4- Vogel, A. I., *Química Analítica Qualitativa*, 5ª ed., Mestre Jou, **1981**. ISBN: 8587068016
- 5- Atkins, P.; Jones, L. *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*, 3ª ed., Bookman, **2006**. ISBN: 8536306688
- 6- Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Nieman, T. A. *Princípios de Análise Instrumental*, 5ª ed., Bookman, **2002**. ISBN: 9788577804603
- 7- Mendham, R. C.; Denney, J. D.; Barnes, M. J. K., *Vogel: Análise Química Quantitativa*, 6ª ed., LTC, **2002**. ISBN: 8521613113
- 8- Baccan, N.; Andrade, J. C., *Química Analítica Quantitativa Elementar*, 3ª ed., Edgar Blucher, **2001**. ISBN: 8521202962

QUI035 - QUÍMICA ORGÂNICA I					
Período de oferta regular: 3º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI016A.		
EMENTA: História da Química Orgânica. Formas de Representação dos Compostos de Carbono. Principais Grupos Funcionais na Química Orgânica. Efeitos Eletrônicos e Mesoméricos (Ressonância). Acidez e Basicidade de Compostos de Carbono. Propriedades Físicas de Compostos de Carbono. Estereoquímica. Hidrocarbonetos Saturados: Alcanos e Cicloalcanos. Reações de Substituição Nucleofílica em Carbono Saturado. Reações de Eliminação.					
Conteúdo Detalhado:					

- 1. Introdução a Química Orgânica:** Conceitos de Bergman, Berzelius e Chevreul, experimento de Wöhler, contribuições de Kekulé, Couper, Lewis e Fischer, a relação da química orgânica com o desenvolvimento das indústrias, químicas, farmacêuticas e petroquímicas.
- 2. Formas de Representação dos Compostos de Carbono:** Estruturas de Lewis, fórmulas estruturais de Kekulé, fórmulas condensadas, fórmulas linha-ângulo (zig-zague, bastão), fórmulas moleculares, hibridização e geometria, classificações de cadeias carbônicas (acíclica/cíclica, saturada/insaturada, homogênea/heterogênea, normal/ramificada, aromática/alíclica) e classificação de átomos de carbono (1º, 2º, 3º e 4º).
- 3. Identificação de Grupos Funcionais Típicos:** Hidrocarbonetos: alcanos (parafinas), alcenos (alquenos/olefinas), alcinos (alquinos), cicloalcanos, cicloalcenos, alcadienos (dienos) e aromáticos; Grupos funcionais oxigenados: álcoois, enóis, fenóis, éteres/epóxidos, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres/lactonas, anidridos e cloretos de ácido; Grupos funcionais nitrogenados: aminas, amidas/lactamas, nitrilas e nitrocompostos.
- 4. Efeitos Estereoeletrônicos e Mesoméricos (Ressonância):** Grupos e átomos que afetam a distribuição de elétrons nas moléculas: efeito indutivo (polar), hiperconjugação e ressonância; Efeitos espaciais (estéricos).
- 5. Acidez e Basicidade em Compostos de Carbono:** Conceitos ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, Pearson – moleza/dureza (HSAB); Constante de ionização, pKa e pKb; Equação de Henderson-Hasselbach; Fatores que influenciam na acidez e na basicidade: indução (efeito polar), ressonância, hibridização e solvatação.
- 6. Estereoquímica:** Principais projeções: cavalete (*sawhorse*), Newman, Fischer e Haworth; Análises conformacionais: cadeias acíclicas (conformações *Gauche*, eclipsada e antiperiplanar) e cíclicas (conformações de anéis de 5 e 6 membros – envelope, cadeira, meia-cadeira, bote e bote torcido/*twist*); Tipos de isomeria: isomeria constitucional e isomeria espacial/estereoisomeria (enantiomeria e diastereoisomeria); Relação entre IDH (Índice de Deficiência de Hidrogênio), estrutura e fórmula molecular; Enantiomeria: carbono assimétrico (centro quiral/estereocentro), planos de simetria x quiralidade, nomenclatura de enantiômeros (sistema Cahn-Ingold-Prelog), atividade óptica, polarímetro, propriedades físicas e separação de enantiômeros; Diastereoisomeria: diastereoisômeros configuracionais e diastereoisômeros *cis/trans*, compostos *meso*, epímeros/anômeros, nomenclatura de diastereoisômeros (sistemas Cahn-Ingold-Prelog, *eritro/treo*, *E/Z*, *cis-trans*) e propriedades físicas de diastereoisômeros; Moléculas quirais que não possuem estereocentro; Quiralidade em átomos diferentes de carbono.
- 7. Hidrocarbonetos Saturados:** Alcanos e Cicloalcanos: características estruturais e nomenclatura, propriedades físico-químicas (calor de combustão, solubilidade e ponto de ebulição), métodos de obtenção, reações de hidrogenação de alcenos/alcinos e radiculares.
- 8. Reações de Substituição Nucleofílica em Carbono Saturado:** Haletos orgânicos: características estruturais e nomenclatura; Reações S_N2 e S_N1: características gerais, mecanismos, estereoquímica das reações, cinética, influência de grupos abandonadores, substratos, nucleófilos, temperatura e solvente; Reações E₂ e E₁: características gerais, mecanismos, estereoquímica das reações, fatores que favorecem reações de eliminação, competições reações de substituição x eliminação.

Bibliografia básica:

1. SOLOMONS, T.W.G.; Fryhle, C.B.; Snyder, S.A., Química Orgânica, vol. 1, 12ª ed., LTC, 2018. ISBN: 852163547-5.
2. KLEIN, D., Química Orgânica, vol. 1, 2ª ed., LTC, 2016. ISBN: 978852163105-7.
3. McMURRY, J., Química Orgânica Combo, 3ª ed., Cengage Learning, 2016. ISBN: 978-8522125869

Bibliografia complementar:

4. BRUICE, P.Y., Fundamentos de Química Orgânica, 2ª ed., Pearson, 2014. ISBN: 978854300654-3
5. CAREY, F.A., Química Orgânica, vol. 1, 7ª ed., AMGH, 2011. ISBN: 978858055053-5.
6. CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S., 2ª ed., Oxford, 2012. ISBN: 978019927029-3.
7. KLEIN, D., Química Orgânica: Uma Aprendizagem Baseada em Solução de Problemas, vol. 1, 3ª ed., LTC, 2017. ISBN: 978852163274-0.
8. WADE, L.G.; SIMEK, J.W., Organic Chemistry, 9ª ed., Pearson, 2016. ISBN: 978032197137-1.
9. BARBOSA, L.C.A., Introdução à Química Orgânica, 2ª ed., Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN: 978857605877-9.

QUI055 - QUÍMICA ORGÂNICA II					
Período de oferta regular: 5º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI035.		
EMENTA: Hidrocarbonetos insaturados não aromáticos: alcenos, cicloalcenos, alcinos e alcadienos. aromáticos. álcoois. fenóis. éteres. aldeídos e cetonas. ácidos carboxílicos. derivados de ácidos carboxílicos.					
Conteúdo Detalhado:					
1. Hidrocarbonetos Insaturados não Aromáticos: Alcenos, cicloalcenos, alcinos e alcadienos: características estruturais e nomenclatura; Métodos de obtenção de alcenos/cicloalcenos: hidrogenação de alcinos, desidrogenação de alcanos, desidroalogenação de haletos de alquila, desidratação de álcoois, eliminação de dialetos vicinais; Métodos de obtenção de alcinos: eliminação de dialetos vicinais, desidrogenação; Reações: hidrogenação, hidroalogenação, hidratação, halogenação, oximercuração/desmercuração, hidroboração/oxidação, adição de carbenos, hidroxilação <i>Sin</i> , epoxidação, hidroxilação <i>Anti</i> , ozonólise, halogenação alílica, adições 1,2 e 1,4 em alcadienos e alquilação a partir de alcinos terminais.					
2. Aromáticos: Aromaticidade: ocorrência, regra de Hückel, sistemas aromáticos, não aromáticos e antiaromáticos; Características estruturais e nomenclatura dos principais aromáticos; Reações de substituição eletrofílica aromática em hidrocarbonetos e heterociclos: nitração, sulfonação, halogenação, alquilação e acilação de Friedel-Crafts; Influência dos substituintes nas reações de substituição eletrofílica aromática; Reações de cadeias laterais: redução de Clemmensen, oxidação e halogenação de grupos alquila; Reações de substituição nucleofílica: reações via adição/eliminação e via benzino.					

3. Álcoois, Fenóis e Éteres: Álcoois: características estruturais, propriedades físicas e nomenclatura; Métodos de obtenção: hidratação de alcenos, hidroboração/oxidação, oximercuração/desmercuração, hidroxilação de alcenos, substituição em haletos de alquila, reações de Grignard e redução de compostos carbonílicos; Reações: desidratação de alcenos, halogenação via substituição, adição nucleofílica à carbonila, conversão em tosilatos, oxidação e grupos de proteção; Fenóis: nomenclatura e acidez; Métodos de obtenção: a partir do benzenossulfonato de sódio, processo Dow e a partir do cumeno; Reações: eterificação, esterificação, substituição eletrofílica aromática, síntese de Kolbe, reação de Reimer-Tiemann e oxidação; Éteres: nomenclatura e propriedades de éteres acíclicos e cíclicos; Métodos de obtenção: desidratação intermolecular de álcoois, síntese de Williamson, alcoximercuração/desmercuração e epoxidação; Reações de abertura de anel; Éteres de coroa.

4. Ácidos Carboxílicos e Derivados: Ácidos Carboxílicos: características estruturais, propriedades físicas e nomenclatura; Equação de Henderson-Hasselbalch; Métodos de obtenção: oxidação, hidrólise de nitrilas, carboxilação de reagentes de Grignard; Reações: redução, substituição nucleofílica acíclica, substituição alfa e descarboxilação; Derivados de ácidos carboxílicos: haletos de ácido, anidridos, ésteres, amidas e nitrilas; Características estruturais e nomenclatura; Métodos de obtenção: preparação de haletos de ácido, anidridos, ésteres e amidas a partir de ácidos carboxílicos; Reatividade relativa dos derivados de ácidos carboxílicos; Reações de haletos de ácido: formação de ácidos carboxílicos (hidrólise), anidridos, ésteres (alcoólise) e amidas (aminólise), redução a aldeído (redução de Rosenmund), redução a álcool; Reações de anidridos: formação de ácidos carboxílicos (hidrólise), ésteres (alcoólise) e amidas (aminólise); Reações de ésteres: formação de ácidos carboxílicos (hidrólise) e amidas (aminólise), redução a álcoois e reações de Grignard; Reações de amidas: formação de ácidos carboxílicos (hidrólise), redução a aminas e degradação de Hoffman.

Bibliografia básica:

1. SOLOMONS, T.W.G.; Fryhle, C.B.; Snyder, S.A., Química Orgânica, vol. 1, 12ª ed., LTC, 2018. ISBN: 852163547-5.
2. SOLOMONS, T.W.G.; Fryhle, C.B.; Snyder, S.A., Química Orgânica, vol. 2, 12ª ed., LTC, 2018. ISBN: 852163548-6.
3. KLEIN, D., Química Orgânica, vol. 1, 2ª ed., LTC, 2016. ISBN: 978852163105-7.
4. KLEIN, D., Química Orgânica, vol. 2, 2ª ed., LTC, 2016. ISBN: 978852163106-4.

Bibliografia complementar:

5. BRUCE, P.Y., Fundamentos de Química Orgânica, 2ª ed., Pearson, 2014. ISBN: 978854300654-3.
6. CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S., 2nd ed., Oxford, 2012. ISBN: 978019927029-3.
7. KLEIN, D., Química Orgânica: Uma Aprendizagem Baseada em Solução de Problemas, vol. 1, 3ª ed., LTC, 2017. ISBN: 978852163274-0.
8. KLEIN, D., Química Orgânica uma Aprendizagem baseada em Solução de Problemas, vol. 2, 3ª ed., LTC, 2017. ISBN: 978-1-118-01040-2.
9. WADE, L.G.; SIMEK, J.W., Organic Chemistry, 9th ed., Pearson, 2016. ISBN: 978032197137-1.

Período de oferta regular: 3º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI017.		

EMENTA: Segurança no Laboratório de Química Orgânica. Extrações. Cromatografias. Ponto de Fusão. Recristalização. Polarimetria. Reação de Substituição Nucleofílica em Carbono Saturado.

Conteúdo Detalhado:
 Segurança no Laboratório de Química Orgânica: Acessórios e equipamentos de segurança: EPI's e EPC's; Extintores e classes de incêndio; Normas de segurança e conduta no laboratório de química orgânica; Incompatibilidade entre produtos químicos; Informações sobre segurança e propriedades das substâncias: Handbook of Chemistry & Physics, Merck Index, MSDS/FISPQ, diagrama de Hommel (diamante de risco); Primeiros socorros; Descarte correto e recuperação de resíduos; Extrações: Conceito; Coeficiente de partição (K); Tipos de extrações; Agentes secantes; Emulsões; Aplicações de extrações; Cromatografias: Conceito; Tipos de cromatografia; Adsorventes; Solventes; Parâmetros que afetam a separação; Pontos de Fusão e de Ebulição: Conceito; Métodos de determinação; o Tubo de Thiele; Pontos de fusão e de ebulição de misturas; Comportamentos incomuns antes da fusão; Destilações: Conceito; Destilação simples; Destilação fracionada; Diferença entre destilação simples e fracionada; Formação de azeótropos e azeótropos mais comuns; Exemplos de aplicações da destilação azeotrópica; Tipos de coluna, recheios e pratos teóricos; Recristalização: Conceito; Solubilidade; Remoção de impurezas; Cristalização; Coleta e secagem dos cristais; Polarimetria: Conceito; A natureza da luz plano polarizada; Relação entre concentração, caminho óptico e desvio da luz polarizada; Determinação da rotação específica de substâncias quirais; Pureza óptica; Reação de Substituição Nucleofílica em Carbono Saturado: Conceito; Síntese de haleto terciário via SN₁; Purificação do produto obtido, Confirmação da ocorrência da reação via teste de identificação de grupo funcional e espectroscopia na região do infravermelho.

Bibliografia básica:
 1. ENGEL, R.G.; KRIZ, G.S.; LAMPMAN, G.M.; PAVIA, D.L., Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena, 1ª ed., Cengage Learning, 2016. ISBN: 978852211127-5.
 2. ZUBRICK, J.W., Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica, 9ª ed., LTC, 2016. ISBN: 978111808339-0.
 3. FURNISS, B.S.; HANNAFORD, A.J.; SMITH, P.W.G.; TATCHELL, A.R., Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5th ed. Prentice Hall, 1996. ISBN: 978058246236-6.

Bibliografia complementar:
 4. Handbook of Chemistry & Physics, 102nd ed., CRC Press, 2021. ISBN: 978036771260-0.
 5. FONSECA, J.C.L., Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos, 1ª ed., UNESP, 2009. ISBN: 978859860574-6.
 6. SOLOMONS, T.W.G.; Fryhle, C.B.; Snyder, S.A., Química Orgânica, vol. 1, 12ª ed., LTC, 2018. ISBN: 852163547-5.
 7. KLEIN, D., Química Orgânica, vol. 1, 2ª ed., LTC, 2016. ISBN: 978852163105-7.

8. CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S., 2nd ed., Oxford, 2012. ISBN: 978019927029-3.

QUI058 - QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II					
Período de oferta regular: 5º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 32	TDIC: 0	CHE: 32
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Co-Requisito: QUI055.		
EMENTA: Hidrocarbonetos insaturados não aromáticos: alcenos, cicloalcenos, alcinos e alcadienos. aromáticos. álcoois. fenóis. aldeídos e cetonas. derivados de ácidos carboxílicos.					
Conteúdo Detalhado: Hidrocarbonetos Insaturados não Aromáticos: Reações de obtenção de alcenos a partir de álcoois; Teste de identificação de instauração: água de bromo; Aromáticos: Reação de nitração da acetanilida; Purificação e caracterização; Teste de identificação do grupo nitro: redução com hidróxido de ferro II; Álcoois: Testes de identificação: oxidação de Jones, teste de hidrogênio ativo, testes de Lucas com álcoois primário, secundário e terciário e diferença de acidez entre álcoois e fenóis; Obtenção da cicloexanona a partir da oxidação do cicloexanol com hipoclorito de sódio; Teste de identificação da cicloexanona com 2,4-dinitrofenilidrazina; Fenóis: Testes de identificação: teste de Le Rosen e reação com cloreto de ferro III; Síntese, purificação e caracterização do ácido acetilsalicílico (AAS); Derivados de Ácidos Carboxílicos: Obtenção de sabão a partir da reação de saponificação de óleos vegetais e meio básico.					
Bibliografia básica 1. ENGEL, R.G.; KRIZ, G.S.; LAMPMAN, G.M.; PAVIA, D.L., Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena, 1ª ed., Cengage Learning, 2016. ISBN: 978852211127-5. 2. ZUBRICK, J.W., Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica, 9ª ed., LTC, 2016. ISBN: 978111808339-0. 3. FURNISS, B.S.; HANNAFORD, A.J.; SMITH, P.W.G.; TATCHELL, A.R., Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5 th ed. Prentice Hall, 1996. ISBN: 978058246236-6.					
Bibliografia complementar: 4. Handbook of Chemistry & Physics, 102 nd ed., CRC Press, 2021. ISBN: 978036771260-0. 5. FONSECA, J.C.L., Manual para Gerenciamento de Resíduos Perigosos, 1ª ed., UNESP, 2009. ISBN: 978859860574-6. 6. SOLOMONS, T.W.G.; Fryhle, C.B.; Snyder, S.A., Química Orgânica, vol. 1, 12ª ed., LTC, 2018. ISBN: 852163547-5. 7. SOLOMONS, T.W.G.; Fryhle, C.B.; Snyder, S.A., Química Orgânica, vol. 2, 12ª ed., LTC, 2018. ISBN: 852163548-6. 8. CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S., 2 nd ed., Oxford, 2012. ISBN: 978019927029-3.					

QUI032 – FISICO - QUÍMICA I					
Período de oferta regular: 4º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: MAT00A e QUI016A.		
EMENTA: Introdução ao estudo da termodinâmica. Propriedades dos gases. Primeira lei da termodinâmica. Termoquímica. Entropia. Segunda lei da termodinâmica. Energias livres. Equilíbrio termodinâmico em sistemas químicos.					
Conteúdo detalhado:					
1. Energia microscópica, macroscópica, energia interna, conservação da energia, conceitos fundamentais sobre sistemas, vizinhança, fronteiras, variáveis, ciclos e processos termodinâmicos, Estado da matéria, lei zero da termodinâmica, temperatura, propriedades intensivas e extensivas). 2. Propriedades dos Gases (gás perfeito, equações de estado, modelo cinético dos gases, gases reais, Equação de van der Waals, Equação de Virial, Princípio dos estados correspondentes. 3. Trabalho reversível e irreversível, calor reversível e irreversível, energia interna, troca térmica, entalpia, transformações adiabáticas, isotérmicas e isocóricas. Funções de linha e funções de estado. Variações de energia interna e entalpia com a temperatura. Relação entre C_v e C_p 4. Termoquímica: Conceito de entalpia entalpia padrão, entalpia de formação, entalpia de combustão, entalpia de hidrogenação, entalpia de retículo cristalino, entalpia de solução, entalpia de hidratação, entalpia de mudança de fase, entalpia de reação, lei de Hess e ciclo de Born Haber 5. Variação da entalpia em função da temperatura, lei de Kirchhoff, funções de 6. estado e diferenciais exatas e não exatas. Variações de energia interna com a temperatura e volume, coeficiente de pressão interna, coeficiente de expansão e compressibilidade isotérmica, Experimento de Joule, Efeito de Thompson Joule, Refrigerador de Linde. 7. Conceito de Entropia, determinação da entropia (forma clássica e estatística), Segunda lei da termodinâmica, Enunciado de Kelvin para segunda lei da termodinâmica, eficiência de máquinas térmicas, ciclo de Carnot, variação de entropia no ciclo de Carnot. 8. Variação de Entropia em processos específicos, Regra de Trouton, Variação da entropia com a temperatura, Calculo da entropia de substância desde zero absoluto, Extrapolação de Debye. 9. A terceira lei da termodinâmica e o teorema de Nernst, Entropia molar padrão, Variação de entropia de uma reação química, Desigualdade de Clausius e critérios de espontaneidade. Energia livre de Gibbs, Energia livre de Helmholtz, O trabalho máximo e o trabalho máximo diferente do de expansão, Variação da energia livre de Gibbs de uma reação química , métodos experimentais de obtenção da energia livre de Gibbs, Equação fundamental da termodinâmica, Efeito da temperatura e da pressão na energia livre de Gibbs, Equação de van 't Hoff.					

10. Energia Livre e Equilíbrio termodinâmico em sistemas químicos, reações químicas espontâneas, constante de equilíbrio, resposta do equilíbrio às condições do sistema (pressão, temperatura, pH). 11. Equilíbrio de fases (transformações físicas de substâncias puras, termodinâmica das misturas, propriedades das soluções, diagramas de fases, fases, componentes e graus de liberdade).
Bibliografia básica: Atkins, P.; Paula, J.; Físico-Química, Volume 1: Fundamentos. Editora LTC, 9ª edição, (2015). Levine, I. N., Físico-Química, Editora LTC, 6ª edição, (2012). Atkins, P.; De Paula, J., Físico-Química Fundamentos, Editora LTC, 5ª edição, (2011).
Bibliografia Complementar: Castellan, G. W.; Fundamentos de Físico-Química, Editora LTC, (2012). Moore, W. J., Físico-Química, Editora Edgard Blucher, 4ª edição, (1976). Atkins, P.; Jones, L., Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, Editora Bookman, 5ª edição, (2012). Mahan, B. M.; Myers, R. J., Química Um Curso Universitário, Editora Edgar Blucher, 4ª edição, (1995). Rabockai, T. , Físico-química de Superfícies, Editora Organizacion de los Estados Americanos (OEA), (1979).

QUI052 – FÍSICO - QUÍMICA II					
Período de oferta regular: 6º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI032.		
EMENTA: Cinética química. Velocidade de reações e leis de velocidade. Mecanismo de reação e teorias cinéticas. Catálise. Eletroquímica. Termodinâmica eletroquímica. Aplicações da eletroquímica. Fenômenos de superfície. Físico-química da superfície e os coloides.					
Conteúdo detalhado: Cinética química: Velocidade de uma reação química, avanço de reação, ordem e molecularidade das reações; Velocidade de reações e leis de velocidade: Reações de ordem zero, primeira, segunda e terceira ordem, reações consecutivas, reações reversíveis de primeira ordem, reações paralelas de primeira ordem, dependência da velocidade da reação com a temperatura; Mecanismo de reação e Teorias cinéticas: Etapa determinante da velocidade, aproximação do estado estacionário, teoria das colisões, reações em cadeia, teoria da velocidade absoluta da reação; Catálise: Catálise homogênea e heterogênea; Eletroquímica: Definições, potencial químico, tipos de eletrodo, pilhas eletroquímicas, diagrama das pilhas; Termodinâmica eletroquímica: Energia de Gibbs e o potencial da pilha, a equação de Nernst para uma pilha, potenciais de eletrodos, dependência do potencial da pilha com a temperatura, constantes de equilíbrio a partir dos potenciais					

padrões das meias-pilhas, determinação das atividades e do coeficiente de atividade a partir dos potenciais das pilhas, pilhas de concentração; Aplicações da eletroquímica: Processos eletroquímicos industriais que consomem energia elétrica e produzem substâncias: eletrolise, galvanoplastia e o refino eletrolítico de metais, processos eletroquímicos que consomem substâncias e produzem energia elétrica: bateria e pilha combustível

Fenômenos de superfície: Energia e tensão superficial, medida da tensão superficial, propriedades de pequenas partículas, bolhas, interfase líquido-líquido e sólido-líquido; Físico-Química da superfície e os colóides: Tensão superficial e adsorção, filmes superficiais, adsorção em sólidos, adsorção física e química, isothermas de adsorção, isoterma de Freundlich, isoterma de Langmuir, isoterma de Brunauer, Emmet e Teller (BET), fenômenos elétricos nas interfaces, a dupla camada, colóides, eletrólitos coloidais, emulsões e espumas.

Bibliografia básica:

Atkins, P.; De Paula, J., **Físico-Química**, Editora LTC, 9ª edição, (2012)

Levine, I. N., **Físico-Química**, Editora LTC, 6ª edição, (2012)

Atkins, P.; De Paula, J., **Físico-Química Fundamentos**, Editora LTC, 5ª edição, (2011).

Bibliografia Complementar:

Castellan, G., **Fundamentos de Físico-Química**, Editora LTC, (1986)

Moore, W. J., **Físico-Química**, Editora Edgard Blucher, 4ª edição, (1976)

Atkins, P.; Jones, L., **Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, Editora Bookman, 5ª edição, (2012)

Mahan, B. M.; Myers, R. J., **Química Um Curso Universitário**, Editora Edgar Blucher, 4ª edição, (1995)

Rabockai, T., **Físico-química de Superfícies**, Editora Organizacion de los Estados Americanos (OEA), (1979).

QUI083 – FISICO - QUÍMICA III					
Período de oferta regular: 8º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: MAT00A; MAT00B e QUI052.		
EMENTA: Introdução e princípios da teoria quântica; Oscilador harmônico e o átomo de hidrogênio. Espectroscopia rotacional, vibracional e eletrônica. Aplicações Clássicas e modernas.					
Conteúdo detalhado: Falhas da mecânica clássica. Introdução à mecânica quântica, princípio da dualidade onda-partícula e modelo atômico moderno. Equação de Schrödinger. Conceito de operadores e operador Hamiltoniano e os operadores energia cinética e energia potencial; Potenciais de interação elétron-elétron, elétron- núcleo e núcleo; funções de onda e as interpretações matemáticas e de estrutura eletrônica. O Princípio da Incerteza e os postulados da mecânica quântica. Orbitais atômicos como consequência da resolução de modelos de soluções exatas, Movimento de translação: Partícula na caixa, Movimento em duas ou mais direções, efeito de tunelamento; Movimento de rotação: Rotor Rígido e rotações em duas dimensões; Movimento de vibração: Níveis de energia e Oscilador					

Harmônico. Métodos de estrutura molecular: Técnicas de resolução da equação de Schrödinger independente do tempo: Método de aproximação de Born-Oppenheimer. Método do Campo autoconsistente. Átomo de Hidrogênio; Coordenadas Cartesianas e coordenadas polares; Átomos multi-eletrônicos. Aplicações Clássicas: Espectroscopia Rotacional vibracional e eletrônica para moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares. Noções de Aplicações modernas da química quântica: Microscopia eletrônica, Microscopia de tunelamento; quantum dots; Aproximação de Hückel; Química Computacional.

Bibliografia básica:

- 1- Atkins, P.; De Paula, J., Físico-Química, vol. 1, 9a ed., LTC, 2012. ISBN: 9788521621041
- 2- Levine, I. N., Físico-Química, vol. 2, 6ª ed., LTC, 2012. ISBN: 9788521606611
- 3- Eisberg, R.; Resnick, R., Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, 6ª ed., Campus e Elsevier, 1979. ISBN: 9788570013094

Bibliografia Complementar:

- 4- Springborg, M., Methods of Electronic-Structure Calculations: From Molecules to Solids, John Wiley & Sons, 2000. ISBN: 0471979759
- 5- Atkins, P.; De Paula, J., Físico-Química Fundamentos, 5a ed., LTC, 2011. ISBN: 9788521618652
- 6- Levine, I. N., Quantum Chemistry, 6ªed., Prentice Hall, 2009. ISBN: 9780136131069
- 7- Pauling, L; Wilson, E. B., Introduction to Quantum Mechanics: With applications to Chemistry, McGraw-Hill, 1935. ISBN: 9780070489608
- 8- Szabo, A.; Ostlund, N. S., Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure Theory, McGraw-Hill, 1996. ISBN: 9780486691862

QUI077 – FÍSICO - QUÍMICA EXPERIMENTAL					
Período de oferta regular: 6º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: QUI052.		Pré-Requisito Total: QUI032		
EMENTA: Práticas de laboratório relacionadas aos tópicos: Gases, Termodinâmica, Termoquímica, Equilíbrio Químico, Cinética química, eletroquímica. Físico-química da superfície.					
Conteúdo detalhado:					
1. Gases: comprovar a validade da Lei de Boyle e Mariotte para a transformação isotérmica de uma massa gasosa. 2. Calor específico: determinar o calor específico molar dos sólidos e verificar a lei de Dulong e Petit. 3. Calor de reação a pressão constante, entalpia: determinar a capacidade calorífica do calorímetro e determinar o calor de neutralização de ácidos fortes e fracos. 4. Calor de Combustão: determinar o calor de combustão de substâncias. 5. Equilíbrio químico: determinar a constante de equilíbrio de uma reação química através de método espectrofotométrico.					

6. Cinética química: estudo cinético de reações químicas de primeira e segunda ordem. Estudo da influência da temperatura na velocidade da reação
7. Aplicações de eletroquímica: experiências simples que apresentem aos estudantes os conceitos básicos relativos às reações redox, construção de pilhas eletroquímicas.
8. Físico-química da superfície: experiências simples de tensão superficial, determinação da tensão superficial.

Bibliografia básica:

1. DE MIRANDA-PINTO, C.O.B. , SOUZA, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-química, Editora UFMG, Belo Horizonte, 2006.
2. RANGEL, N. RENATO, Práticas de Físico-Química, 3ª ed. Revisada e ampliada, Blucher, 2013.
3. BUENO, W. A., Degreuve, L. Manual de Laboratório de Físico e Química. Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1980

Bibliografia Complementar:

1. POSTMA, JAMES M., ROBERTS JR., JULIAN, HOLLENBERG, J. LELAND., Química no Laboratório. Ed. Manole, 2009.
2. ATKINS, P. W. Físico-Química. V. 1 8ª Ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012.
3. LEVINE, I. N. Físico Química V.1, 6ª Ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012
4. ATKINS, P. Físico-Química: fundamentos. 3 Ed., LTC: Rio de Janeiro, 2003.
5. Castellan, G. W.; **Fundamentos de Físico-Química**, Editora LTC, (2012).

QLI021E – EXPERIMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA					
Período de oferta regular: 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 32	TDIC: 0	CHE: 32
	Pré-Requisito Parcial: QUI052.		Pré-Requisito Total: QLI004E.		
EMENTA: Desenvolver experimentos com materiais acessíveis, seguros e ecologicamente corretos para serem realizados como prática de ensino nas escolas, mesmo aquelas que não possuem laboratórios envolvendo os conteúdos de termodinâmica, cinética, eletroquímica e físico-química da superfície e os colóides abordados na disciplina Físico – Química Experimental I e II.					
Conteúdo detalhado: Formular e montar experimentos com materiais acessíveis, seguros e ecologicamente corretos, que possam formar conhecimento (através da obtenção, apresentação e tratamento de dados experimentais), despertar a curiosidade e provocar questionamentos, possibilitando aos alunos que, ao manipulá-los, formulem hipóteses e venham a verificá-las, fazendo-os chegar a conclusões ou a novos problemas. As práticas de laboratório abordaram os tópicos das aulas de físico-química experimental I e II. Gases: estudar as propriedades dos gases. Calor Específico: determinar a capacidade calorífica do calorímetro e determinar o calor específico de materiais diferente.					

Calor de Combustão: determinar o potencial energético de diferentes alimentos.

Calor Latente de Fusão e Vaporização da Água: determinar a capacidade calorífica do calorímetro e os calores latente de fusão e vaporização da água.

Propriedades Coligativas: experiências simples, pressão osmótica: processo de osmose através da membrana de um ovo, abaixamento do ponto de congelamento, verificar o abaixamento do ponto de solidificação da água quando em solução.

Equilíbrio químico: experiências simples, equilíbrio químico do íon bicarbonato: efeito da concentração, equilíbrio Químico da amônia: efeito do íon comum.

Cinética química: experiências simples, Medidas de velocidade reações. Influência da superfície de contato na velocidade de reação. Influência da temperatura na velocidade da reação

Aplicações de eletroquímica: experiências simples que apresentem aos estudantes os conceitos básicos relativos à oxidação que ocorre nos metais, construção de pilhas eletroquímicas.

Físico-química da superfície e os coloides: experiências simples de tensão superficial, determinação da tensão superficial, experiências de difusão usando hidrogéis de uso comum, introduzir os sistemas coloidais, experiências de adsorção realizando a remoção de cor e de odor de materiais com o uso do carvão ativado.

Gerenciar a produção de resíduos no laboratório: incentivar a consciência ambiental, diminuir a produção de resíduo durante as práticas, ensinar como realizar o descarte, e a reativação de materiais sólidos usados nas aulas de adsorção.

Bibliografia básica:

DE MIRANDA-PINTO, C.O.B. , SOUZA, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-química, Editora UFMG, Belo Horizonte, 2006.

RANGEL, N. RENATO, Práticas de Físico-Química, 3ª ed. Revisada e ampliada, Blucher, 2013.

POSTMA, JAMES M., ROBERTS JR., JULIAN, HOLLENBERG, J. LELAND., Química no Laboratório. Ed. Manole, 2009.

Bibliografia Complementar:

CRUZ, R., **Experimentos de química** - em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano, Ed. Livraria da Física 2009.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça**. Volume 1. Ed. UFMG, 2008.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça**. Volume 2. Ed. UFMG, 2010.

LEVINE, I. N. **Físico Química** V.1, V.2, 6ª Ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012

ATKINS, P. **Físico-Química: fundamentos**. 3 Ed., LTC: Rio de Janeiro, 2003.

QUI073 – BIOQUÍMICA					
Período de oferta regular: 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI035.		
EMENTA: Água, pH e Tampões. Aminoácidos, Peptídeos e Proteínas. Enzimas. Carboidratos. Lipídeos. Ciclo de Krebs, Cadeia Respiratória. Metabolismo de Carboidratos. Metabolismo de Lipídeos. Metabolismo de Aminoácidos.					
Conteúdo detalhado:					

- 1) **Água, pH e tampões:** interações entre as biomoléculas e a água, influência do pH sobre a estrutura de biomoléculas, tampões biológicos, alcalose e acidose metabólicas.
- 2) **Aminoácidos, peptídios e proteínas:** Estrutura, classificação e nomenclatura dos aminoácidos, comportamento ácido-básico dos aminoácidos, nomenclatura, estrutura e comportamento iônico dos peptídios, estrutura covalente e funções biológicas das proteínas, proteínas fibrosas e globulares - características gerais quanto à forma, solubilidade e função, estrutura, funções e degradação da hemoglobina.
- 3) **Enzimas:** estrutura protéica e propriedades das enzimas, classificação e nomenclatura das enzimas, efeito do pH e temperatura sobre a atividade enzimática, inibidores enzimáticos, regulação da atividade enzimática.
- 4) **Estrutura e metabolismo de carboidratos:** estrutura e funções biológicas dos principais monossacarídeos, oligossacarídeos, polissacarídeos e mucopolissacarídeos, via glicolítica, Ciclo de Krebs, cadeia respiratória, fermentação láctica e alcoólica, glicólise aeróbica.
- 5) **Estrutura e metabolismo de lipídios:** ácidos graxos, triacilgliceróis, glicerofosfolipídeos, esfingolipídios, ceras, esteroides, eicosanoides, lipoproteínas e o transporte de lipídios, metabolismo de lipídios, digestão, absorção e utilização dos lipídios da dieta, degradação das triglicérides, oxidação dos ácidos graxos, regulação da síntese e degradação dos triacilgliceróis e ácidos graxos.
- 6) **Metabolismo de Aminoácidos:** digestão de proteínas e degradação de aminoácidos, digestão das proteínas alimentares, reações de degradação dos aminoácidos, ciclo da ureia, equilíbrio nitrogenado.
- 7) **Nucleotídeos e Ácidos Nucléicos:** estrutura e função do DNA, DNA cromossômico e seu empacotamento na fibra de cromatina, replicação, reparo e recombinação do DNA, síntese proteica.

Bibliografia básica:

- 1) Nelson D.L., Cox M., *Princípios de Bioquímica de Lehninger*, 5ª ed., editora: Artmed, **2010**. ISBN: 9788536324180.
- 2) Lehninger AL., *Princípios de Bioquímica*, 4ª ed., editora: Sarvier, **2006**. ISBN: 8573781661.
- 3) Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L., *Bioquímica*, 6ª ed., editora: Guanabara Koogan, **2008**. ISBN: 9788527713696.

Bibliografia Complementar:

- 1) Alberts B, *Biologia Molecular da Célula*, 5ª ed., editora: Artmed, **2010**. ISBN: 9788536320663.
- 2) Horton HR, Moran LA, Perry M, Scrimgeour KG., *Bioquímica*, 5ª ed., editora: Perason, **2013**. ISBN: 978858143126-0.
- 3) Compri-Nardy M, Stella MB, Oliveira C., *Práticas de Laboratório de Bioquímica e Biofísica, Uma Visão Integrada*, 1ª ed., editora: Guanabara Koogan, **2009**. ISBN: 9788527715386.
- 4) Cisternas JR, Monte O, Montor WR., *Fundamentos Teóricos e Práticas de Bioquímica*, 1ª ed., editora: Atheneu, **2011**. ISBN: 9788538801856.
- 5) de Queiroz JH., *Práticas de Bioquímica*, 1ª ed., editora: UFV, **2007**. ISBN: 9788538801856.

Período de oferta regular: 7º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI026.		
EMENTA: Química Atmosférica. Química da Água. Tratamento de Águas Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Educação Ambiental.					
Conteúdo detalhado: Química atmosférica: química da estratosfera; química da camada de ozônio, o buraco na camada de ozônio, química da troposfera, smog fotoquímico, chuva ácida, material particulado, efeito estufa e aquecimento global, poluição de ambientes interiores; Química da água: reações em sistemas aquáticos naturais, química ácido-base em águas naturais; Tratamento de águas: purificação de águas poluídas, tratamento de águas residuárias; Gerenciamento de resíduos sólidos:, resíduos, solos e sedimentos: Educação Ambiental.					
Bibliografia básica: 1- Baird, C e Cann M. <i>Química Ambiental</i> . 2ª. ed., ed. Bookman:Porto Alegre, 2002 . 2. Manahan, S.E., <i>Química Ambiental</i> , 9ª ed., Bookman, 2013 . ISBN: 9788565837064 3- Rocha, J.C.; Rosa, A.H. e Cardoso, A.A. <i>Introdução à Química Ambiental</i> . 2ªed. Bookman:Porto Alegre, 2009 . ISBN: 978-85-7780-469-6.					
Bibliografia Complementar: 4- Macedo, J.A.B. <i>Química Ambiental – Uma Ciência ao Alcance de Todos</i> . Ed. CRQ-MG: Belo Horizonte, 2011 . ISBN:978-85-909561-2-9. 5- Stumm, W., Morgan, J.J. <i>Aquatic Chemistry: Chemical equilibria and rates in natural waters</i> , 3a. ed., Jo Wiley & Sons: New York, 1995 . ISBN:0-471-51185-4. APHA, AWWA, WEF. <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i> . 19o. ed., 1995. ISBN:0-87553-233-3. 6 - Spiro, T.G.; Stigliani, W.M., <i>Química Ambiental</i> , 2ª ed., Pearson Prentice Hall, 2008 . ISBN:9788576051961 7 - Sewell, G. H. <i>Administração e Controle da Qualidade Ambiental</i> . São Paulo: CETESB, 1978 . 8 - Figuerêdo, D. V; <i>Manual para Gestão de Resíduos Químicos Perigosos de Instituições de Ensino e de Pesquisa</i> . Belo Horizonte: Conselho Regional de Química de Minas Gerais, 2006 . ISBN 85-60058-00-1					

QLI016A – FILOSOFIA DA CIÊNCIA					
Período de oferta regular 3º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 0	TDIC: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Visões de senso comum sobre a Ciência e o trabalho do cientista. Estudo de compreensões sobre o que é ciência e como o conhecimento científico é produzido de acordo com a Filosofia da Ciência. Importância da Filosofia da Ciência para o Ensino de Ciências/Química.					
Conteúdo Detalhado:					

1. Visões sobre a Ciência e o trabalho do cientista presentes na população em geral, na mídia e em livros didáticos;
2. Filosofia da Ciência na formação de professores;
3. “O” método científico: fundamentos e limitações;
4. Teoria e experimento na Ciência;
5. Ciência como um processo social e histórico;
6. Descoberta na Ciência;
7. A comunidade científica;
8. Ética na Ciência e ética profissional;
9. Filósofos da Ciência e suas contribuições para compreender a Ciência.

Bibliografia básica:

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

LOSEE, J. **Introdução histórica à filosofia da ciência.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1979.

MOREIRA, M. A.; MASSONI, N. T. **Epistemologias do século XX:** Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan, Bachelard, Toulmin, Feyerabend, Maturana, Bohm, Bunge, Prigogine, Mayr. São Paulo: E.P.U., 2011.

Bibliografia complementar:

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico:** contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico.** Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FEYERABEND, P. K. **Contra o método.** São Paulo: UNESP, 2007.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 2009.

LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento.** São Paulo: Cultrix, 1979.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica.** São Paulo: Cultrix, 2013.

QLI012A – PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS					
Período de oferta regular 6º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: EDU006		Pré-Requisito Total: LET013		
EMENTA: Caracterização e histórico da pesquisa em educação em ciência. Processos, métodos e divulgação da pesquisa em educação em ciências. Elaboração e análise de projetos de pesquisa na área de educação em ciências.					
Conteúdo Detalhado: Histórico da pesquisa em ensino de ciências. Linhas temáticas da pesquisa em ensino de ciências. Questões epistemológicas sobre a pesquisa em educação. Fontes para pesquisa bibliográfica na área de ensino. Estrutura geral de projetos de pesquisa na área de ensino. Tema, objetivo e questão de pesquisa. Pesquisa qualitativa e quantitativa. Instrumentos de coleta de dados. Métodos de análise dos dados. Redação de projetos de pesquisa.					
Bibliografia básica: LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. A. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.					

ROBAINA, J.V.L.; FENNER, R.S.; MARTINS, L.A.M.; BARBOSA, R.A.; SOARES, J.R. (Org.). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. 1.ed. Curitiba, PR: Bagai, 2021.

SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. 2a.ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. 437 p

Bibliografia complementar:

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e Realidade: o caso do ensino de Ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p.85-93, 2000.

MEDEIROS, A. Metodologia da pesquisa em educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, 2011.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência e Educação**, v.9, n.2, p.192-211, 2003.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4, p. 731-747, 2011.

NARDI, R.(Org.). **Pesquisa em Ensino de Física**. 3a ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

4.4.3 Grupo III – Disciplinas de práticas pedagógicas

QLI100 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO I					
Período de oferta regular 5º	CHTotal (horas-aula): 112	CHT: 32	CHP: 80	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI016A.		
EMENTA: Estudos, reflexões e discussões referentes à organização da escola de Ensino Médio (estrutura administrativa e profissional). Observação e análise do cotidiano da escola.					
Conteúdo Detalhado 1. Histórico do Estágio Supervisionado na formação de professor no Brasil. 2. Projeto Político-Pedagógico (PPP) da Escola. 3. Gestão e organização escolar. 4. Sistemas de avaliação nacional e estadual. 5. Docência: ser professor; carreira e condições de trabalho. 6. Relação professor-alunos: (in)disciplina e motivação em sala de aula.					
Bibliografia básica: LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2017. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2017. VEIGA, I. P. A. (Org.). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 29.ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1995.					
Bibliografia complementar: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis: Vozes, 2001.					

CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

LIMA, E. F. (Org.). **Sobrevivências no início da docência**. Brasília: Líber Livro Editora, 2006.

VASCONCELLOS, C. S. **Indisciplinas e disciplina escolar: fundamentos para o trabalho docente**. São Paulo: Cortez, 2009.

VEIGA, I. P. A.; D'ÁVILA, C. M. (Org.). **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Campinas, São Paulo: Papirus, 2010.

QLI200 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO II					
Período de oferta regular 6º	CHTotal (horas-aula): 112	CHT: 32	CHP: 80	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI016A.		
EMENTA: Estudos dos documentos curriculares que norteiam o ensino de química na educação básica. Aspectos da profissionalização docente. Observação e análise do cotidiano da sala de aula.					
Conteúdo Detalhado: 1. Histórico dos currículos de Química nacionais para a Educação Básica: PCNEM; PCNEM+; OCNEM. 2. Histórico do currículo de Química do estado de Minas Gerais: CBC de Química. 3. A Base Nacional Curricular Comum (BNCC). 4. Tradição versus Inovação Curricular. 5. Planejamento docente: plano de ensino e plano de aula. 6. Docência e órgãos profissionais. 7. Pesquisa para a formação e prática docente: o professor-pesquisador. 8. Trabalho docente na rede privada de ensino. 9. Perspectivas profissionais: atuação docente além da sala de aula.					
Bibliografia básica: ANDRÉ, M. O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores . Campinas: Papirus, 2012. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular . Brasília: Ministério da Educação, 2018. LOPES, A. C.; MACEDO, E. Teorias de Currículo . São Paulo, Cortez, 2011. MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. Por que planejar? Como Planejar? . Petrópolis: Editora Vozes, 2014.					
Bibliografia complementar: BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio . Brasília, Ministério da Educação, 1999. BRASIL. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais . Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio . Brasília: MEC; SEB, 2006. CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura . São Paulo: Cengage Learning, 2013.					

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1987.
 MINAS GERAIS. **Conteúdo Básico Comum: Química**. Belo Horizonte: SEE, 2007.
 PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2017.

QLI300 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO III					
Período de oferta regular 7º	CHTotal (horas-aula): 128	CHT: 32	CHP: 96	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI016A e QLI100 ou QLI200.		
EMENTA: Elaboração e execução de propostas educativas de Química em atividades de regência na Escola de Ensino Médio articulados com o referencial do professor-pesquisador. Vivenciar e analisar o cotidiano escolar a partir de um processo ativo de reflexão-ação reflexão.					
Conteúdo Detalhado: 1. Projetos de ensino de Química. 2. Metodologias para o ensino de Química. 3. Estratégias e recursos didáticos para o ensino de Química. 4. Avaliação da aprendizagem no ensino de Química. 5. Elaboração, aplicação e avaliação de um projeto de ensino na Educação Básica.					
Bibliografia básica: DELIZOCOIV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2009. SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A.; MACHADO, P. F. L. Ensino de Química em foco. 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2019. ZANON, L.B.; MALDANER, O.A. Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.					
Bibliografia complementar ANTUNES, C. Professores e professauros: reflexões sobre a aula e prática pedagógicas diversas. Petrópolis: Editora Vozes, 2011. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 2011. CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2013. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2017. SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromissos com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.					

QLI400 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV					
Período de oferta regular 8º	CHTotal (horas-aula): 128	CHT: 32	CHP: 96	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QUI016A e QLI100 ou QLI200.		

EMENTA: Elaboração, execução e avaliação de projetos de caráter interdisciplinar em atividades de regência na Escola de Ensino Médio. Elaboração, execução e avaliação de atividades em espaços de educação não formal.

Conteúdo Detalhado

Referenciais teóricos e metodológicos na elaboração de projetos interdisciplinares de ensino na Educação Básica.

Aplicação e avaliação de projetos interdisciplinares de ensino na Educação Básica.

Estratégias e recursos didáticos para o ensino de Química no contexto não formal de ensino.

Elaboração, aplicação e avaliação de atividades de educação não formal.

Reflexões sobre os limites e contribuições das relações entre educação não formal e formal no contexto do ensino de química.

Bibliografia básica

MARANDINO, M.; CONTIER, D. (Org.). **Educação Não Formal e Divulgação em Ciência:** da produção do conhecimento a ações de formação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2015.

MASSARANI, Luisa (Org.). **Ciência & criança:** a divulgação científica para o público infanto-juvenil. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2008.

ZABALZA, Miguel. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária.** Editora Cortez, 1ª edição, 2014

Bibliografia complementar

AUGUSTO, T. G. da S.; CALDEIRA, Ana Maria de Andrade. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de Ciências da Natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.12, n.1, pp.139-154, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

FERREIRA, A.V.; SIRINO, M.B; MOTA, P. F. Para além da significação ‘formal’, ‘não formal’ e ‘informal’ na educação brasileira. **Educação**, v. 8, n. 3, p. 584–596, 2020.

JACOBUECCI, D. F. C.; JACOBUECCI, G. B.; NETO, J. M. Experiências de formação de professores em centros e museus de ciências no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n.1, p. 118-136, 2009.

MARANDINO, M.; IANELLI, I.T. Modelos de Educação em Ciências em Museus: análise da visita orientada. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n.1, p. 17-33, 2012.

QLI001 – PRÁTICA DE ENSINO I					
Período de oferta regular 1º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Aspectos do conhecimento químico. Conceitos e Contextos no Ensino de Química. Constituição da matéria. Modelos para os estados físicos dos materiais. Reações químicas e quantidades em química. Noções preliminares de ligações químicas e interações intermoleculares.					
Conteúdo Detalhado:					

1. A Ciência química e o ensino de química
2. Por que aprender química na educação básica?
3. Aspectos fenomenológicos, teóricos e representacionais.
4. Módulo 1: Um modelo para os estados físicos dos materiais
5. Módulo 2: Substâncias, funções inorgânicas e nomenclatura
6. Módulo 3: Introdução às reações químicas
7. Módulo 4: Quantidades em química
8. Módulo 5: Outros aspectos das reações químicas
9. Módulo 6: Ligações químicas e interações intermoleculares

Bibliografia básica

CARVALHO, Anna Maria Pessoa D. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. 9788522114078. Disponível em: <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522114078/>. Acesso em: 11 mai. 2022.

TRIVELATO, Sílvia F.; SILVA, Rosana Louro F. Ensino de Ciências. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. 9788522126309. Disponível em: <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522126309/>. Acesso em: 11 mai. 2022.

PARRA, Nélío. Caminhos do Ensino. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. 9788522114016. Disponível em: <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522114016/>. Acesso em: 11 mai. 2022.

Bibliografia complementar:

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 376 p.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Concepções atomistas dos estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 1, maio 1995.

MORTIMER, E.F.; MOL, G. e DUARTE, L.P. Regra do octeto e teoria da ligação química no ensino médio: dogma ou ciência? **Química Nova**. v. 17, n. 3, p. 243-252, 1994.

MELO, Marlene Rios; LIMA NETO, Edmilson Gomes de. Dificuldades de ensino e aprendizagem dos modelos atômicos em química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 112-122, 2013.

CAMPOS, Reinaldo Calixto de; SILVA, Reinaldo Carvalho. Funções da química inorgânica... funcionam? **Química Nova na Escola**, v. 9, n. 1, p. 18-22, 1999.

QLI003 – PRÁTICA DE ENSINO II					
Período de oferta regular 2º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Uso de analogias no ensino de ciências e no ensino de química. Modelos e Modelagem. Historiografia e história da ciência. Introdução à natureza da ciência.					
Conteúdo Detalhado: 1. Analogias na linguagem comum, na ciência e no ensino de química. 2. Modelos na ciência e no ensino de química.					

3. História e historiografia da ciência.
4. Estudos de caso em História da Química.
5. História da Química no Ensino de Química.
Bibliografia básica: BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F. TRINDADE, L. S. P. História da Ciência para formação de professores . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Analogias, leituras e modelos no Ensino de Ciências: a sala de aula em estudo . São Paulo: Editora Escrituras, 2006. SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A.; MACHADO, P. F. L. Ensino de Química em foco . 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2019.
Bibliografia complementar: BELTRAN, M. H. R.; ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; FERRAZ, M. H. M.; PORTO, P. A. (2016). Percursos de história da química . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. COLINVAUX, D. Modelos e Educação em Ciências . Rio de Janeiro: Editora Ravil, 1998. DANTAS, D.; SILVA JÚNIOR, O. J.; FARIAS, R. F. Ensino de Química: o uso de analogias . Campinas: Átomo, 2017. FREITAS-REIS, I. Estratégias para a inserção da história da ciência no ensino: um compromisso com os conhecimentos básicos de química . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. SILVA, C. C. Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para a aplicação no ensino . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

QLI004E – PRÁTICA DE ENSINO III					
Período de oferta regular 3º	CHTotal (horas-aula): 96	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 32	CHE: 32
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: Não tem.		
EMENTA: Estudo, reflexões e discussões sobre: o livro didático de química para a Educação Básica e sobre a experimentação no Ensino de Química.					
Conteúdo Detalhado 1. Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). 2. História do Livro Didático de Química. 3. Produção de materiais didáticos para ensinar Química. 4. Experimentação na Ciência e no Ensino de Química. 5. Abordagens experimentais demonstrativa, verificacionista e investigativa. 6. Atividades experimentais para o Ensino de Química.					
Bibliografia básica: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para a implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. GARCIA, N. M. D. O livro didático de Física e de Ciências em foco. São Paulo: Livraria da Física, 2017.					

GIBIN, G. B. SOUZA FILHO, M. P. **Atividades experimentais investigativas em Física e Química**. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

Bibliografia complementar:

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

CASSIANO, C. C. F. **O mercado do livro didático no Brasil do século XXI**: a entrada do capital espanhol na educação nacional. São Paulo: Unesp, 2013.

FRACALANZA, H.; NETO, J. M. (Orgs.). **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

HACKING, I. **Representar e intervir**: tópicos introdutórios de filosofia da ciência natural. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2012.

MARTINS, I.; SOUSA, G. G.; VILANOVA, R. (Orgs.). **O livro didático de ciências**: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula. Rio de Janeiro: Oficina de Livros, 2012.

QLI018E – PRÁTICA DE ENSINO IV					
Período de oferta regular 8º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 32	TDIC: 0	CHE: 32
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QLI001 e QLI003		
EMENTA: Projetos interdisciplinares no ensino de ciências. Pedagogia de projetos. Abordagem CTS. Ilhas de racionalidade. Elaboração e aplicação de projetos interdisciplinares no contexto escolar.					
Conteúdo Detalhado: A interdisciplinaridade no ensino de ciências. Abordagens teóricas e metodológicas para o desenvolvimento de projetos interdisciplinares. Pedagogia de projetos. Abordagem CTSA. Ilhas de racionalidade como propostas metodológicas. Avaliação de projetos interdisciplinares. Desenvolvimento de projetos no contexto escolar. Reflexões sobre os processos formativos por meio dos projetos interdisciplinares.					
Bibliografia básica: FAZENDA, I. (Org.). Práticas Interdisciplinares na escola . São Paulo: Cortez, 2015. LAVAQUI, V.; BATISTA, I.L. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de matemática no ensino médio. Ciência & Educação , v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007. THIESEN, J.S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Revista brasileira de educação , v. 13, n. 39, p. 545, 2008.					
Bibliografia complementar: AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. Ciência & Ensino , v. 1, p. 1-20, 2007 MILARÉ, T. Proposta metodológica de Ilha de Racionalidade em um curso de Licenciatura em Química. Química Nova na Escola , v. 36, n.2, p.126-134, 2014. NASCIMENTO, T.G; VON LINSINGEN, I. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. Convergência , v. 13, n. 42, p. 95-116, 2006. NEHRING et al. As ilhas de racionalidade e o saber significativo: o ensino de ciências através de projetos. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências , v.2, n.1, 2002.					

TEIXEIRA, P.M.M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

QLI014A – INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA I					
Período de oferta regular 5º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	TDIC: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: EDU006.		Pré-Requisito Total: QLI001 e QLI003.		
EMENTA: Recursos e Estratégias didáticas para o Ensino de Química. Linguagem social em salas de aula de ciências. Abordagens comunicativas.					
Conteúdo Detalhado: 1. Concepções espontâneas sobre docência. 2. Desafios da formação docente. 3. Planejamento didático-pedagógico. 4. Linguagem e ensino de química – concepções de linguagem e concepções de ensino. 5. O que é ciência? 6. Linguagem e ensino de química – linguagem comum e linguagem científica. 7. Conhecendo as publicações da área de ensino de ciências. 8. Abordagem comunicativa em sala de aula. 9. Comunicação multimodal na sala de aula de ciências.					
Bibliografia básica: SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otávio Aloísio (Orgs). Ensino de Química em Foco . Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. 365 p. (Coleção educação em química). ISBN 978-85-7429-888-7 DELIZOCOIV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos . São Paulo: Cortez, 2009. MORTIMER, Eduardo Fleury. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências . UFMG, 2000. 376 p.					
Bibliografia complementar: POZO, J. I. e CRESPO, M. A. G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico . 5ªed. Porto Alegre, Artmed, 2009. 296 p. MORTIMER, Eduardo F. et al. Interações entre modos semióticos e a construção de significados em aulas de ensino superior. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte) [online]. 2014, v. 16, n. 3 [Acessado 11 Maio 2022] , pp. 121-146. Disponível em: < https://doi.org/10.1590/1983-21172014160306 >. ISSN 1983-2117. https://doi.org/10.1590/1983-21172014160306 . ALVES, M.; BEGO, A. M. A Celeuma em Torno da Temática do Planejamento Didático-Pedagógico: Definição e Caracterização de seus Elementos Constituintes. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências , [S. l.], v. 20, n. u, p. 71–96, 2020. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2020u7196. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/14625 . Acesso em: 11 maio. 2022.					

PÉREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação** (Bauru) [online]. 2001, v. 7, n. 2 [Acessado 11 Maio 2022] , pp. 125-153. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>>. Epub 06 Jan 2012. ISSN 1980-850X. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>.

MACHADO, Andréa Horta; MOURA, André Luis Alves. Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração conceitual em Química. **Química Nova na Escola**, v. 1, n. 2, 1995.

FURLANI, Juliana Maria Sampaio; MORTIMER, Eduardo Fleury. A apropriação de um currículo de química na prática de sala de aula. IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. IV ENPEC. **Atas...** Bauru: ABRAPEC, 2003. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/orais/ORAL003.pdf> Acesso em: 11 maio. 2022.

MORTIMER, E.F. and SCOTT, P.H. (2002) Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, 7 (3), p. 1-27 (publicação eletrônica). Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562> Acesso em: 11 maio. 2022.

QLI015A – INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA II					
Período de oferta regular: 6º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 0	CHP: 64	CHD: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QLI001; QLI003.		
EMENTA: Estudo e desenvolvimento de atividades didáticas para o ensino de química, com foco na aprendizagem. Conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais no ensino de química. Conhecimento cotidiano e conhecimento científico. Mudança conceitual. Perfil conceitual.					
Conteúdo detalhado:					
1. Estudo e desenvolvimento de atividades didáticas para o ensino de química, com foco na aprendizagem. A crise na educação científica; a construção do conhecimento como cultura educacional (elaboração do conhecimento científico, aprendizagem como processo construtivo); metas da educação científica (da seleção à formação).					
2. Conteúdos atitudinais. A natureza das atitudes como conteúdo educacional; dificuldades na aprendizagem de atitudes; das atitudes e normas aos valores. Atitudes e aprendizagem em ciência: atitudes com respeito: à ciência, à aprendizagem em ciências, às implicações sociais da ciência.					
3. Conteúdos procedimentais. Técnicas, procedimentos e métodos; seus diferentes graus de automatização; estratégias de apoio; aprendizagem de conteúdos procedimentais; diferenciação entre exercícios e problemas; resolução de exercícios e de problemas no ensino de química. O pensamento formal e o ensino de ciências.					
4. Conteúdos conceituais. Os conteúdos conceituais do currículo: dos dados aos conceitos. Dados, conceitos específicos e conceitos estruturais ou princípios. As condições da aprendizagem					

construtiva. Concepções alternativas: conceito e origens (sensorial ou concepções espontâneas, cultural – as representações sociais, escolar – as concepções analógicas).

5. Conhecimento científico e conhecimento de senso comum.

Rupturas para uma nova base de pensamento.

6. Mudança conceitual.

Noções iniciais e estratégias de grupos de pesquisa.

7. Perfil conceitual.

Noções iniciais e as zonas do perfil conceitual de substância.

Bibliografia básica:

POZO, J. I. e CRESPO, M. A. G. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5ªed. Porto Alegre, Artmed, 2009. 296 p.

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.** UFMG, 2000. 376 p.

SANTOS, Wildson Luiz P. dos; MALDANER, Otávio Aloísio (Orgs). **Ensino de Química em Foco.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. 365 p. (Coleção educação em química). ISBN 978-85-7429-888-7

Bibliografia complementar:

MÓL, G. **Ensino de química: visões e reflexões.** Ijuí: Editora Unijuí, 2012. 160 p.

CONRADO, D.M., and NUNES-NETO, N. Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências. In: CONRADO, D.M., and NUNES-NETO, N. **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas** [online]. Salvador: EDUFBA, 2018, pp. 77-118. ISBN 978-85-232-2017-4. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/n7g56> Acesso em 11 maio 2022.

<https://doi.org/10.7476/9788523220174.0005>.

CLEMENT, Luiz; TERRAZZAN, Eduardo Adolfo. Atividades Didáticas de Resolução de Problemas e o Ensino de Conteúdos Procedimentais. **Rev. electrón. investig. educ. cienc.**, Tandil , v. 6, n. 1, p. 87-101, jul. 2011 . Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-66662011000100008&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 11 maio 2022.

DA SILVA, João Roberto Ratis Tenório; DO AMARAL, Edenia Maria Ribeiro. Proposta de um perfil conceitual para substância. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 53-72, 2013.

QLI017E - INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA III

Período de oferta regular: 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT:	CHP: 32	TDIC: 0	CHE: 32
	Pré-Requisito Parcial: Não tem.		Pré-Requisito Total: QLI001 e QLI003.		

EMENTA: Alfabetização científica. Histórico e conceitos da divulgação científica e da educação não formal. O ensino de ciências em espaços não formais. A divulgação científica em sala de aula. Elaboração de projetos de divulgação científica para comunidade.

Conteúdo Detalhado: Educação em espaços formais e não formais. Histórico da divulgação científica no Brasil. Definições de divulgação, popularização, disseminação científica etc. Alfabetização científica. A linguagem da divulgação científica. Ferramentas de divulgação científica em sala de aula. A mediação em espaços de divulgação científica. Feiras, exposições, olimpíadas. Centros e museus de ciências. Desenvolvimento de projetos de divulgação científica para a comunidade.
Bibliografia básica: MARANDINO, M. Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo: Greenf/FEUSP, 2008. MASSARANI, L. M.; CASTRO, I.; BRITO, F. Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/ UFRJ, 2002. MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Pesquisa em divulgação científica: textos escolhidos. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2021.
Bibliografia complementar: BUENO, W.C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. Informação e Informação, v.25, n. esp., p.1-12, 2010 FAÇANHA, A. A. B.; ALVES, F. C. Popularização das ciências e jornalismo científico: possibilidades de alfabetização científica. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 13, n. 26, p. 41-55, 2017. LIMA, G. S.; GIORDAN, M. Propósitos da divulgação científica no planejamento de ensino. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v. 19, e2932, 2017. QUEIROZ, S. L.; FERREIRA, L. N. A. Traços de cientificidade, didaticidade e laicidade em artigos da revista ‘Ciência Hoje’ relacionados à química. Revista Ciência & Educação, v. 19, n. 4, p. 947-969, 2013. SANCHEZ MORA, A. M. A divulgação da ciência como literatura. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/ UFRJ, 2003.

4.4.4 Disciplinas optativas

EDU010 – DOCÊNCIA VIRTUAL					
Período de oferta regular 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 32	CHP: 32	TDIC: 64	CHE: 0
	Pré-Requisito Total: não tem.		Pré-Requisito Parcial: não tem.		
EMENTA: Educação a distância. Prática pedagógica na educação a distância. Design educacional. Modelos pedagógicos colaborativos. Competências dos atores da educação a distância. Competências do docente virtual. Ação docente no ambiente virtual. Comunicação e mediação no ambiente virtual. Processo avaliativo em educação a distância.					
Conteúdo Detalhado: 1. A Educação a distância – breve histórico. 2. A modalidade a distância no Brasil: aspectos conceituais, políticos e tecnológicos.					

3. Afetividade on-line: conceito, possibilidades e limitações.
4. Comunicação e mediação em ambientes de educação a distância.
5. Tecnologias na EaD.
6. Modelos pedagógicos em EaD.
7. Competências de docentes, tutores e alunos em EaD.
8. Colaboração e coaprendizagem.
9. Planejamento de cursos e disciplinas.
10. Design educacional e os mapas de atividades.
11. Processo avaliativo em EaD.

Bibliografia básica:

MILL, Daniel et al. (Ed.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. UFSCar, 2018.

MILL, Daniel. Docência virtual: uma visão crítica. Campinas (SP): Papirus, 2012, 304 p.
 FARIA, Maria B.; SOUSA, Hercílio de M.; Fernandes, Terezinha A. (Org.). **Educação a Distância**: textos aplicados a situações práticas. 1ed. João Pessoa: F&A, 2013, v. 1, p. 73-98.

Bibliografia complementar:

BEHAR, Patricia Alejandra. **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Artmed Editora, 2009.

CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Camargo. **Prática pedagógica, aprendizagem e avaliação em Educação a Distância**. Curitiba: InterSaberes, 2013.

DUARTE, Paulo; CANELAS, Regina, SOARES, Rui; POMBO, Lúcia; LOUREIR, Maria João. Avaliação para a aprendizagem em educação a distância: uma revisão integrativa de estudos sobre a utilização de e rubricas. II Congresso Internacional TIC e Educação. Instituto de Educação. Universidade de Lisboa. **Atas**. p. 3127-3144.

MORAN, José Manuel; VALENTE, José Armando. **Educação a distância**. Summus Editorial, 2015.

VENDRUSCOLO, Maria Ivanice; BEHAR, Patrícia Alejandra. Investigando modelos pedagógicos para educação a distância: desafios e aspectos emergentes. **Educação**. Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 302-311, set. 2016.

IRN100 – DESIGN INSTRUCIONAL					
Período de oferta regular 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 64	CHE: 0
	Pré-Requisito Total: não tem.		Pré-Requisito Parcial: não tem.		
EMENTA: Processos de <i>Design</i> Instrucional. Planejamento pedagógico para cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD). Práticas de <i>Design</i> Instrucional: <i>Design</i> de unidades de aprendizagem.					
Conteúdo Detalhado: 1. A EaD 2. O aluno da EaD 3. A origem do Design Instrucional 4. Tipos de Design Instrucional 5. Competências do profissional de Design Instrucional					

6. Atividades em EaD
7. Avaliação em EaD
8. Objetivos de aprendizagem
9. Taxonomia digital de Bloom
10. Planejamento em EaD
11. Plano de curso
 - Seleção dos conteúdos
12. Recursos de Design Instrucional: Mapa de atividades
 - Planejamento de atividades teóricas
 - Planejamento de atividades práticas
 - Planejamento de avaliações
13. Implementação no CT – Moodle
 - Configuração do AVA
 - Recursos: Arquivo, URL, Tarefa, Fórum, Diário, Questionário, outros.
14. Correção de atividades no AVA

Bibliografia básica:

1. FILATRO, A. *Design instrucional na prática*. Pearson. 2008.
2. KENSKI, V. M. *Design instrucional para cursos on-line*. Senac. 2015.
3. MATTAR, João. *Guia de Educação a Distância*. Cengage Learning Brasil, 2013.

Bibliografia complementar:

1. SILVA, Elisângela. *Design Instrucional*. Pearson. 2022.
2. BEHAR, P. A. *Competências em Educação a Distância*. Penso. 2013.
3. TORI, R. *Educação sem distância*. Ed. Senac. 2010.
4. MOORE, M. E KEARLEY, G., *Educação a distância – Uma visão Integrada*. Cengage. 2007
5. MATTAR, J. *Guia de Educação a distância*. Cengage Learning. 2011.
6. LITTO, F. E FORMIGA, M., *Educação a Distância - o estado da arte*. Vol 1. Pearson, 2009.

QLI013T – TECNOLOGIAS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM					
Período de oferta regular 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 32	CHP: 32	TDIC: 32	CHE: 0
	Pré-Requisito Total: Não tem.		Pré-Requisito Parcial: Não tem.		
EMENTA: Educação e aprendizagem na sociedade da informação. Educação Midiática e Cultura Digital. Políticas públicas para o uso das Tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC). TDIC no contexto escolar. Construção coletiva de conhecimento e aprendizagem colaborativa. Interatividade na educação híbrida. Estratégias pedagógicas para utilização de recursos educacionais abertos. Planejamento e uso das TDIC em sala de aula.					

FIS177 – PRÁTICAS INCLUSIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Período de oferta regular 3º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 32	CHE: 32
	Pré-Requisito Total: Não tem.		Pré-Requisito Parcial: Não tem.		

EMENTA: Características gerais das deficiências, síndromes, transtornos e das altas habilidades e superdotação. Adaptação curricular e/ou Flexibilização Curricular. Planos de aula versus sequências didáticas inclusivas. Análise e/ou adaptações das sequências didáticas inclusivas elaboradas no âmbito do projeto “Práticas Inclusivas no Ensino de Ciências”. Elaboração de Sequências didáticas Inclusivas. Implementação das Sequências didáticas inclusivas em uma sala de aula de ensino regular.

Conteúdo Detalhado:

1. Características gerais das deficiências, síndromes, transtornos e altas habilidades e superdotação.
2. Adaptação curricular e/ou Flexibilização Curricular.
3. Planos de aula versus sequências didáticas inclusivas.
4. Elaboração de Sequências didáticas Inclusivas.
5. Implementação das Sequências didáticas inclusivas em sala de aula regular.

Bibliografia básica:

CAMPELINNI, V.L.M. *Adaptações Curriculares na Inclusão Escolar. Contrastes e Semelhanças Entre Dois Países*. Appris Editora. 2018

LIPPE, E. M, O. L.; CARMARGO, E. P. **O ensino de ciências e seus desafios para a inclusão:** o papel do professor especialista. In: NARDI, R. org. Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

PIMENTEL, S. C. **A Formação de professores para a inclusão:** saberes necessários e percursos formativos. In: MIRANDA, T. G.; GALVÃO FILHO, T. A. (Org.). *O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares*. Salvador: EDUFBA, 2012.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 33, p.143-156, 2009.

TAKASHI, R.T; FERNANDES, M.F.P. Plano de Aula: conceitos e metodologias. **Acta Paul.Enf**. São Paulo, v.17, n.1, p. 114-8. 2004.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como educar**. Porto Alegre, 1998.

Bibliografia complementar:

BENITE, A.M.C.; BENITE, C.R.M; VILELA-RIBEIRO, E.V. Educação Inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações. **Revista Educação Especial**, v. 28, n. 51, jan./abr. 2015.

CAMARGO, E. P.; Nardi, R.; VERASZTO, E. V. A comunicação como barreira à inclusão de alunos com deficiência visual em aulas de óptica. **Revista Brasileira de Ensino de Física** (Online), v. 30, p. 1-13, 2008.

RIBEIRO, E. B. V.; BENITE, A. M. C. (2013). Alfabetização científica e educação inclusiva no discurso de professores formadores de professores de ciências. **Revista Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 3, p. 781- 794.

Período de oferta regular 4º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 32
	Pré-Requisito Total: Não tem.		Pré-Requisito Parcial: Não tem.		
EMENTA: O que é Extensão Universitária. Conceito de cultura e panorama dos Estudos Culturais. Noções básicas de antropologia. Incursão etnográfica. Conceito de território e espaço educativo. Política nacional de extensão universitária. Gestão de ações extensionistas. Ideação, laboratório prático e apresentação de projetos de extensão.					
Conteúdo Detalhado:					
Aula 1 - Acolhimento e introdução ao curso.					
Aula 2 - Leitura de texto e debate: impressões gerais sobre o conceito de cultura.					
Aula 3 - Debate sobre princípios de antropologia relacionados à cultura e território.					
Aula 4 - Atividade avaliativa: construção de mapa mental sobre os conceitos trabalhados nas primeiras aulas.					
Aula 5 - Incursão etnográfica: caminhada no centro da cidade e descrição densa a partir de roteiro temático.					
Aula 6 - Atividade avaliativa: redação de relatório e revisão geral sobre cultura e antropologia.					
Aula 7 - Leitura de texto e debate: impressões gerais sobre o conceito de território.					
Aula 8 - Atividade avaliativa: território e espaço educativo.					
Aula 9 - Apresentação e debate da Política Nacional de Extensão Universitária.					
Aula 10 - Gestão de ações extensionistas e sistema de dados acadêmicos utilizados pela Universidade Federal de Itajubá.					
Aula 11 - Ideação de projetos de extensão.					
Aulas 12 a 13 - Tutoria: laboratório de criação de projetos de extensão.					
Aulas 14 a 15 - Apresentação e debate dos projetos de extensão elaborados pela turma					
Aula 16 - Avaliação e encerramento do curso.					
Bibliografia básica:					
WILLIAMS, R. A cultura é algo comum. In: Williams, R. Recursos de Esperança . São Paulo: Editora Unesp, 2014, 3-28.					
MAGNANI, J. G. C. De perto e de dentro: notas para uma etnografia urbana. Revista Brasileira de Ciências Sociais . São Paulo, v. 17, n.49, 2002, 11-29.					
MONKEN, M. GONDIM, Grácia Maria de Miranda. Território: lugar onde a vida acontece. In: BORNSTEIN, V. J. et al. (Org.). Curso de Aperfeiçoamento em Educação Popular em Saúde: textos de apoio . Rio de Janeiro: EPSJV, 2016. p. 109-112.					
GADOTTI, M. Extensão Universitária: Para quê? Instituto Paulo Freire, 2017.					
Bibliografia complementar:					
CAMACHO, R.S. 2019. O território como categoria da educação do campo: no campo da construção/destruição e disputas/conflitos de territórios/territorialidades. Revista Nera (mar. 2019), 38–57.					
FORPROEX. Política Nacional de Extensão Universitária. E-Book. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras . Manaus, 2012.					
LAPLANTINE, F. Aprender antropologia . São Paulo: Editora Brasiliense, 1988					

Período de oferta regular 7º	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 32
	Pré-Requisito Total: Não tem.		Pré-Requisito Parcial: Não tem.		
EMENTA: Arduino. Programação em Arduino. Programação de Experimentos com placa Arduino. Prototipagem e impressão 3D. Proposição de Experimento Didático de Ensino de Física em placa arduino.					
Conteúdo Detalhado: 1. Atividade Experimental e o Ensino de Física: pressupostos teóricos, a Física no Ensino Médio, a experimentação no livro didático e nas diretrizes curriculares, o avanço da tecnologia e os impactos na educação, seleção de conteúdos para a construção de experimentos, etc. 2. Arduino: apresentação, características, tipos, funções, utilização, etc. Programação: o ambiente de desenvolvimento, linguagem, página de referência, manipulando dados, bibliotecas prontas, porta serial. 3. Eletrônica básica: circuitos analógicos simples. Leds, resistores, transistores, potenciômetros, LDR, sensores, etc. O que se pode medir? O que se pode ensinar? 4. Impressora 3D: uso de programas como solidworks, autocad, sketchup e o formato stl. Impressão de projetos: preparando a impressora, configurando, cuidado com o equipamento, etc.					
Bibliografia básica: LUIZ, F. F.; SOUZA, L. E. S.; DOMINGUES, P. H. Um sistema automático de baixo custo para medidas de intervalos de tempo. Rev. Bras. Ensino Fís. , São Paulo, v. 38, n. 2, e2504, 2016. CORDOVA, H.; TORT, A. C. Medida de g com a placa Arduino em um experimento simples de queda livre. Rev. Bras. Ensino Fís. , São Paulo, v. 38, n. 2, e2308, 2016.					
Bibliografia complementar: Não possui.					

QUI043 – PRINCÍPIOS DA ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCÊNCIA					
Período de oferta regular 4º	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 16	CHP: 16	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Total: QUI023.		Pré-Requisito Parcial: Não tem.		
EMENTA: Espectroscopia de Fluorescência: Fenômeno e suas propriedades. Abordagem qualitativa dos conceitos introdutórios dos estados eletrônicos moleculares, relacionados à fluorescência. Estudo e construção de modelos físicos moleculares, apresentação de experimentos e exemplos práticos abordando os conceitos: Absorção UV-vis e Fluorescência Desenvolvimento e apresentação experimental dos conceitos e relações entre os espectros de absorção e de fluorescência. Apresentação de técnicas, instrumentação e exemplos práticos: Eficiência quântica de Fluorescência, Solvatocromismo. Destacando a importância das técnicas para caracterização de materiais. Visão geral, da história ao estado da arte, das aplicações da fotofísica em nanotecnologia e sensores (OLED, conversão de energia solar, biosensores e novos materiais). Desenvolvimento de atividades práticas para determinação da eficiência quântica de fluorescência, do coeficiente de absortividade molar e do efeito solvatocrômico na fluorescência.					

Conteúdo Detalhado:

1. Abordagem qualitativa dos conceitos dos estados eletrônicos moleculares: excitados e fundamentais.
2. Estudo e construção de modelos físicos moleculares, apresentação de experimentos e exemplos práticos abordando os conceitos: Absorção UV-vis, Espectroscopia Eletrônica de Emissão.
3. Desenvolvimento e apresentação prática experimental dos conceitos fotofísicos: Deslocamento Stokes, Regra de Kasha, Relações entre os espectros de absorção e de fluorescência.
4. Desenvolvimento experimental da Espectroscopia de Absorção UV-vis. Lei de Lambert-Beer. Espectro de Absorção.
5. Apresentação de técnicas experimentais e exemplos práticos dos conceitos: Eficiência quântica de Fluorescência, Solvatocromismo, Fosforescência e Emissão polarizada.

Bibliografia básica:

PAVIA, DONALD L. ET AL. **Introdução à Espectroscopia**: Tradução da 5a edição norte-americana. 2a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

D'OCA, C. R. M. **Ferramentas espectroscópicas na análise de compostos orgânicos**: uma aproximação descomplicada. Editora: Editora Intersaberes, 2021.B.

VALEUR AND M. N.; BERBERAN-SANTOS. **Molecular Fluorescence**: Principles and Applications, Wiley-VCH, 2nd Ed, 2012.

Bibliografia complementar:

FOX, M. **Optical properties of solids**. New York: Oxford University Press, 2007.

BALL, D. W. **Field guide to spectroscopy**. Washington: SPIE the International Society for Optical Engineering, 1st Ed, 2006.

OLIVEIRA, G. M. **Simetria de moléculas e cristais**: fundamentos da espectroscopia vibracional. 1st Ed, Porto Alegre: Bookman, 2009.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Physical Chemistry**, 9th Ed., W. H. Freeman, 2009.

TKACHENKO, N. V. **Optical spectroscopy**: methods and instrumentations. 1st Ed, Amsterdam: Elsevier, 2006.

QLI900 – TÓPICO ESPECIAIS EM ENSINO DE QUÍMICA					
Período de oferta regular – sem período definido	CHTotal (horas-aula): 64	CHT: 64	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Total: Não tem.		Pré-Requisito Parcial: Não tem.		
EMENTA: Os discentes poderão cursar quaisquer disciplinas ofertadas pela UNIFEI que não são obrigatórias e/ou optativas do curso de Química Licenciatura. O código QLI900 poderá ser utilizado para o cumprimento de 64h em disciplinas optativas.					
Conteúdo Detalhado: Não se aplica					
Bibliografia básica: Não se aplica.					
Bibliografia complementar: Não se aplica.					

QLI901 – TÓPICO ESPECIAIS II					
Período de oferta regular – sem período definido	CHTotal (horas-aula): 32	CHT: 32	CHP: 0	TDIC: 0	CHE: 0
	Pré-Requisito Total: Não tem.		Pré-Requisito Parcial: Não tem.		
EMENTA: Os discentes poderão cursar quaisquer disciplinas ofertadas pela UNIFEI que não são obrigatórias e/ou optativas do curso de Química Licenciatura. O código QLI901 poderá ser utilizado para o cumprimento de 32h em disciplinas optativas.					
Conteúdo Detalhado: Não se aplica					
Bibliografia básica: Não se aplica.					
Bibliografia complementar: Não se aplica.					

CAPÍTULO 5: Infraestrutura e corpo docente

5.1 Colegiado do curso

O curso é gerenciado por um Colegiado composto por, no mínimo, cinco docentes e um discente, eleitos para um mandato de dois anos. O Colegiado é presidido pelo coordenador do curso, eleito dentre seus membros docentes pertencentes ao colegiado.

5.2 Corpo docente

Quadro 6: Corpo docente dos professores do curso de Química Licenciatura

DOCENTE	REGIME	TITULAÇÃO	ÁREAS DE ATUAÇÃO	GRADUAÇÃO	CURRÍCULO LATTES
Ana Carolina Sales de Oliveira	DE*	Doutora	Educação	Pedagogia	http://lattes.cnpq.br/3347532267422978
Cibele Moreira Monteiro	DE	Mestra	Educação	Lic. em Letras	http://lattes.cnpq.br/1465856973944953
Cláudia Eliane da Matta	DE	Doutora	Educação	Ciência da Computação	http://lattes.cnpq.br/1839800190588286
Denise Pereira de Alcântara Ferraz	DE	Doutora	Educação	Psicologia	http://lattes.cnpq.br/9785887550619619
Paloma Alinne Alves Rodrigues	DE	Doutora	Educação	Lic. em Física	http://lattes.cnpq.br/3105244809997900
Paulo Cezar Nunes Junior	DE	Doutor	Educação	Educação Física	http://lattes.cnpq.br/1203485209734932
Evandro Fortes Rozentaliski	DE	Doutor	Ensino de Química	B.el e Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/5305114939287917
Jane Raquel Silva de Oliveira	DE	Doutora	Ensino de Química	Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/2800602875373171
Juliana Maria Sampaio Furlani	DE	Doutora	Ensino de Química	Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/3336085806569701
Antônio José Faria Bombard	DE	Doutor	Físico-Química	B.el em Química	http://lattes.cnpq.br/0573457812045902
Filiberto González García	DE	Doutor	Físico-Química	B.el em Química	http://lattes.cnpq.br/7456670990797750
Maria Elena Leyva González	DE	Doutora	Físico-Química	B.el em Química	http://lattes.cnpq.br/6983307192001614
Rossano Gimenes	DE	Doutor	Físico-Química	Química	http://lattes.cnpq.br/7645844936272652
Daniel Henriques Soares Leal	DE	Doutor	Química Orgânica	B.el em Farmácia	http://lattes.cnpq.br/5796348236431225
Éder do Couto Tavares	DE	Doutor	Química Orgânica	Química	http://lattes.cnpq.br/6807521153092942
Maurício Frota Saraiva	DE	Doutor	Química Orgânica	B.el e Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/8515714077882188
Maurício Silva dos Santos	DE	Doutor	Química Orgânica	Química Industrial	http://lattes.cnpq.br/2359136325553857
Fábio da Silva Lisboa	DE	Doutor	Química Inorgânica	B.el e Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/1103010259148005

Frederico Barros de Sousa	DE	Doutor	Química Inorgânica	Química	http://lattes.cnpq.br/1214342399406260
Geise Ribeiro	DE	Doutora	Química Inorgânica	Química	http://lattes.cnpq.br/2876706515566596
Juliana Fedoce Lopes	DE	Doutora	Físico-Química	B.el e Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/3505620044396566
Flávio Soares Silva	DE	Doutor	Química Analítica	Química	http://lattes.cnpq.br/9711855707078461
Márcia Matiko Kondo	DE	Doutora	Química Analítica	Química	http://lattes.cnpq.br/2775692779655843
Milady Renata Apolinário da Silva	DE	Doutora	Química Analítica	Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/8292109678587891
Sandro José de Andrade	DE	Doutor	Química Analítica	B.el e Lic. em Química	http://lattes.cnpq.br/1235749551654140
Daniela Sachs	DE	Doutora	Bioquímica	Farmácia-Bioquímica	http://lattes.cnpq.br/8688452245478539
Adhimar Flávio de Oliveira	DE	Doutor	Física	Lic. em Física	http://lattes.cnpq.br/1031795555698099
Marcelos Lima Perez	DE	Doutor	Física	Física	http://lattes.cnpq.br/0335350966509134

* Dedicção Exclusiva

5.3 Infraestrutura da UNIFEI

A Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) tem campus sede no município de Itajubá e campus fora de sede no município de Itabira, ambos no Estado de Minas Gerais. O curso de Química Licenciatura encontra-se no campus Itajubá. Por esse motivo será delineado apenas a infraestrutura do referido campus. O campus de Itajubá é denominado de Prof. José Rodrigues Seabra, formado na primeira turma de engenheiros mecânicos-eletricistas em 1917, professor da instituição a partir de 1921 e diretor entre 1936 e 1951. O campus tem 372.519 m² e encontra-se a 1,5 km do centro da cidade de Itajubá.

No ano de 2020, a UNIFEI tinha 7530 alunos matriculados (campi Itajubá e Itabira), sendo que deste número 6690 de Graduação (4920 em Itajubá e 1770 em Itabira) e 840 de Pós-Graduação. Os recursos humanos da UNIFEI correspondem a: 488 docentes (341 em Itajubá e 147 em Itabira); 396 técnicos-administrativos (314 em Itajubá e 82 em Itabira) e 79 empregados públicos (específicos de Itabira). A UNIFEI tem um total de 34 curso presenciais de Graduação (engenharias, administração, ciência da computação, física, química, matemática, ciências biológicas, entre outros) e 15 programas de pós-graduação.

A infraestrutura da UNIFEI, campus Itajubá, compõem-se das seguintes unidades e instalações:

❖ **Administração Central:** localizado no prédio Presidente Wenceslau Braz Pereira Gomes (Prédio Central). Esse é um espaço com 5 andares, em que cada andar é dividido em duas alas de 560 m² cada uma. Abriga a Reitoria, todas as Pró-Reitorias (Graduação, Pesquisa e Pós-Graduação, Administração, Gestão de Pessoas e Extensão), órgãos de assessoramento (Procuradoria Federal, Ouvidoria, Comissão Permanente de Pessoal Docente, Comissão Interna de Supervisão, Comissão Própria de Avaliação, Comitê Gestor de Governança, Riscos e Controle e Comissão de Ética) e órgãos de apoio (Secretaria de Desenvolvimento Institucional, Diretoria de Relações Internacionais, Diretoria de Tecnologia da Informação e Secretaria de Comunicação). O Prédio Central ainda possui dois salões de apoio, um no térreo com capacidade de para 250 lugares e um no 1º andar com 90 lugares, que podem ser utilizados para eventos.

Figura 1 – Prédio da Administração Central



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

❖ **Institutos:** localizam-se no campus Itajubá os seguintes institutos – Instituto de Engenharia Mecânica (IEM); Instituto de Engenharia de Produção e Gestão (IEPG); Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologia da Informação (IESTI); Instituto de Física e Química (IFQ); Instituto de Matemática e Computação (IMC); Instituto de Recursos Naturais (IRN); e Instituto de Sistemas Elétricos e Energia (ISEE). Por conta

do Curso de Química Licenciatura estar alocado no IFQ, esse será detalhado mais adiantes neste capítulo.

❖ **Centro de Educação (CEDUC)**³: órgão responsável pelo apoio institucional ao desenvolvimento de ações de melhoria contínua nos processos de ensino e de aprendizagem, em nível de graduação, pós-graduação e extensão, conjugando o uso de tecnologia, de recursos, de informação e de procedimentos didático-pedagógicos em atividades docentes presenciais, on-line, a distância e híbridas. O CEDUC é um dos órgãos de apoio da administração principal e possui prédio próprio no campus Itajubá. Apresenta salas de reuniões, salas de aula, espaço para estudos e um Laboratório Interdisciplinar de Formação de Professores (LIFE) para uso preferencial dos cursos de licenciatura da UNIFEI. Abriga o Núcleo de Educação Online e Aberta (NEOA), Núcleo de Humanidades e Linguagens (NHL), Núcleo de Educação Inclusiva (NEI), Sistema de Bibliotecas (SIBI) e por Programas Especiais em Educação. Conta também com o programa Universidade Aberta do Brasil (UAB).

³ Para mais informações sobre o CEDUC, seus núcleos e programas acesse: <https://ceduc.UNIFEI.edu.br/>.

Figura 2 – Prédio do Centro de Educação



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

Figura 3 – Laboratório Interdisciplinar de Formação de Professores (LIFE)



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

❖ **Instalações diversas:** a UNIFEI ainda apresenta na sua infraestrutura uma biblioteca, ginásio poliesportivo, capela ecumênica, laboratórios, bloco de salas de aula, restaurante universitário, centro de serviços e vivência, centro de ciências, entre outros.

Figura 4 – Bloco X de Salas de Aula



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

Com o objetivo de auxiliar na identificação e disposição de todos os espaços e instalações, disponibiliza-se a seguir um mapa do campus Itajubá:

Figura 5 – Mapa do Campus Prof. José Rodrigues Seabra



Fonte: <https://UNIFEI.edu.br/institucional/mapa-do-campus-itajuba/>.

Por fim, a UNIFEI ainda possui no centro da cidade Itajubá o Complexo Histórico e Cultural. Compreende um casarão e um prédio anexo que abrigaram em 1912 o Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá (IEMI), primeira instalação da instituição.

Foi tombado como patrimônio histórico da cidade em 23 de novembro de 2010, pelo Decreto Municipal nº 4274. O complexo é composto pelo Centro Histórico Eletromecânico, pelos espaços culturais, pelo patrimônio histórico e todas as salas que ocupam o prédio anexo.

5.4. Infraestrutura do Instituto de Física e Química

O Curso de Química Licenciatura está alocado no Instituto de Física e Química (IFQ). O IFQ abriga 57 docentes e está organizado em três grandes áreas de atuação: Ciências Físicas, Ciências Químicas e Educação em Ciências.

Figura 6 – Prédio do Instituto de Física e Química



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

Além do referido curso, também está sob responsabilidade do IFQ os seguintes cursos: Bacharelado em Química; Bacharelado em Física; Licenciatura em Física; e Licenciatura Física EAD. Os docentes do IFQ ainda atuam nos seguintes Cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da UNIFEI: Mestrado em Física; Mestrado em Educação em Ciências; Mestrado e doutorado em Materiais para Engenharia; Mestrado e doutorado multicêntrico em Química (em parceria com universidades federais mineiras); Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade; Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos; e Mestrado Profissional em Engenharia de Materiais.

O IFQ encontra-se em um prédio de 2 (dois) andares que possui no andar inferior: 2 Auditórios; 5 Sanitários, sendo 2 masculinos, 2 femininos e 1 para pessoas com necessidades especiais; 1 cozinha; 1 dispensa para materiais de limpeza; 1 almoxarifado; 1 elevador; 1 secretaria de assuntos acadêmicos; 1 sala de discentes da graduação; 1 central de tecnologia de informação; 1 base de apoio em tecnologia da informação; 1 laboratório de preparação de amostras; 7 laboratórios de pesquisa; 3 laboratórios didáticos de física; 1 base de apoio técnico de física; 1 laboratório de apoio didático de química; 1 Laboratório de Instrumentação para o ensino de física; e 1 gabinete docente.

O andar superior do IFQ possui: 40 gabinetes docentes; 1 cozinha; 5 Sanitários, sendo 2 masculinos, 2 femininos e 1 para pessoas com necessidades especiais; 1 elevador para portadores de necessidades especiais; 4 laboratórios de ensino; 5 laboratórios de pesquisa; 1 sala de monitoramento do laboratório de astrofísica computacional; 1 sala de reuniões do laboratório de física computacional; 3 salas de aula para a Pós-Graduação; 1 sala para os discentes da Pós-Graduação; 1 sala para a direção do IFQ; e 1 sala de assuntos administrativos.

São gerenciados administrativamente pelo IFQ, além do seu prédio principal, o Centro de Estudos em Química (CEQ), o Espaço InterCiências, o Centro de Estudos em Biomateriais, o liquefator de nitrogênio, o Laboratório de Hialotecnica e o Bloco D2. No bloco D2 estão alocados o grupo de Teatro QuiTrupe, o Diretório Acadêmico de Química (DAQUI), a empresa WorQui Jr., o Núcleo de Estudos em Formação Docente, Tecnologias e Inclusão (NEFTI) e a Coordenação de Extensão, uma sala de reuniões para todos envolvidos com extensão no IFQ.

5.5 Infraestrutura dos Laboratórios de Ensino do IFQ

Os laboratórios de ensino do IFQ são divididos em dois grupos: I) Laboratórios Didáticos de Química (LDQ), de Física (LDF) e de Computação (LDC); e II) Laboratórios de Práticas de Ensino (LPE). Os LDQ estão localizados no Centro de Estudos em Química (CEQ) e correspondem a 6 Laboratórios: 1) Laboratório de Química Geral (LQG); 2) Laboratório de Química Analítica (LQA); 3) Laboratório de Química Inorgânica (LQI); 4) Laboratório de Química Orgânica (LQO); 5) Laboratório de Físico-Química (LFQ); e 6) Central Analítica (CA). O CEQ ainda abriga sob sua

responsabilidade, um laboratório de preparo de amostras, uma sala de técnicos e um almoxarifado.

Figura 7 – Instalações do Centro de Estudos em Química



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

Os LDQ são ambientes destinados, preferencialmente, à realização das aulas práticas das disciplinas de química sob a responsabilidade do IFQ, conforme estruturas curriculares dos cursos da UNIFEI. Nos LDQ são atendidos todos os cursos que contemplam a disciplina química geral experimental em sua grade, as disciplinas específicas dos cursos de química divididas pelas grandes áreas da química – Analítica, Inorgânica, Orgânica e Físico-Química. Esses laboratórios podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão vinculados ao IFQ, desde que as atividades didáticas não sejam comprometidas. Na Central Analítica, estão dispostos equipamentos que são usados em aulas específicas da graduação. Cada laboratório conta com uma área de 110 m².

Figura 8 – Laboratório de Química Geral



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

O IFQ conta também com Laboratórios de Prática de Ensino (LPE), que são divididos em: I) Laboratório de Práticas de Ensino de Química (LPEQ); e o Laboratório de Práticas de Ensino de Física (LPEF). Esses são ambientes destinados, preferencialmente, para ministrar disciplinas das áreas de ensino dos cursos de Química Licenciatura e Licenciatura em Física, respectivamente. Esses laboratórios podem ser utilizados para reuniões, seminários, desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão vinculados ao IFQ, desde que as disciplinas da área de ensino dos cursos de graduação não sejam comprometidas.

No Laboratório de Práticas de Ensino de Química (LPEQ) ocorrem, principalmente, as aulas do componente curricular prática de ensino, instrumentação para o ensino de química e estágio supervisionado. No LPEQ, a forma das mesas e sua disposição na sala propiciam condições físicas adequadas para promover a discussão em grupo. O LPEQ conta com armários, materiais e livros didáticos, quadro branco, projetor multimídia, lousa eletrônica, uma pia, caixas de som portáteis, quadro de aviso, modelos atômicos, notebooks, liquidificador, agitador magnético entre outros materiais. A área do LPEQ é de 60 m².

Figura 9 – Laboratório de Práticas de Ensino de Química



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

O Laboratório Didático de Computação (LDC) é o ambiente destinado, preferencialmente, à realização de aulas que envolvem atividades computacionais das disciplinas de física e química sob a responsabilidade do IFQ, conforme estruturas curriculares dos cursos da UNIFEI. Esse laboratório pode ser utilizado para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão vinculados ao IFQ, desde que as atividades didáticas não sejam comprometidas.

5.6 Infraestrutura dos laboratórios de pesquisa do IFQ

A UNIFEI também proporciona aos alunos de Iniciação Científica, de estágio obrigatório e/ou voluntário infraestrutura de pesquisa na área de química e áreas correlatas. A seguir são listados os principais laboratórios de pesquisa dentro do campus Itajubá:

- a) No Instituto de Física e Química (IFQ) estão localizados: o Laboratório Curie de Síntese (LaCSin); Laboratório de Química Experimental (LQE); Laboratório de Polímeros e Compósitos (LPC); Laboratório de Síntese Inorgânica e Analítica

Ambiental (LSIAA); e o Laboratório de Reologia “Dr. Hans Martin Laun” (LabReo).

- b) No Centro de Estudos, Investigação e Inovação em Materiais Bifuncionais e Biotecnologia (CEIIMB, Biomateriais) estão localizados: Laboratório de Cultura de Células e Testes de Citotoxicidade Associada a Materiais e Fármacos (LabCel), Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV); Laboratório de Materiais Cerâmicos (LCeram); Laboratório de Materiais Vítreos (LVitre); Laboratório de Química Computacional (LQC); Laboratório de Espectroscopia (LE); Laboratório de Síntese de Moléculas Bioativas (LASIMBIO); Laboratório de Síntese Orgânica (LABSINTO); e o Laboratório de Sistemas Poliméricos e Supramoleculares (LSPS).
- c) O Centro de Estudos em Qualidade Ambiental (CEQUAM)⁴ possui prédio próprio.

Além dos laboratórios de pesquisa em Química, o IFQ conta com o Laboratório de Pesquisa em Educação em Química (LPEQ), o Laboratório de Pesquisa em Ensino de Física (LPEF) e o Laboratório de Metodologias Ativas (LMA). Todos os laboratórios encontram-se no IFQ.

O LPEQ dedica-se a atividades de pesquisa e extensão. São realizadas pesquisas envolvendo temas como: história e filosofia da ciência na educação em ciências; relações entre a divulgação científica e a educação escolar; experimentação no ensino de química; tecnologias da educação no ensino de ciências. Também são desenvolvidas atividades de divulgação científica por meio do grupo de teatro QuiTrupe, além de outras ações de extensão que envolvem alunos de graduação e a comunidade escolar. O LPEQ possui uma sala própria no IFQ.

Há, ainda, o Núcleo de Estudos em Formação Docente, Tecnologias e Inclusão (NEFTI). O NEFTI⁵ é um grupo que realiza ações de extensão e pesquisa que visam potencializar a formação dos professores no que tange a inclusão educacional e ao uso da

⁴ Dentre todos os laboratórios citados, o CEQUAM é o único que não está sob responsabilidade do IFQ, mas do Instituto de Recursos Naturais (IRN). Esse laboratório conta com docentes da química que compõe o quadro do IFQ, por esse motivo ele foi listado como uma das opções para a pesquisa em química.

⁵ Para mais informações sobre o NEFTI acesse: <https://www.nefti.com.br/>.

tecnologia. É constituído por alunos de graduação da UNIFEI, professores e alunos da rede pública que tomam por desafio a reflexão sobre a Inclusão Educacional, a Formação de Professores e a Tecnologia Educacional. O NEFTI não se configura como um laboratório de pesquisa, como os demais listados até aqui, mas, como um grupo de pesquisa e possui um espaço próprio no Bloco D2.

5.6 Infraestrutura dos laboratórios de extensão do IFQ

O IFQ apresenta um laboratório de extensão, o Centro de Divulgação Científica – Espaço InterCiências⁶. Esse é um centro de divulgação científica interativo composto por experimentos de Astronomia, Física e Matemática, que tem como objetivo proporcionar o acesso da comunidade, especialmente a escolar, a atividades que despertem o interesse pela ciência, além de colaborar para a formação dos estudantes de Licenciatura em Física e Matemática.

Figura 10 – Prédio do Espaço InterCiências



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

5.7 Espaços para atividades diversas dos discentes da Química

O IFQ possui espaços físicos destinados aos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química voltados para o desenvolvimento de atividades acadêmicas, profissionais e culturais. Cada uma das seguintes atividades possui uma sala no Bloco D2: Grupo de

⁶ Para mais informações sobre o Espaço InterCiências acesse: <http://www.espacointerciencias.com.br/>.

Teatro QuiTrupe; WorQui – Empresa Jr. de Química; e Diretório Acadêmico de Química (DAQUI).

O Grupo de teatro QuiTrupe⁷ foi criado por alunos e professores do curso de Química Licenciatura e tem como objetivo divulgar a ciência de forma lúdica e atrativa a alunos da educação básica e à comunidade de Itajubá e região. O grupo produz e encena peças de teatro científico, as quais são inspiradas em obras literárias e acompanhadas de experimentos químicos. O QuiTrupe possui uma sala própria no Bloco D2 para realizar ensaios e reuniões.

Figura 11 – Grupo de Teatro QuiTrupe



Fonte: (a) <https://UNIFEIcultural.webnode.com/a-fantastica-fabrica-da-quimica/>; (b) <https://UNIFEI.edu.br/blog/quitrupе-apresenta-peca-teatral-alice-cientificamente-comprovada/>.

Os estudantes dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química gerenciam o Diretório Acadêmico de Química (DAQUI)⁸. O DAQUI tem por objetivo representar os discentes dos cursos mencionados anteriormente em todas as instâncias legais da UNIFEI. Possui uma sala própria para realizar reuniões e outras atividades no Bloco D2.

Por fim, os estudantes gerenciam uma empresa júnior de Química – WorQui Jr.⁹. Essa é uma empresa composta por alunos da UNIFEI, que presta serviços de consultoria

⁷ Para mais informações sobre o QuiTrupe acesse: <https://www.facebook.com/quitrupеUNIFEI/>.

⁸ Para mais informações sobre o DAQUI acesse: <https://pt-br.facebook.com/DAQUIUNIFEI>.

⁹ Para mais informações sobre a WorQui Jr. acesse: <https://www.worqui.site/p%C3%A1gina-inicial>.

e soluções químicas para a cidade de Itajubá-MG e região. Conta com o auxílio de professores, acesso aos laboratórios, assistência técnica dos responsáveis e parceria com químicos já formados. Sua missão é acolher os estudantes e oferecer oportunidades de se desenvolver através de um meio empreendedor.

5.8 Biblioteca

No campus de Itajubá-MG, localiza-se a Biblioteca Mauá (BIM). A BIM abriga um acervo de periódicos e livros, área de computadores, salão de leitura, espaço para exposições e auditório com capacidade para 100 pessoas (Auditório Prof. Luiz Goulart de Azevedo). O seu principal objetivo é apoiar os programas de ensino, pesquisa, e extensão da instituição, através da prestação de serviços na área de informação científica e tecnológica.

Figura 12 – Entrada da Biblioteca Mauá



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

A BIM oferece os seguintes serviços: pesquisa on-line ao acervo; orientação à normalização de trabalhos científicos; portal da capes de periódicos; acesso à RNP/INTERNET/Wireless; divulgação de eventos (congressos, seminários, palestras, exposições etc.); Comut – Comutação Bibliográfica; EEB: Empréstimo entre Bibliotecas; acesso à biblioteca virtual da Pearson; e assinatura on-line das normas da ABNT.

O acervo é composto por 1.245 títulos nacionais e estrangeiros, além do convênio com a CAPES, o qual possibilita que o usuário tenha acesso on-line a vários periódicos

nacionais e internacionais. A seguir listam-se todos os dados sobre o acervo da BIM atualizados até o ano de 2018:

Tabela 1 – Descrição do acervo da Biblioteca Mauá

Descrição	Quantidade
<i>Livros (exemplares)</i>	43.300
<i>Teses</i>	2.215
<i>Apostilas</i>	290
<i>Trabalhos de diploma</i>	388
<i>Multimeios (cd's e dv's)</i>	2.200
<i>Catálogos</i>	240
<i>Periódicos (títulos)</i>	700
<i>Assinatura de livros eletrônicos</i>	4500
<i>Repositório institucional (dissertações e teses)</i>	1740
Total	90.613

Fonte: <https://UNIFEI.edu.br/biblioteca-maua/dados-estatisticos/>.

Além do acervo das bibliotecas da UNIFEI é possível adquirir cópias de artigos de periódicos, trabalhos de congressos, artigos, capítulos de livros, teses e parte de teses em bibliotecas nacionais e internacionais.

5.9 Espaços destinados à comunidade universitária

Além de espaços específicos destinados aos discentes do Curso de Química Licenciatura, a UNIFEI também possui áreas comuns dirigidas à comunidade universitária, cada qual com diferentes finalidades. Todos os espaços e instalações que serão descritas estão localizados no campus Itajubá-MG.

A UNIFEI possui um Restaurante Universitário (RU) terceirizado, ou seja, é administrado por uma empresa e não pela Universidade. O RU é fiscalizado pela Diretoria de Assistência Estudantil (DAE) e tem por finalidade o preparo e distribuição de refeições aos alunos, servidores (docentes e técnico-administrativos, terceirizados e visitantes), oferecendo uma alimentação de qualidade e quantidade adequadas do ponto de vista nutricional e sanitário à comunidade acadêmica e contribuir para práticas de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, a missão do RU é ser um equipamento social capaz de

evitar a evasão e, portanto, contribuindo para a retenção acadêmica resultante de condições socioeconômicas específicas.

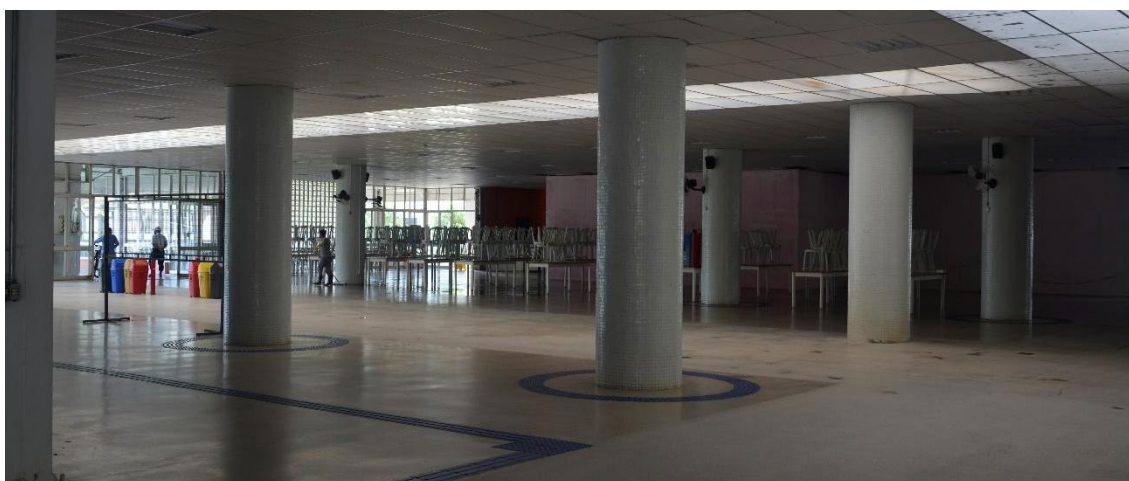
Figura 13 – Entrada do Restaurante Universitário



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

O RU encontra-se anexado ao Centro de Serviços e Vivência. Esse é um espaço que abriga diferentes instalações: lanchonete; agências de instituições financeiras; associação dos diplomados da UNIFEI; salas para organizações culturais e estudantis; empresa de fotocópias; e banheiros. Além de espaço específicos, o centro possui um saguão amplo e uma área ampla denominada “aquário” que permite a realização de atividades acadêmicas, culturais, artísticas e físicas.

Figura 14 – Saguão do Centro de Serviços e Vivências



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

A comunidade universitária tem à disposição para a prática de esportes e lazer o Centro de Educação Física e Esportes (CEFE), responsável pela administração do ginásio poliesportivo coberto, quadras de tênis, campos de futebol, rugby e futebol americano, sala de musculação, sala de ginástica, sala de luta, sala da bateria danada (torcida instrumentalizada), pista de atletismo, entre outros. A missão do CEFE é ofertar à comunidade UNIFEI (discentes e servidores) experiências e vivências relacionadas à Educação Física e Esportes, com foco na educação, na saúde e na qualidade de vida.

Ainda relacionado ao lazer, a UNIFEI possui um lago próximo ao Centro de Serviços e Vivências, que tem sido utilizado pela comunidade externa e interna para atividades culturais, artísticas e esportivas.

Figura 15 – Lago da UNIFEI



Fonte: autoria da Coordenação do Curso de Química Licenciatura.

A UNIFEI ainda possui uma capela ecumênica para a realização de cultos religiosos e velórios.

6. REFERÊNCIAS

BEGO, A. M.; OLIVEIRA, R. C.; CORRÊA, R. G. O papel da Prática como Componente Curricular na Formação Inicial de Professores de Química: possibilidades de inovação didático-pedagógica. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 250-260, 2017.

FERNANDEZ, C. Formação de professores de Química no Brasil e no mundo. **Estudos Avançados**, v. 32, p. 205-224, 2018.

KASSEBOEHMER, A. C. FERREIRA, L. H. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de química das IES públicas paulistas. **Química Nova**, v. 31, n. 3, p. 694-699, 2008.

MORTIMER, E. F. PEREIRA, J. E. D. Uma proposta para as 300 horas de prática de ensino: Repensando as licenciaturas para além do modelo da racionalidade técnica. **Educação em Revista**, v. 30, p. 107-113, 1999.

RAZUCK, R. C. S. R.; ROTTA, J. C. G. O curso de licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus estágios supervisionados. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, p. 739-750, 2014.

SANTOS, D. R. C. M.; LIMA, L. P.; GIROTTI JUNIOR, G. A formação de professores de química, mudanças na regulamentação e os impactos na estrutura em cursos de licenciatura em química. **Química Nova**, v. 43, p. 977-986, 2020.

SILVA, C. S.; OLIVEIRA, L. A. A. Formação inicial de professores de química: formação específica e pedagógica. In: NARDI, R. (Ed.). **Ensino de Ciências e Matemática I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 43-58, 2009.

SILVA, R. M. G.; SCHNETZLER, R. P. Concepções e ações de formadores de professores de Química sobre o estágio supervisionado: propostas brasileiras e portuguesas. **Química Nova**, v. 31, p. 2174-2183, 2008.

TRES, L.; DEL PINO, J. C. Pressupostos Político-Pedagógicos para a Formação Docente em Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 773-802, 2017.

ANEXO 1 – REGULAMENTO DE ESTÁGIO DISCENTE DOS CURSOS DE LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Este regulamento tem por objetivo estabelecer procedimentos e regras para os Estágios dos Cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá.

CAPÍTULO I DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 1º O Estágio Supervisionado dos Cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), previsto nos Projetos Pedagógicos desses cursos, é disciplinado pela Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; e pela Resolução nº 2 de 01 de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior (Cursos de Licenciatura, Cursos de Formação Pedagógica para Graduados e Cursos de Segunda Licenciatura) e para a Formação Continuada.

Art. 2º O Estágio Supervisionado dos cursos de licenciatura da UNIFEI é um componente curricular, oferecido em formato de disciplina, de caráter obrigatório, cujo planejamento, acompanhamento e avaliação serão especificados nos Projetos Pedagógicos desses Cursos.

Art. 3º Só poderá ser considerado Estágio Supervisionado, com vistas ao atendimento da atividade obrigatória, o estágio realizado de acordo com as regras previstas neste regulamento.

CAPÍTULO II DOS OBJETIVOS

Art. 4º O Estágio Supervisionado tem como objetivos:

I. Promover a inserção do estudante no ambiente do trabalho;

- II. Promover a articulação da UNIFEI com as instituições de Educação Básica;
- III. Facilitar a integração social e psicológica do estudante à sua futura atividade profissional;
- IV. Possibilitar a articulação entre a teoria e a prática em diferentes níveis e unidades escolares dos sistemas de ensino.

CAPÍTULO III

DAS MODALIDADES

Art. 5º O Estágio poderá ocorrer em duas modalidades (Estágio Supervisionado e Estágio não obrigatório), conforme as diretrizes definidas para essa atividade, modalidade e área de ensino, desde que sejam definidas e previstas no Projeto Pedagógico do Curso.

§ 1º - Estágio Supervisionado é aquele definido como tal no Projeto Pedagógico do Curso, cuja integralização da carga horária (400 horas) é requisito obrigatório para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º - O Estágio Supervisionado deverá contemplar o Estágio de Observação e o Estágio de Regência cuja carga horária será estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso.

§ 3º - Estágio não Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, contabilizada às atividades complementares conforme o Projeto Pedagógico do Curso.

CAPÍTULO IV

DA MATRÍCULA

Art. 6º A realização do Estágio Supervisionado deverá, necessariamente, estar associada à matrícula do estudante nas disciplinas de Estágio Supervisionado oferecidas na segunda metade do curso.

Art. 7º A matrícula no Estágio Supervisionado, se dará por meio da matrícula nas disciplinas de Estágio Supervisionado, que deverá ser realizada no período de matrículas, estabelecido em calendário didático-acadêmico da UNIFEI.

Parágrafo Único - Poderá matricular-se em cada uma das disciplinas de Estágio

Supervisionado o estudante que atender aos requisitos previstos no Projeto Pedagógico do curso em que estiver matriculado.

CAPÍTULO V

DO LOCAL DE REALIZAÇÃO

Art. 8º O Estágio Supervisionado será realizado em estabelecimentos de Educação Básica, preferencialmente em organizações públicas que apresentem condições de proporcionar experiência prática na área de formação dos estudantes dos cursos de licenciatura.

§ 1º - Caso a Unidade Concedente de Estágio exija a consolidação de um convênio com a universidade, o mesmo será estabelecido pela Coordenação de Estágios da Pró-Reitoria de Graduação da UNIFEI.

§ 2º - Para os cursos presenciais, o estágio supervisionado deverá ser realizado, preferencialmente, no município de oferta do curso e o Projeto Pedagógico do Curso deverá prever a conduta a ser adotada em outros casos.

§ 3º - Para os cursos na modalidade a distância, o Projeto Pedagógico do Curso deverá prever a conduta a ser adotada.

Art. 9º O Estágio Supervisionado poderá ser desenvolvido em mais de uma Unidade Concedente de Estágio.

Art. 10º Cabe à Coordenação de Estágios da Pró-Reitoria de Graduação firmar os Convênios e Termos de Compromisso celebrados entre a UNIFEI e a Unidade Concedente de Estágio.

CAPÍTULO VI

DA DURAÇÃO E DA JORNADA DIÁRIA DO ESTÁGIO

Art. 11º A carga horária do Estágio Supervisionado é definida no Projeto Pedagógico do Curso, respeitando a legislação nacional vigente.

Parágrafo Único – A data a partir da qual a duração do Estágio é contabilizada para efeito de carga horária é aquela do início da atividade na disciplina Estágio Supervisionado quando for o caso.

Art. 12º A carga horária das disciplinas de Estágio Supervisionado será integralizada por meio de:

I. Atividades desenvolvidas na UNIFEI, para os cursos presenciais, e no Ambiente Virtual de Aprendizagem, para os cursos na modalidade a distância, correspondendo a 32 horas/aulas semestrais;

II. Atividades desenvolvidas em Unidades Concedentes de Estágio e outras atividades, que contemplem o restante da carga horária, conforme definido no Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo Único - As atividades do Estágio Supervisionado que forem realizadas em Unidades Concedentes de Estágio somente poderão ser iniciadas após a assinatura do Termo de Compromisso de Estágio – TCE.

Art. 13º A somatória da jornada do Estágio Supervisionado deverá ser compatível com o horário escolar do estagiário, devendo constar no Termo de Compromisso, não podendo ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, conforme Art. 10º da Lei 11.788/2008. O horário de cumprimento do estágio na unidade concedente será definido em comum acordo entre as partes envolvidas (Instituição de Ensino Superior, Unidade Concedente e Estagiário), não devendo comprometer as atividades acadêmicas obrigatórias do estagiário.

Art. 14º É recomendado que as atividades do estagiário não excedam a duração de 1 (um) ano em uma mesma Unidade Concedente de Estágio.

CAPÍTULO VII

DA FORMALIZAÇÃO

Art. 15º Para a formalização do Estágio, o estudante deverá retirar junto ao professor da disciplina de Estágio Supervisionado a Carta de Apresentação do Estagiário e o Termo de Compromisso - TCE, bem como coletar as devidas assinaturas neste termo.

Parágrafo único – O Termo de Compromisso será expedido em 4 (quatro) vias, devidamente assinadas e carimbadas, e destinadas da seguinte forma: uma para a Direção da Unidade Concedente de Estágio; uma para Coordenação de Estágios da Pró-Reitoria de Graduação; uma para o professor da disciplina de Estágio e uma para o estagiário.

Art. 16º Cada estagiário deverá elaborar, sob a supervisão do professor da disciplina, um planejamento de Estágio com a distribuição da carga horária e das atividades a serem cumpridas na Unidade Concedente, de acordo com modelo ou recomendações constantes no Projeto Pedagógico do Curso. Esse planejamento deverá ser aprovado e assinado pelo professor responsável pela disciplina e pelo professor regente, bem como conter a assinatura do estagiário.

CAPÍTULO VIII DO ESTAGIÁRIO

Art. 17º Cabe ao estagiário:

- I. Tomar conhecimento deste Regulamento;
- II. Apresentar o planejamento de Estágio ao Professor da disciplina de Estágio Supervisionado no prazo mínimo de 10 (dez) dias antes da data prevista para o início das atividades do Estágio na Unidade Concedente;
- III. Assinar o Termo de Compromisso de Estágio com a Unidade Concedente, com interveniência da UNIFEI em até dois dias úteis antes do início do estágio;
- IV. Acatar as normas da Unidade Concedente de Estágio;
- V. Respeitar as cláusulas estabelecidas no Termo de Compromisso de Estágio;
- VI. Realizar as atividades solicitadas pelo docente da disciplina de Estágio Supervisionado, respeitando a descrição contida no Projeto Pedagógico do Curso, as quais comporão o Relatório Final de Estágio.
- VII. Entregar ao professor responsável pela disciplina de estágio a Ficha de Atividades e Frequência do Estágio Supervisionado devidamente preenchida e assinada.
- VIII. Participar das atividades requeridas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) caso o discente esteja matriculado em curso na modalidade a distância.

CAPÍTULO IX

DO PROFESSOR DA DISCIPLINA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 18º O professor da disciplina de Estágio Supervisionado é um docente da UNIFEI.

Art. 19º Compete ao Professor da disciplina de Estágio Supervisionado:

- I. Orientar o estagiário durante o período da disciplina de Estágio;
- II. Informar e orientar o estagiário sobre os processos pedagógicos e regulamentares que devem ser adotados para a realização do Estágio;
- III. Fomentar discussões teóricas relativas à ementa e aos objetivos da disciplina de Estágio;
- IV. Conhecer a Unidade Concedente na qual o estagiário desenvolverá seu Estágio e manter contato com o professor regente da classe que receberá o estagiário, no caso dos cursos presenciais;
- V. Abonar até 50% da carga horária dos estagiários que atuam regularmente como docentes em escolas de Educação Básica, conforme Artigo 25º desse Regulamento;
- VI. Acompanhar a elaboração do Relatório de Estágio;
- VII. Avaliar o Relatório de Estágio;
- VIII. Finalizar o processo de avaliação do estagiário e registrar a nota final no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas – SIGAA.

CAPÍTULO X

DO PROFESSOR REGENTE DA CLASSE

Art. 20º O professor regente é um docente de uma Unidade Escolar de Educação Básica com a qual foi firmado o Termo de Compromisso do Estágio.

Art. 21º Compete ao professor regente da classe:

- I. Acompanhar o estagiário durante o período de Estágio, por meio de assinatura da Ficha de Atividades e Frequência do Estágio Supervisionado;
- II. Fornecer as informações solicitadas pelo Professor da disciplina de Estágio Supervisionado da UNIFEI;

III. Colaborar com todas as atividades realizadas pelo estagiário conforme previsto no planejamento de estágio;

IV. Proceder à avaliação de desempenho do estagiário, por meio de Ficha de Avaliação do Estagiário, prevista no Projeto Pedagógico do Curso.

CAPÍTULO XI

DA AVALIAÇÃO

Art. 22º A avaliação do estagiário será realizada pelo professor da disciplina de Estágio Supervisionado com base:

I. No desempenho do estagiário nas atividades teórico-práticas solicitadas pelo professor da disciplina de Estágio Supervisionado;

II. No desempenho do estagiário nas atividades realizadas na Unidade Concedente de Estágio;

Art. 23º A aprovação do estagiário está condicionada a:

I. Cumprimento de 100% das horas de atividades previstas no Plano da Disciplina (observação; regência; visitas técnicas; confecção de relatórios, dentre outros) conforme Artigo 12º do presente regulamento;

II. Cumprimento de 75% das horas de atividades realizadas na UNIFEI, para os cursos presenciais.

III. A carga horária total a ser integralizada pelo estagiário não poderá ser inferior a 400 horas.

IV. Entrega da Ficha de Avaliação do Estagiário e dos documentos solicitados pelo professor da disciplina de Estágio Supervisionado para comprovar as horas de estágio realizadas na Unidade Concedente de Estágio e outras atividades previstas e descritas na Ficha de Atividades e Frequência do Estágio Supervisionado.

V. Obtenção de nota mínima de 6,0 (seis) na disciplina de Estágio Supervisionado.

§ 1º - Em caso de impedimentos legais ou de ordem pessoal, o estagiário não será dispensado do cumprimento do Estágio Supervisionado, nem será permitida a realização de atividades domiciliares por motivo de doença ou licença maternidade. Nesses casos, o

estagiário poderá requerer o cancelamento da matrícula na disciplina ou a suspensão de programa.

§ 2º - Caso o estagiário cometa alguma falta no local do estágio, a gravidade e as sanções (incluindo reprovação) ao estagiário serão avaliadas e definidas conjuntamente pelo professor da disciplina e professor regente. Em caso de recursos, os mesmos devem ser encaminhados ao Colegiado de curso.

CAPÍTULO XII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 24º A realização do Estágio Supervisionado não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza, conforme o artigo 3º da Lei Federal nº 11.788 de 25/09/2008, e o artigo 6º do Decreto Federal nº 87.497 de 18/08/1982.

Art. 25º Conforme legislação vigente, estagiários que atuam regularmente como docentes em escolas de Educação Básica terão direito ao abono de até 50% da carga horária do estágio supervisionado em cada semestre de acordo com descrição presente no Projeto Pedagógico do Curso, desde que comprovado seu exercício profissional.

Parágrafo Único – A dispensa descrita no Artigo 25º será referente à carga horária de Estágio Supervisionado prevista para ser realizada fora da UNIFEI.

Art. 26º Cabe ao Colegiado de cada curso deliberar sobre forma de cumprimento da carga horária de estágio supervisionado para o estudante que comprovadamente trabalhar no período diurno.

Art. 27º Os casos omissos nesse regulamento serão resolvidos pelo Colegiado de cada curso.

APÊNDICE 1 – DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE O TCC

I. Do coordenador(a) de TCC

O coordenador(a) será eleito pelo colegiado do curso com mandato válido por 2 (dois) anos, podendo ser reconduzido ao cargo, a critério do colegiado do curso. O coordenador de TCC deverá ser docente de qualquer área que compõe o curso de Química Licenciatura.

Cabe ao coordenador(a):

Parágrafo 1º – Definir prazos para a entrega de documentos e datas de defesas dos componentes TCC1 e TCC2.

Parágrafo 2º – Divulgar cronograma com prazos para o TCC sempre no início do período letivo.

Parágrafo 3º – Julgar os pedidos de matrícula no TCC1 e TCC2 encaminhados pelos discentes.

Item 1. Caberá ao coordenador julgar a adequação do plano de trabalho tendo em vista as áreas de conhecimento recomendadas para a realização do TCC da Química Licenciatura.

Parágrafo 4º – Matricular os discentes nos componentes curriculares TCC1 e TCC2 no Portal Acadêmico.

Parágrafo 5º – Julgar e nomear a banca examinadora sugerida pelo Professor(a) Orientador(a).

Parágrafo 6º – Divulgar para toda a comunidade acadêmica o local e a data das defesas públicas do TCC2.

Item 1. A avaliação do TCC1 não será um evento público e, portanto, não será exigido sua divulgação para a comunidade acadêmica.

Parágrafo 7º – Emitir declarações de participação aos membros da banca examinadora, indicando o professor(a) orientador(a) e coorientador(a), se houver.

Parágrafo 8º – Entregar aos membros da banca examinadora o formulário de avaliação do TCC.

Parágrafo 9º – Efetuar o lançamento das notas obtidas pelos discentes nos componentes curriculares TCC1 e TCC2 no Portal Acadêmico.

Parágrafo 10º – Disponibilizar em locais ou em meios adequados o TCC final aprovado e corrigido após a defesa pública para o acesso da comunidade acadêmica.

II. Do Professor(a) Orientador(a)

O Professor(a) Orientador(a) do TCC deverá ser obrigatoriamente docente da UNIFEI. Em casos excepcionais, o TCC poderá ser orientado por professores externos, desde que aprovados pelo colegiado do curso.

Cabe ao Professor(a) Orientador(a):

Parágrafo 1º – Acompanhar e orientar o discente na escolha do tema de pesquisa, na elaboração do plano de trabalho e na execução da pesquisa.

Parágrafo 2º – Orientar o discente na pesquisa bibliográfica sobre o tema.

Parágrafo 3º – Orientar o discente na aplicação de normas técnicas para a elaboração do TCC, conforme a metodologia da pesquisa científica e as normas da ABNT.

Parágrafo 4º – Comunicar ao coordenador de TCC os membros da banca examinadora que avaliará o TCC.

Item 1. A banca deverá ser composta pelo Professor Orientador, pelo Coorientador, se houver, e por pelo menos 1 (um) membro convidado.

Item 2. A titulação mínima exigida do membro convidado é de Graduado.

Parágrafo 5º – Agendar a data e o local de defesa do TCC de acordo com a disponibilidade da banca examinadora, obedecendo aos prazos estabelecidos pelo Coordenador de TCC.

Parágrafo 6º – Realizar em conjunto dos membros da banca examinadora a avaliação do TCC1 e TCC2 por meio do preenchimento do formulário de avaliação do TCC.

Item 1. Cada membro da banca atribuirá uma nota de 0 a 100, sendo a média aritmética das notas a nota final do TCC1 e TCC2.

Item 2. O discente será considerado aprovado no TCC1 e TCC2 caso sua nota seja superior ou igual à 60 (em consonância com a Norma de Graduação, Capítulo VII, Art. 58).

Parágrafo 7º – Entregar ao Coordenador de TCC a formulário de avaliação do TCC, preenchido e assinado pelos membros da banca examinadora.

III. Do Discente

Cabe ao discente:

Parágrafo 1º – Solicitar a matrícula nos componentes curriculares TCC1 e TCC2.

Parágrafo 2º – Desenvolver as atividades planejadas com o(a) Professor(a) Orientador(a), tanto no TCC1 quanto no TCC2, obedecendo aos prazos previamente definidos.

Parágrafo 3º – Enviar ao Professor Orientador o arquivo digital da última versão do plano de trabalho submetido para a matrícula no TCC1.

Item 1. Caso o discente não entregue o plano de trabalho e o formulário de matrícula referente ao TCC1 no prazo previamente estabelecido, o discente não terá sua matrícula efetivada pelo Coordenador de TCC.

Parágrafo 4º – Enviar ao Professor Orientador o arquivo digital da última versão da monografia do TCC2 para avaliação, obedecendo aos prazos previamente definidos.

Parágrafo 5º – Enviar a monografia do TCC2 aos membros da banca examinadora, desde que com anuência do Professor Orientador.

Parágrafo 6º – Apresentar-se perante a banca examinadora para defesa de projeto no TCC1 e para a defesa da monografia no TCC2.

Item 1. Caso o discente não entregue a monografia do TCC2 aos membros da banca examinadora ou não realize sua defesa pública obedecendo aos prazos previamente definidos, o discente será automaticamente reprovado.

Parágrafo 7º – Realizar a defesa pública da monografia do TCC2 de acordo com as seguintes etapas: 1ª Etapa – exposição do TCC aos membros da banca; 2ª Etapa – avaliação crítica e arguição pelos membros da banca.

Parágrafo 8º – Fazer as correções recomendadas pela banca examinadora e encaminhar o arquivo digital da versão final do TCC2 ao Coordenador de TCC, obedecendo aos prazos previamente definidos.

Item 1. A nota do TCC2 somente será lançada no Portal Acadêmico após a entrega da versão final corrigida do TCC2.

IV. Do TCC

O produto final do TCC deverá obedecer às seguintes normas:

Parágrafo 1º – O Trabalho de Conclusão de Curso será apresentado no formato de monografia. Esta deve ser elaborada individualmente pelo discente.

Parágrafo 2º – A monografia deve atender às recomendações das normas e princípios da metodologia científica e as normas de escrita de dissertações e teses da ABNT.

Parágrafo 3º – A monografia deve conter a seguinte estrutura:

Item 1. Capa contendo Título, nome do licenciando, nome do orientador, curso, local e data;

Item 2. Sumário;

Item 3. Agradecimentos;

Item 4. Resumo e Abstract.

Item 5. Introdução e Justificativa.

Item 6. Objetivos: geral e específicos;

Item 7. Revisão da literatura;

Item 8. Metodologia;

Item 9. Resultados e Discussões;

Item 10. Conclusões;

Item 11. Referências Bibliográficas.

Item 12. Anexos e Apêndices (se houver).

Parágrafo 4º – A defesa pública da monografia do TCC2 será realizada em um período definido e divulgado pelo Coordenador de TCC.

APÊNDICE 2 – PLANO DE TRABALHO TCC



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Criada pela Lei no 10.435, de 24 de abril de 2002.
Curso de Química Licenciatura

PLANO DE TRABALHO DO TCC

Nome:		Nº de Matrícula:	
Título do TCC:			
Orientação	Nome	Titulação	Instituição
Orientador(a)			
Coorientador(a) (Caso tenha)			
Itajubá, __ de __ de 20__.			

Assinatura do Aluno(a)	Assinatura do Orientador(a)
Assinatura do Coorientador(a)	

Despacho do Coordenador de TCC

Data do cadastro: __/__/____	Assinatura do Coordenador de TCC
-------------------------------------	---

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APÊNDICE 3 – FORMULÁRIO DE MATRÍCULA TCC



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Criada pela Lei no 10.435, de 24 de abril de 2002.
Curso de Química Licenciatura

FORMULÁRIO DE MATRÍCULA NO TCC

Nome:	Nº de Matrícula:
E-mail:	
Orientador(a):	
Coorientador(a): CASO TENHA	
Assinatura do Aluno:	Data: __/__/202__
<i>Despacho do Coordenador de TCC</i>	
Atesto que a matrícula acima solicitada já foi registrada no SIGAA em __/__/__.	
Assinatura do Coordenador de TCC e-mail do Coordenador de TCC	

APÊNDICE 4 – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO TCC



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Criada pela Lei no 10.435, de 24 de abril de 2002.
Curso de Química Licenciatura

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO TCC

Aluno(a):	Nº Matrícula:
Orientador(a):	
Coorientador(a): DEIXAR EM BRANCO CASO NÃO TENHA	
Título do TCC:	

AVALIADORES DO TCC		
Nome	Nota	Assinatura
Médias das notas		

Observações:

Itajubá, __ de _____ de 202__.

APÊNDICE 5 – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Criada pela Lei no 10.435, de 24 de abril de 2002.
Curso de Química Licenciatura

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Itajubá, DIA de MÊS de 20__.

Prezado(a) Diretor(a) Escolar,

Vimos solicitar a autorização para o(a) acadêmico(a) NOME COMPLETO DO(A) ESTAGIÁRIO(A), regularmente matriculado(a) no curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) com o número de matrícula NÚMERO DE MATRÍCULA, para a realização das atividades de Estágio Supervisionado neste estabelecimento.

Informamos que NOME COMPLETO DO(A) ESTAGIÁRIO(A) está matriculado(a) na disciplina NOME DA DISCIPLINA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO do Curso de Química Licenciatura, cujo objetivo é planejar, acompanhar e avaliar as atividades que serão realizadas pelo estagiário(a) na escola. As atividades de estágio serão planejadas em conformidade com as demandas do(a) professor(a) indicado(a) por vossa senhoria, sendo que todo o estágio terá o acompanhamento do professor de estágio supervisionado da UNIFEI.

Contando com a sua compreensão e apoio, estamos à disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Prof(a). _____
Supervisor(a) de Estágio
Curso de Química Licenciatura
Contato: (XX) XX XXXX XXXX
E-mail: _____

APÊNDICE 6 – TERMO DE COMPROMISSO PARA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Criada pela Lei no 10.435, de 24 de abril de 2002.
Curso de Química Licenciatura

TERMO DE COMPROMISSO

Firmam o presente Termo de Compromisso, para realização de estágio curricular supervisionado, a NOME DA ESCOLA, concedente do estágio, o(a) estagiário(a) e a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), abaixo representados, ficando estabelecido:

1. O(A) estagiário(a) NOME DO (A), matrícula 201XXXXXX, aluno(a) do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), compromete-se a desenvolver as atividades de seu Plano de Estágio, com o acompanhamento da instituição formadora e do profissional da equipe pedagógica da NOME DA ESCOLA.

2. O estágio será realizado no período de DIA/MÊS/20__ a DIA/MÊS/20__, com o cumprimento da carga horária de __ horas, respeitados os procedimentos administrativos da escola concedente do estágio e as orientações pedagógicas da instituição formadora.

3. A realização do estágio não cria vínculo empregatício entre o(a) estagiário(a), a Escola concedente do estágio e a instituição formadora.

4. Cabe à instituição formadora o pagamento do Seguro contra Acidentes Pessoais, em favor do(a) estagiário(a).

Assim, por estarem justos e compromissados, assinam o presente Termo, em quatro vias de igual teor e para o mesmo efeito.

Itajubá, DIA de MÊS de 20__.

Universidade Federal de Itajubá
Coordenação de Estágios

NOME DO DIRETOR(A) DA ESCOLA
Diretor da Escola

NOME DO ESTAGIÁRIO(A)
Estagiário(a)