



RESOLUÇÃO Nº 038, de 21 de novembro de 2018.

**Aprova o Projeto Pedagógico do
Curso de Química – Grau Acadêmico
Licenciatura.**

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e considerando o Parecer nº 077, de 21/11/2018, deste mesmo Conselho:

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Química – Grau Acadêmico Licenciatura, Currículo 2019, anexo a esta Resolução, conforme o Processo nº 23122.025190/2018-24.

Art. 2º Exclusivamente para garantir a transição dos discentes para o Currículo 2019 do Curso de Química – Grau Acadêmico Licenciatura, o(s) currículo(s) anterior(es) coexistirá(ão) com o Currículo 2019 até o final do terceiro semestre letivo de vigência do Projeto Pedagógico aprovado nesta Resolução, sendo extinto(s) após este período.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Revogam-se a Resolução/CONAC nº 003, de 30 de abril de 2003; e as Resoluções/CONEP nº 006, de 26 de abril de 2006; nº 024, de 30 de setembro de 2009; e nº 010, de 25 de fevereiro de 2014.

São João del-Rei, 21 de novembro de 2018.

Prof. SÉRGIO AUGUSTO ARAÚJO DA GAMA CERQUEIRA
Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

QUÍMICA

LICENCIATURA

PRESENCIAL

CAMPUS DOM BOSCO



ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA UFSJ

Prof. Sérgio Augusto Araújo da Gama Cerqueira

Reitor

Prof. Valdir Mano

Vice-reitor

Prof. Lincoln Cardoso Brandão

Prof^a. Stella Maris Resende

Pró-reitoria de Ensino de Graduação

Prof. André Luiz Mota

Prof. André Batista de Negreiros

Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação

Prof. Ivan Vasconcelos Figueiredo

Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários

Vera Lucia Meneghini Vale

Pró-reitoria de Administração

Prof. Gustavo Melo Silva

Pró-reitoria de Planejamento e Desenvolvimento

Geunice Tinôco Scola

Pró-reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

Josiane Nogueira

Pró-reitoria de Assuntos Estudantis



ELABORAÇÃO

Colegiado do Curso

Prof(a). Patrícia Benedini Martelli [Coordenadora]

Prof. Luiz Gustavo de Lima Guimarães [Vice-coordenador]

Prof(a). Honória de Fátima Gorgulho

Prof(a). Maíra Nicolau de Almeida

Prof. Marcelo Siqueira Valle

Discente Júlio Marcos Barroso Cremonesi

Núcleo Docente Estruturante

Prof(a). Patrícia Benedini Martelli (Presidente)

Prof. Clebio Soares Nascimento

Prof. Josefredo Rodriguez Pliego Jr.

Prof(a). Maíra Nicolau de Almeida

Prof. Paulo César Pinheiro

Comissão elaboradora designada pelo Colegiado de Curso

Prof. Luiz Gustavo de Lima Guimarães (Departamento de Ciências Naturais - DCNAT)

Prof(a). Patrícia Benedini Martelli (Departamento de Ciências Naturais - DCNAT)

Prof. Paulo César Pinheiro (Departamento de Ciências Naturais – DCNAT)

Prof(a). Stella Maris Resende (Departamento de Ciências Naturais - DCNAT)

SUMÁRIO

I. APRESENTAÇÃO.....	4
II. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	6
III. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	7
III.1. Base Legal.....	8
III.2. Objetivos.....	10
III.3. Competências e Habilidades.....	11
III.4. Atribuições Legais.....	15
III.5. Perfil Profissional do Egresso.....	15
III.6. Forma de Acesso.....	16
IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	16
IV.1. Fundamentos Didático-Pedagógicos.....	16
IV.2. Núcleo de Formação Geral.....	20
IV.3. Núcleo de Aprofundamento.....	21
IV.4. Núcleo de Estudos Integradores.....	22
IV.5. Prática como Componente Curricular.....	22
IV.6. Estágio Curricular Supervisionado.....	23
IV.7. Pré-requisitos e Correquisitos.....	25
IV.8. Matriz Curricular do Curso.....	27
V. FLUXOGRAMA CURRICULAR, GRAU ACADÊMICO LICENCIATURA, CURRÍCULO 2019.....	30
VI. GESTÃO DO CURSO E DO PPC.....	31
VII. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	33
VII.1 Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem.....	34
VIII. INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS.....	36
VIII.1. Infraestrutura.....	36
VIII.2. Recursos Humanos.....	36
IX. EMENTÁRIO.....	38

I. APRESENTAÇÃO

A FUNREI oferecia, desde 1992, o curso de Licenciatura Curta em Ciências, com três anos de duração, e uma complementação de dois anos para habilitação em Química. Dessa maneira, a estrutura curricular dos três primeiros anos do curso era voltada para a formação do professor de Ciências para o ensino fundamental e nos dois anos seguintes o objetivo era a formação do professor de Química para o ensino médio. Em decorrência da extinção das licenciaturas curtas, estabelecida com a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996, a matriz curricular do Curso de Licenciatura Curta em Ciências com habilitação em Química deu lugar ao Curso de Licenciatura Plena em Química. A partir de 2002, o curso de Química, Licenciatura, já aparece como opção discriminada nos editais do processo seletivo da UFSJ, com oferta de 25 vagas, em período noturno. A primeira turma de licenciados em Química da UFSJ colou grau no final do ano de 2005.

Em 24 de abril de 2007, o governo federal lançou o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que propunha, no âmbito da educação superior, a expansão da oferta de vagas, a garantia de qualidade, a promoção de inclusão social pela educação, a ordenação territorial para permitir o acesso do ensino de qualidade às regiões mais remotas do País e o desenvolvimento econômico e social. Neste contexto, por meio do Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, foi instituído o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), tendo como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior. Todas as universidades federais aderiram ao Programa e apresentaram planos de reestruturação, com aumento de vagas em cursos já existentes ou abertura de novos cursos. Para a UFSJ, esta ação representou a possibilidade de ampliação do Curso de Química já existente, com a criação do grau acadêmico Bacharelado, uma antiga reivindicação dos estudantes e da sociedade local.

A criação do Bacharelado levou a uma reestruturação da estrutura curricular da Licenciatura, de forma a permitir uma melhor utilização dos recursos humanos e físicos à disposição. Desta forma, a partir de 2009, a UFSJ passou a oferecer 25 vagas para a Licenciatura e 25 vagas para o Bacharelado em Química, com entrada anual. A Licenciatura continua a acontecer em período noturno, enquanto que o Bacharelado é oferecido em período integral, vespertino e noturno. Os currículos dos dois graus acadêmicos foram

estruturados em um núcleo comum, ministrado em conjunto e constituído de unidades curriculares responsáveis pelos conceitos fundamentais de Matemática, Física e Química necessários para a formação de um profissional químico de qualidade. Os conteúdos de formação específica foram alocados principalmente a partir da segunda metade dos cursos, sendo oferecidos no período noturno para os licenciandos e no período vespertino para os bacharelados.

Os discentes participaram do ENADE em 2008, tendo o Curso obtido nota 4 no conceito ENADE e no Conceito Preliminar de Curso (CPC). Em 2011, o reconhecimento foi renovado e o curso foi avaliado novamente, obtendo novamente conceito 4 nos dois conceitos. Em seguida, foi realizada uma reestruturação do curso, de forma a corrigir pequenas deficiências do currículo 2009, atualizá-lo frente às novas exigências das legislações brasileira e da UFSJ. O resultado foi a versão do PPC de 2014, vigente até então.

Neste momento, o curso passa por uma nova modificação, em razão da demanda exigida com a aprovação da Resolução CNE/CP 02/2015. Neste contexto, no intuito de atualizar e modernizar a estrutura do Curso de Química, grau acadêmicos Bacharelado e Licenciatura, decidiu-se pela reformulação da distribuição das disciplinas da área de Química Analítica, além da alteração na posição de algumas disciplinas no fluxograma curricular e alteração de carga horária de outras disciplinas. Além disso, as ementas, cargas horárias, bibliografia e nomenclatura de todas as disciplinas foram revistas, como também os pré-requisitos. Dessa forma, esperamos que essa nova versão do Projeto Pedagógico do Curso de Química, grau acadêmico Licenciatura, represente uma melhoria no curso já existente e propicie uma formação mais abrangente, moderna e qualificada aos nossos discentes.



II. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Grau Acadêmico: Licenciatura.

Modalidade: Educação Presencial (EDP). É facultada a oferta de disciplinas na modalidade a distância, integral ou parcialmente, de acordo com as normas e a legislação vigentes.

Oferta: contínua.

Titulação: Licenciado em Química.

Turno: noturno.

Número de Vagas Oferecidas e Periodicidade: 25 (vinte e cinco) vagas anuais, oferecidas no primeiro semestre letivo.

Carga Horária Total: 3207 horas.

Prazos de Integralização:

Prazo padrão de integralização: 4 anos (8 semestres)

Prazo máximo de integralização: 6 anos (12 semestres)

Equivalência Hora-aula: Uma hora-aula equivale a 55 minutos, conforme definido na Resolução UFSJ/CONEP nº 022, de 31 de julho de 2013.

III. CONCEPÇÃO DO CURSO

Nos últimos anos, o Brasil tem feito esforços consideráveis em expandir o grau de escolaridade da população brasileira. Assim, a partir dos anos 90, o País sofreu uma acentuada evolução no número de matrículas na educação básica e no número de estudantes concluintes do nível médio. Esse fenômeno resultou da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996, que incluiu o ensino médio na escolarização considerada básica.

A valorização do magistério e o investimento no trabalho docente são fatores fundamentais para a reestruturação do sistema educacional brasileiro, que enfrenta desafios inéditos e uma crescente demanda por novas vagas, em especial no Ensino Médio. O crescimento da demanda por cursos superiores vem no bojo desse processo de universalização do acesso à educação básica. As novas demandas da educação básica - ampliação de vagas e melhoria das condições de ensino - exigem a formação de licenciados bem qualificados.

Com a adoção da obrigatoriedade progressiva do ensino médio pelo Ministério da Educação, o número de matrículas neste nível de ensino aumentou significativamente nos últimos anos. Evidentemente, esse fenômeno gerou alguns problemas; entre eles, a falta de professores em áreas do conhecimento, como Química, Física, Biologia e Matemática. O Estado de Minas Gerais não foge à regra e, por sua vez, o município de São João del-Rei e seu entorno enfrentam dificuldades para garantir a educação escolar de seus habitantes. Nesse contexto, é de fundamental importância a formação de profissionais de qualidade para atuar como docentes nas séries finais do ensino fundamental e no ensino médio, base para qualquer processo de desenvolvimento regional.

Diante deste cenário, a existência do Curso de Química da UFSJ, além de ser um importante instrumento de democratização do acesso ao ensino superior, com impacto direto sobre São João del-Rei e municípios da região, proporciona a formação de profissionais docentes competentes e contribui de forma significativa no crescimento do contingente de profissionais em Química no Brasil e no desenvolvimento científico e tecnológico regional e nacional. No contexto regional, o Curso de Química da UFSJ é um instrumento de superação de históricas desigualdades sociais e culturais do Estado de Minas Gerais, fixando profissionais em Química na região e no estado. Com isso, espera-se

que estes profissionais continuem participando da vida da comunidade, exercendo liderança e assumindo compromissos com a transformação social em seu meio, levando a região a um desenvolvimento vigoroso.

Assim, pretende-se que o Grau Acadêmico Licenciatura do Curso de Química da UFSJ permita aos futuros professores a possibilidade de construção do conhecimento no ensino de Química, ao mesmo tempo fomentando uma prática docente que busque a interdisciplinaridade, explore o desenvolvimento histórico das Ciências Exatas, identifique suas relações com a sociedade e a cultura e discuta objetivos, metodologias e conteúdos da Educação Básica, considerando sempre: i) a necessidade de aperfeiçoar e atualizar a formação do professor de Química por meio de uma formação teórico-prática e profissional integrada e contextualizada; ii) a necessidade de formar educadores mais reflexivos, criativos, inovadores e capazes de atuar sobre problemas da educação em Química e melhorar o ensino e a aprendizagem e iii) a necessidade de aprimorar o ensino e a pesquisa educacional.

III.1. Base Legal

Os cursos de Educação Superior no Brasil estão fundamentados na Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), regulamentada pela Resolução CEE Nº 127 de 1997. Especificamente, os Cursos de Química devem se basear nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, estabelecidas no Parecer CNE/CES 1303/2001, aprovado pela Resolução CNE/CES 8/2002, de 11 de março de 2002. Outros pareceres e resoluções adicionais são listados a seguir:

- Resolução CNE/CES 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- Lei Nº 11788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que 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.
- Decreto nº 8.368, de 2 de dezembro de 2014, que regulamenta a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências.
- Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que 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.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que 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.
- Resolução CNE/CES 3, de 2 de julho de 2007, que dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

- Resolução CNE/CP nº 2, de 1º 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.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 027, de 11 de setembro de 2013, que estabelece definições, princípios, graus acadêmicos, critérios e padrões para organização dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da UFSJ, modificada pela Resolução UFSJ/CONEP nº 029, de 26 de setembro de 2018.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 013, de 29 de abril de 2015, que regulamenta a equivalência entre unidades curriculares e o aproveitamento de estudos nos cursos de graduação da UFSJ, modificada pela Resolução UFSJ/CONEP nº 021, de 08 de agosto de 2018.
- Resolução UFSJ/CONEP nº 022, de 31 de julho de 2013, que regulamenta a duração da hora-aula nos Cursos de Graduação e estabelece o horário institucional da UFSJ.

III.2. Objetivos

Tendo em vista o perfil, as habilidades e as competências do egresso, as atividades profissionais regulamentadas pela legislação pertinente e as áreas que lhe são facultadas atuar no mercado de trabalho, o Curso de Química da UFSJ deverá garantir uma ampla fundamentação teórico-prática sobre as diversas áreas da química e suas relações com o meio ambiente, a sociedade, o cotidiano e a vida. Assim, o Curso tem como objetivos:

- A formação de profissionais reflexivos e aptos para o exercício profissional, conforme as atribuições e competências já destacadas anteriormente;
- A formação, com competência e qualidade, de profissionais articulados com os problemas atuais da sociedade;
- O desenvolvimento do espírito científico, reflexivo e ético do discente, estimulando o profissional para a reflexão sobre os problemas sociais e ambientais de abrangência local, regional e mundial;
- O fornecimento de conhecimento geral dos aspectos regionais, nacionais e mundiais, nos quais estão inseridos conhecimentos químicos e que são objeto de trabalho do profissional;

- O oferecimento de uma sólida formação teórica e prática de conceitos fundamentais da profissão, propiciando uma atuação crítica e inovadora; e
- O fornecimento de subsídios para que os estudantes se tornem também capazes de tratar o ensino, a pesquisa e a extensão como elementos indissociáveis.

O Grau Acadêmico Licenciatura propiciará ao discente a compreensão do seu futuro papel como educador, consciente da sua responsabilidade na formação de cidadãos, na geração e na transmissão do saber, além de uma ampla fundamentação teórico-prática, abrangendo as diversas subáreas da Química e da conscientização da realidade regional e global de atuação profissional e da necessidade de se tornar um agente transformador.

O objetivo da Licenciatura do Curso de Química da UFSJ é formar professores de Química para atuar na educação básica, numa perspectiva de articulação do domínio de conhecimentos químicos e pedagógicos com o comprometimento de desenvolvimento humano e social que a atividade docente representa para crianças, adolescentes e jovens, no sentido de uma inserção mais bem informada, crítica e reflexiva das novas gerações nos sistemas de produção cultural e material. A natureza sócio-política e cultural, tanto dos conhecimentos químicos quanto dos conhecimentos pedagógicos, deve ser explicitada. Tais conhecimentos devem ser percebidos em sua vinculação a redes conceituais e temáticas interdisciplinares e articulados às causas do desenvolvimento humano e da preservação ambiental.

III.3. Competências e Habilidades

Com relação à formação pessoal, o licenciado em Química deve:

- Possuir conhecimento na área de atuação (competência profissional garantida pelo domínio do saber sistematizado e da didatização dos conteúdos da Química), com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- Possuir habilidades matemáticas suficientes para compreender conceitos químicos e físicos, para desenvolver formalismos que integrem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos e

teóricos, no sentido de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com o auxílio de métodos computacionais;

- Possuir capacidade crítica para analisar os seus próprios conhecimentos e práticas; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com os contextos culturais, ambientais, socioeconômicos e político;
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- Assumir o processo ensino-aprendizagem em constante evolução, onde o ser humano desempenha um papel fundamental;
- Saber refletir sobre o comportamento profissional que a sociedade espera do educador, procurando se atualizar frente aos novos conhecimentos científicos e educacionais que são desenvolvidos e testados;
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e a sua natureza epistemológica, compreendendo o seu processo histórico-social de construção;
- Saber trabalhar em equipe e compreender os fundamentos de diferentes metodologias de pesquisa educacional;
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas de forma de garantir a qualidade do ensino de Química;
- Ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o meio ambiente, o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos que direta ou indiretamente são os destinatários dos resultados de suas atividades;
- Ter formação pedagógica para exercer a profissão de professor, com conhecimentos em História e Filosofia da Educação, História e Filosofia da Ciência, Didática, Psicologia da Educação, Estrutura e Funcionamento do Ensino e Prática de Ensino;
- Ter habilidades que o capacitem para o desenvolvimento de recursos instrucionais e para a avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como professor pesquisador e auto-reflexivo no ensino de Química;

- Interessar-se pelos aspectos culturais, políticos e econômicos da vida da comunidade a que pertence; e
- Estar engajado na luta pela cidadania como condição para a construção de uma sociedade justa, democrática e responsável.

Com relação à compreensão da Química, o licenciado em Química deve:

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- Conhecer as principais propriedades físicas e químicas dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
- Acompanhar os avanços científico-tecnológicos e educacionais, inclusive nos seus aspectos interdisciplinares; e
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos, culturais, socioeconômicos e políticos de seu desenvolvimento.

Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão, o licenciado em Química deve:

- Saber identificar fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- Ler, compreender e interpretar textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol);
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões etc.);
- Desenvolver e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, “kits”, modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, “posters”, internet etc.) em idioma pátrio.

Com relação ao trabalho no ensino de Química, o licenciado em Química deve:

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem a apontando soluções;

- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação no ensino de Química;
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- Conhecer teorias que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional; e
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

Com relação à profissão, o licenciado em Química deve:

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologias de ensino variadas, contribuindo para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizando e usando laboratórios de Química; escrevendo e analisando criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicando bibliografia para o ensino de Química; analisando e elaborando textos e programas para esses níveis de ensino;
- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros, a partir da análise da História da Educação Brasileira e da Legislação;
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química;
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os estudantes para o exercício consciente da cidadania.

III.4. Atribuições Legais

A atuação do licenciado em Química como professor na Educação Básica é garantida pela LDB e pelo Decreto Nº 3.276, de 6 de dezembro de 1999. Além disso, uma vez que a Química é uma profissão regulamentada no Brasil, as atividades que os profissionais de Química podem desempenhar são estabelecidas pela Resolução Normativa no 36 do Conselho Federal de Química (CFQ), de 25 de abril de 1974. No entanto, estas atividades são atribuídas de acordo com as características dos currículos acadêmicos e, desde que tenha cursado disciplinas complementares de natureza química, segundo a Resolução Normativa no 94 do Conselho Federal de Química, de 19 de setembro de 1986, o licenciado poderá ser registrado com as seguintes atribuições:

- Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
- Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
- Exercício do Magistério, respeitada a legislação específica;
- Desempenho de cargos e funções técnicas, no âmbito das atribuições respectivas;
- Ensaios e pesquisas em geral, pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos; e
- Análises química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade.

III.5. Perfil Profissional do Egresso

O Licenciado em Química da UFSJ possuirá uma formação generalista, bem fundamentada e abrangente nos diversos campos da Química e do seu ensino, com preparação adequada para atuação profissional na educação fundamental e média. O Licenciado em Química é o profissional habilitado ao exercício do magistério na Educação Básica, com domínio do saber sistematizado e da didatização dos conteúdos da Química, demonstrando compreensão dos aspectos políticos e sociais dos problemas que definem a realidade educacional e das teorias educacionais e alternativas metodológicas que

fundamentem o seu trabalho pedagógico, buscando sempre a articulação entre os fenômenos, as teorias e a linguagem química, entre conceitos e contextos e entre a abordagem qualitativa e quantitativa e desenvolvendo o ensino como prática dinâmica e promotora da reflexão, da criatividade, do respeito à diversidade e de propostas de trabalho interdisciplinares. O Licenciado em Química da UFSJ deverá apresentar interesse pelo próprio aprimoramento profissional; capacidade de observação, raciocínio abstrato, inspiração, imaginação, dinamismo e seriedade; pensamento lógico, objetivo e habilidade numérica. Sua ação deve ser pautada pela flexibilidade, habilidade de liderança e de relacionamento interpessoal e responsabilidade diante das diferentes possibilidades de aplicação dos conhecimentos químicos, tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.

III.6. Forma de Acesso

ENEM/SISU e outras formas de admissão previstas em normas específicas da UFSJ, de acordo com a legislação vigente. Em particular, para os bacharéis em Química, é possível ingressar no grau acadêmico Licenciatura por revinculação.

IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

IV.1. Fundamentos Didático-Pedagógicos

A estrutura curricular do curso é baseada nos seguintes princípios norteadores:

- Seleção de conteúdos contemplando as exigências do perfil do egresso e considerando os problemas, demandas e perspectivas sociais e ambientais atuais e a legislação vigente;
- Garantia de uma ampla formação multi e interdisciplinar, com distribuição do conhecimento científico ao longo de todo o curso, devidamente interligado e levando em conta a natureza e a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos materiais e processos químicos;
- Garantia de formação de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o discente a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações, identificar problemas relevantes, realizar experimentos e projetos de pesquisa e de ensino;

- Articulação entre conceitos e contextos, entre abordagens micro e macroscópicas, qualitativa e quantitativa e entre tratamento conceitual e contextualização dos temas químicos, tendo em vista uma concepção sistêmica e aplicada da Química;
- Favorecimento da flexibilidade curricular sob a forma de unidades curriculares optativas, com o intuito de contemplar interesses e necessidades específicas dos discentes;
- Adoção de um regime semestral, com sistema de unidades curriculares organizadas em módulos com múltiplos de 18 horas-aulas e duração de 18 semanas cada, com exceção de Atividades Complementares e Estágio Supervisionado;
- Existência de pré-requisitos e correquisitos para garantia de progressão efetiva no curso;
- Distribuição dos conteúdos conforme o exigido pela Resolução CNE/CP 02/2015 para cursos de formação inicial de professores em nível superior e o disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, estabelecidas no Parecer CNE/CES 1303/2001, aprovado pela Resolução CNE/CES 8/2002, de 11 de março de 2002.
- Adoção de um sistema de avaliações de rendimento escolar realizadas no decorrer das unidades curriculares, que privilegie a aprendizagem e o diagnóstico e que identifique não somente a quantidade de conhecimentos adquiridos, mas também a capacidade do discente de acioná-los e de buscar outros conhecimentos.
- Implantação curricular considerada em caráter experimental permanente, devendo ser sempre reavaliada pelo Núcleo Docente Estruturante NDE do Curso e submetida, no devido tempo, às correções e adequações que se mostrarem necessárias.

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão é fundamental no processo de produção do conhecimento e permite estabelecer um diálogo entre a Química e as demais áreas, relacionando o conhecimento científico à realidade social. A familiaridade com os procedimentos da investigação e com o processo histórico de produção e de disseminação dos conhecimentos químicos é incentivada ao longo do curso e a pesquisa científica é um forte instrumento de ensino e um conteúdo de aprendizagem. O apoio às atividades de pesquisa deverá ser buscado pelos docentes nos diversos programas e editais de iniciação científica ofertados no âmbito da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da UFSJ (PROPE) ou diretamente nas agências estaduais e federais de fomento à pesquisa. As atividades extensionistas, especialmente aquelas relacionadas à educação científica e à

formação de professores, serão incentivadas por meio da participação dos docentes nos programas e bolsas ofertados localmente pela Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários da UFSJ (PROEX) ou nos editais de âmbito nacional.

A nova proposta curricular é uma atualização da estrutura existente atualmente com ampliação de carga horária total. Os conteúdos das disciplinas da área de Química Analítica foram rearranjados, o que permitirá melhor aproveitamento discente. A posição de algumas disciplinas foi modificada no fluxograma e duas disciplinas tiveram a sua carga horária alterada. A ampliação da carga horária total foi utilizada principalmente para o aumento dos conteúdos pedagógicos do curso. Neste contexto, a disposição desses conteúdos foi redesenhada, permitindo que o licenciando tome contato com a teoria e a prática docente desde o 1º período do curso.

Os conteúdos de promoção de direitos, diversidade, inclusão e acessibilidade são abordados especificamente nas unidades curriculares Formação Universitária e Profissional em Física e em Química, Educação e Diversidade, Diversidade, Equidade e Justiça na Educação Química, História da Química e Química e Sociedade. As questões ambientais são abordadas explicitamente na unidade curricular Química Ambiental. Além disso, os discentes são incentivados a participar de ações e projetos institucionais relacionados aos temas mencionados. Neste contexto, a UFSJ mantém programas e ações no sentido de ser uma instituição inclusiva, acessível e com dispositivos efetivos para a implantação de políticas assistivas e de inclusão. Estas iniciativas tomam como premissa o compromisso de abordagem efetiva das questões ambientais, sociais, raciais e de acessibilidade nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. No campo social, a UFSJ conta com as ações do Núcleo de Investigações em Justiça Ambiental (NINJA), que realiza atividades de pesquisa e extensão sobre as desigualdades ambientais e territoriais existentes em São João del-Rei e em Minas Gerais; da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), cujas atividades são centradas no fortalecimento do cooperativismo popular e da economia solidária; e da Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico e Setores Tradicionais do Campo das Vertentes (INDETEC), que apoia a criação e o crescimento de empresas, estimulando o desenvolvimento de tecnologias voltadas para as demandas regionais. A implementação de políticas de acessibilidade e de inclusão é garantida pela participação da UFSJ no Programa de Acessibilidade na Educação Superior (INCLUIR) do

Ministério da Educação, cujas atividades são acompanhadas pelo Setor de Inclusão e Assuntos Comunitários (SINAC). O SINAC trabalha em parceria com a Comissão de Acessibilidade da Universidade Federal de São João del-Rei (COACE) e com o Núcleo de Pesquisa em Acessibilidade, Diversidade e Trabalho (NACE). Enquanto a COACE propõe programas de incentivo à inclusão e políticas que visem ao desenvolvimento de cultura de acessibilidade, além de verificar permanentemente o atendimento às legislações de acessibilidade na UFSJ, o NACE desenvolve pesquisa, ensino e extensão nas dimensões psicossocial e organizacional relacionadas à acessibilidade, diversidade e trabalho. Estas ações possibilitam que a UFSJ atue em três frentes distintas e consolidadas: a realização anual do Seminário de Inclusão no Ensino Superior; a recepção e o acompanhamento dos discentes portadores de deficiência, com a finalidade de assegurar-lhes a permanência e o desenvolvimento acadêmico e social na universidade; e o incentivo e apoio para projetos de extensão e pesquisa que relacionem a inclusão e o desenvolvimento de tecnologias assistivas no cotidiano da universidade.

As unidades curriculares e atividades exercidas pelo discente para integralização curricular estão agrupadas em três núcleos, conforme o disposto na Resolução CNE/CP 02/2015: o Núcleo de Formação Geral, o Núcleo de Aprofundamento e o Núcleo de Estudos Integradores. O Núcleo de Formação Geral é formado por disciplinas de conteúdos pedagógicos básicos e disciplinas comuns ao Bacharelado. O Núcleo de Aprofundamento da Licenciatura compreende o Estágio Supervisionado e disciplinas de aprofundamento pedagógico, direcionadas para o desenvolvimento de habilidades instrumentais que capacitem o discente para a preparação, desenvolvimento e aplicação de recursos didáticos relativos à prática do processo ensino-aprendizagem. O Núcleo de Estudos Integradores é composto por atividades extraclasse e extracurriculares de livre escolha do discente (Atividades Complementares).

IV.2. Núcleo de Formação Geral

O Núcleo de Formação Geral é constituído por dois grupos de disciplinas: as que abordam conceitos fundamentais de Matemática, Física e Química e as disciplinas introdutórias de formação pedagógica. A maioria das disciplinas de conceitos fundamentais são comuns ao Bacharelado e ministradas em conjunto, racionalizando e minimizando o número de profissionais e os recursos de infraestrutura necessários, sem comprometimento da qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem. As disciplinas introdutórias de formação pedagógica visam introduzir o licenciando no campo profissional da docência e das teorias que fundamentam a aprendizagem em Química, as quais são baseadas em áreas disciplinares da Psicologia, da Educação e da Filosofia e da Antropologia aplicadas à Educação Química. A listagem das disciplinas deste Núcleo é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1. Disciplinas Obrigatórias do Núcleo de Formação Geral.

Disciplina	Carga Horária		Período
	ha	h	
Cálculo Diferencial e Integral I	108	99	1º
Tratamento de Medidas Experimentais	36	33	1º
Formação Universitária e Profissional em Física e em Química	36	33	1º
Fundamentos de Química I	108	99	1º
Química Experimental I	36	33	1º
Introdução à Docência em Química	36	33	1º
Cálculo Diferencial e Integral II	72	66	2º
Fundamentos de Mecânica Clássica	72	66	2º
Física Experimental I	36	33	2º
Fundamentos de Química II	72	66	2º
Química Experimental II	36	33	2º
Educação e Diversidade	72	66	2º
Teorias da Aprendizagem em Química	72	66	3º
Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	72	66	3º
Química Orgânica I	72	66	3º
Eletroanalítica	36	33	3º
Análise Química Qualitativa	36	33	3º
Psicologia da Educação	72	66	3º
Físico-Química I	72	66	4º
Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo	72	66	4º
Física Experimental III	36	33	4º
Química Orgânica II	72	66	4º
Análise Química Quantitativa	72	66	4º
Diversidade, Equidade e Justiça Social na Educação Química	36	33	4º
Físico-Química II	72	66	5º
Química dos Elementos	72	66	5º

Fundamentos de Química Quântica	72	66	5º
Análise Química Instrumental I	72	66	5º
Físico-Química Experimental	72	66	6º
Química de Coordenação	72	66	6º
Métodos Físicos em Química Orgânica	36	33	6º
Introdução ao Laboratório de Química Orgânica	36	33	6º
História da Química	36	33	7º
Química Inorgânica Experimental	72	66	7º
Bioquímica	72	66	7º
Química Ambiental	72	66	8º
Carga Horária Total	2196	2013	-

IV.3. Núcleo de Aprofundamento

O Núcleo de Aprofundamento compreende as disciplinas de aprofundamento na formação pedagógica e o Estágio Supervisionado. Orientadas, em seu conjunto, pelo princípio da articulação teoria-prática pedagógica, as disciplinas desse Núcleo ocorrem a partir do quinto período. São estas disciplinas que permitem a articulação entre os conteúdos específicos da área de Química e pedagógicos, que se consolidam no Estágio Supervisionado. As disciplinas de aprofundamento buscam fundamentar os recursos de ensino, suas mediações, variabilidade e aplicações, bem como ampliar o leque de atuações do campo da Educação Química relacionados à cultura, aos direitos humanos, à educação em espaços não formais e para minorias e à inserção no campo da docência. As disciplinas deste núcleo são listadas no Quadro 2.

Quadro 2. Disciplinas Obrigatórias do Núcleo de Aprofundamento.

Disciplina	Carga Horária		Período
	ha	h	
Experimentação para a Educação Química	54	49,5	5º
Socialização do Estágio A	18	16,5	5º
Políticas Educacionais no Brasil	72	66	6º
Recursos Textuais e Teatralização para a Educação Química	72	66	6º
Educação Química em Espaços não Formais	36	33	7º
Recursos Tecnológicos para a Educação Química	54	49,5	7º
Química e Sociedade	54	49,5	7º
LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais	72	66	8º
Natureza da Ciência	36	33	8º
Gestão e Cotidiano Escolar	72	66	8º
Pesquisa em Educação Química	72	66	8º
Socialização do Estágio B	36	33	8º
Carga Horária Total	648	594	-

IV.4. Núcleo de Estudos Integradores

Este Núcleo é composto pelas Atividades Complementares. O objetivo das destas atividades é favorecer uma formação técnico-científica e humanística mais interdisciplinar do graduando, o qual desenvolverá atividades extraclasse e extracurriculares de seu interesse pessoal, de forma a ampliar os seus horizontes profissionais. Estas atividades são parte integrante do currículo e devem totalizar 200 (duzentas) horas, a serem realizadas ao longo do curso. Elas incluem participações em seminários, encontros, palestras e congressos, publicação de artigos e resumos, outros estágios além dos obrigatórios, atividades de pesquisa, de extensão, iniciação científica, representação discente etc. A atribuição da carga horária para cada atividade, a documentação necessária e os procedimentos para validação são definidos em norma própria do Colegiado.

IV.5. Prática como Componente Curricular

Uma formação sólida do educador requer profunda e intensa relação entre teoria e prática. Garantir essa articulação implica que as vivências da prática profissional, inscritas nos momentos privilegiados de supervisão de estágio, sejam orientadas pela teoria e que, a partir da prática, se reflita criticamente sobre o papel da teoria na qualificação do fazer docente. A prática como componente curricular abrange 402 horas do curso, distribuídas em várias disciplinas, conforme pode ser observado no Quadro 3, e é entendida como o conjunto de conteúdos voltados para a práxis pedagógica.

Quadro 3. Distribuição da carga horária de prática como componente curricular.

Disciplina	Carga Horária (h)		Período
	Teórica	Prática	
Introdução à Docência em Química	8	25	1º
Teorias da Aprendizagem Química	33	33	3º
Diversidade, Equidade e Justiça Social na Educação Química	16,5	16,5	4º
Experimentação para a Educação Química	10,5	39	5º
Socialização do Estágio A	-	16,5	5º
Recursos Textuais e Teatralização para a Educação Química	16,5	49,5	6º
Educação Química em Espaços não Formais	-	33	7º
Recursos Tecnológicos para a Educação Química	-	49,5	7º
Química e Sociedade	16,5	33	7º
Natureza da Ciência	25	8	8º
Pesquisa em Educação Química	-	66	8º
Socialização do Estágio B	-	33	8º
Carga Horária	126	402	-

IV.6. Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Supervisionado da Licenciatura constitui um espaço de aprendizagem do futuro professor da área de Química no Ensino Fundamental e Médio, caracterizado por uma imersão na realidade escolar. O licenciando terá a oportunidade de vivenciar experiências na escola, com acompanhamento do Docente Orientador, durante o planejamento e execução de suas atividades, bem como na elaboração de um relatório final.

A concepção de Estágio adotada para o Grau Acadêmico Licenciatura está fundamentada na convicção de que a formação e a prática docente se fazem na confluência da reflexão teórica com a observação e a realização prática, individual e coletiva. Nesse contexto, é fundamental que o Estágio não se confunda com uma imersão acrítica dos estudantes no universo da educação básica. Observações e práticas de regência organizadas e encaminhadas sem reflexão e suporte teórico se perdem num processo ingênuo de absorção de valores e práticas do ambiente escolar. A supervisão e a discussão coletiva ao longo do Estágio são fundamentais para o amadurecimento profissional dos futuros professores. Desse modo, o Estágio deverá orientar-se para a alternativa da racionalidade prática de formação de professores, em oposição à racionalidade técnica.

Em atendimento à Resolução CNE/CP 02/2015, é obrigatória a realização de 400 (quatrocentas) horas de Estágio Curricular Supervisionado, a partir do quinto período. Para garantir um bom acompanhamento, cada discente em processo de realização do Estágio Supervisionado terá como orientador um docente da área de Química do Departamento de Ciências Naturais. Este acompanhamento será realizado por meio de horários pré-estabelecidos, do 5º ao 8º períodos. Vinculadas a isso, estão as unidades curricular de Socialização de Estágio A e B, de modo a concretizar a troca e análise crítica das experiências.

A realização do Estágio Curricular Supervisionado pode ser caracterizada por seis fases, as quais não precisam ocorrer necessariamente em ordem, ou seja, percorrendo um caminho linear da primeira à sexta fase. Os estagiários poderão iniciar os seus estágios nas fases dois ou quatro, por exemplo, mas deverão passar por todas as seis etapas para o desenvolvimento satisfatório de seus estágios. Na primeira fase, os discentes deverão conhecer diferentes escolas da educação básica em termos de sua infraestrutura e recursos materiais e humanos, o que implica fundamentalmente em conhecer a escola e interagir

com professores e estudantes. Na segunda, eles deverão observar aulas de diferentes professores e turmas, com o objetivo de vivenciar situações reais de ensino na educação escolar formal. Na terceira fase, os discentes deverão ministrar aulas em turmas regulares de Química e/ou de Ciências. Nessa etapa, eles planejarão e desenvolverão aulas para turmas reais, de acordo com o programa de ensino definido pelo professor regente e supervisor do estágio na escola. Na quarta fase do estágio, os discentes deverão se envolver na produção e aplicação de materiais didáticos ou projetos pedagógicos com caráter inovador e com perspectivas de resolução de problemas identificados; os estagiários poderão se organizar em grupos nessa etapa. A quinta fase permeia todo o Estágio Supervisionado, correspondendo à socialização das experiências com os outros colegas/estagiários da Licenciatura, visando a troca de experiências e o estabelecimento de reflexões sobre elas. Esta fase ocorre principalmente no ambiente dos encontros pré-estabelecidos no horário de aulas do curso. Tal como a quinta, a sexta fase também permeia todo o processo de desenvolvimento do estágio, compreendendo o momento no qual os/as licenciandos/as deverão relatar por escrito as suas experiências de estágio, descrevendo-as, analisando-as criticamente, dialogando a teoria com a prática, indicando a carga horária cumprida e anexando documentos comprobatórios de seu estágio (seja na forma de uma avaliação de estudantes de nível médio e dos professores regentes quanto aos seus desempenhos nas diferentes fases do estágio, seja na forma de uma declaração da escola ou materiais produzidos, entre outros). O Relatório de Estágio Supervisionado é o meio de registro das experiências e reflexões teóricas do estágio. Durante todo o estágio, os/as licenciando/as são assistidos na Universidade individualmente e em grupos pelo docente Orientador do estágio, através de encontros, conversas e entrevistas, de modo a conhecê-los melhor, oferecer orientações, direcionamentos, reflexões e apoio emocional, psicológico e técnico ao desenvolvimento dos Estágios.

A unidade curricular Estágio Supervisionado é oferecida de forma estendida, ou seja, não há necessidade de inscrição e término de acordo com os prazos regulares dos semestres letivos estabelecidos no calendário escolar. Além do requisito mínimo, estar no 5º período ou mais adiantado, é necessário ainda ter cumprido com aprovação no mínimo 1000 horas-aula, para garantia de que o discente acumulou conhecimento suficiente em nível superior. Haverá dois períodos pré-estabelecidos de 4 horas-aula semanais cada, os quais serão oferecidos por dois docentes, fora do horário de aulas da Licenciatura, para

orientação, acompanhamento, reflexão e fundamentação teórica das experiências individuais dos estagiários. As regras para inscrição, execução e confecção do Relatório de Estágio são estabelecidas pelo Colegiado do Curso, em concordância com a Lei Nº 11788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes. O Estágio Supervisionado do curso de Química, Grau Acadêmico Licenciatura, é regido por seu regulamento, aprovado pelo Colegiado do Curso.

IV.7. Pré-requisitos e Correquisitos

As unidades curriculares foram distribuídas ao longo dos oito períodos, de modo a construir o conhecimento químico com aprofundamento gradativo e reflexivo em cada um dos graus acadêmicos. Para assegurar a continuidade e um melhor aproveitamento das unidades curriculares, três critérios de pré-requisitos foram adotados: aproveitamento (nota), frequência/aproveitamento (sigla: FA) e carga horária.

Os critérios de aproveitamento (nota) foram usados para unidades curriculares que exigem uma formação sólida de um assunto precedente. Assim, o discente só poderá cursar uma unidade curricular quando houver obtido aprovação nas unidades curriculares consideradas pré-requisitos de aproveitamento desta.

Para aquelas unidades em que os conhecimentos podem ser construídos sem um aprofundamento prévio do discente, ou que o conhecimento adquirido na unidade poderá fundamentar aqueles anteriormente cursados, serão aplicados os pré-requisitos de frequência/aproveitamento (FA). Neste caso, o discente poderá cursar uma unidade curricular sem ter obtido aprovação (nota igual a 6,0 ou maior) na unidade que seja pré-requisito FA desta, desde que ele tenha obtido nota mínima de 4,0 e que tenha sido aprovado por frequência naquela unidade.

Finalmente, para unidades curriculares onde é exigida uma maturidade maior, como também um maior domínio dos conteúdos gerais de Química, serão aplicados pré-requisitos de carga horária. As unidades curriculares com este pré-requisito são História da Química e Química Ambiental, nas quais o discente deverá ter cursado, com aprovação, 1400 e 1600 horas-aula, respectivamente.



Por outro lado, há conteúdos experimentais para os quais é desejável que a formação teórica seja realizada concomitantemente. Nestes casos, as disciplinas experimentais são oferecidas no mesmo período letivo das disciplinas teóricas correspondentes, sendo correquisitos destas. Esta situação ocorre para as disciplinas Fundamentos de Mecânica Clássica e Física Experimental I e Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo e Física Experimental III. Para as disciplinas de conteúdo pedagógico, não há nenhum pré-requisito.

IV.8. Matriz Curricular do Curso

No Quadro 4 é apresentada a matriz curricular do curso.

Quadro 4. Matriz Curricular do Curso.

Período	Unidade Curricular	Carga horária ^a (ha)			Carga horária ^a (h)			Pré-requisito ou Correquisito ^b	Tipo ^c	Natureza ^d	Modo de Oferecimento ^e	Un. Acadêmica Responsável
		Teórica	Prática	Total	Teórica	Prática	Total					
1 ^o	Cálculo Diferencial e Integral I	108	-	108	99	-	99	Não há	D	OBR	N	DEMAT
1 ^o	Tratamento de Medidas Experimentais	36	-	36	33	-	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
1 ^o	Formação Universitária e Profissional em Física e em Química	36	-	36	33	-	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
1 ^o	Fundamentos de Química I	108	-	108	99	-	99	Não há	D	OBR	N	DCNAT
1 ^o	Química Experimental I	-	36	36	-	33	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
1 ^o	Introdução à Docência em Química	9	27	36	8	25	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
2 ^o	Cálculo Diferencial e Integral II	72	-	72	66	-	66	PR: FA em Cálculo Diferencial e Integral I	D	OBR	N	DEMAT
2 ^o	Fundamentos de Mecânica Clássica	72	-	72	66	-	66	PR: FA em Cálculo Diferencial e Integral I	D	OBR	N	DCNAT
2 ^o	Física Experimental I	-	36	36	-	34	33	PR: FA em Trat. Med. Experimentais CR: Fund. Mecânica Clássica	D	OBR	N	DCNAT
2 ^o	Fundamentos de Química II	72	-	72	66	-	66	PR: FA em Fundamentos de Química I	D	OBR	N	DCNAT
2 ^o	Química Experimental II	-	36	36	-	33	33	PR: FA em Química Experimental I	D	OBR	N	DCNAT



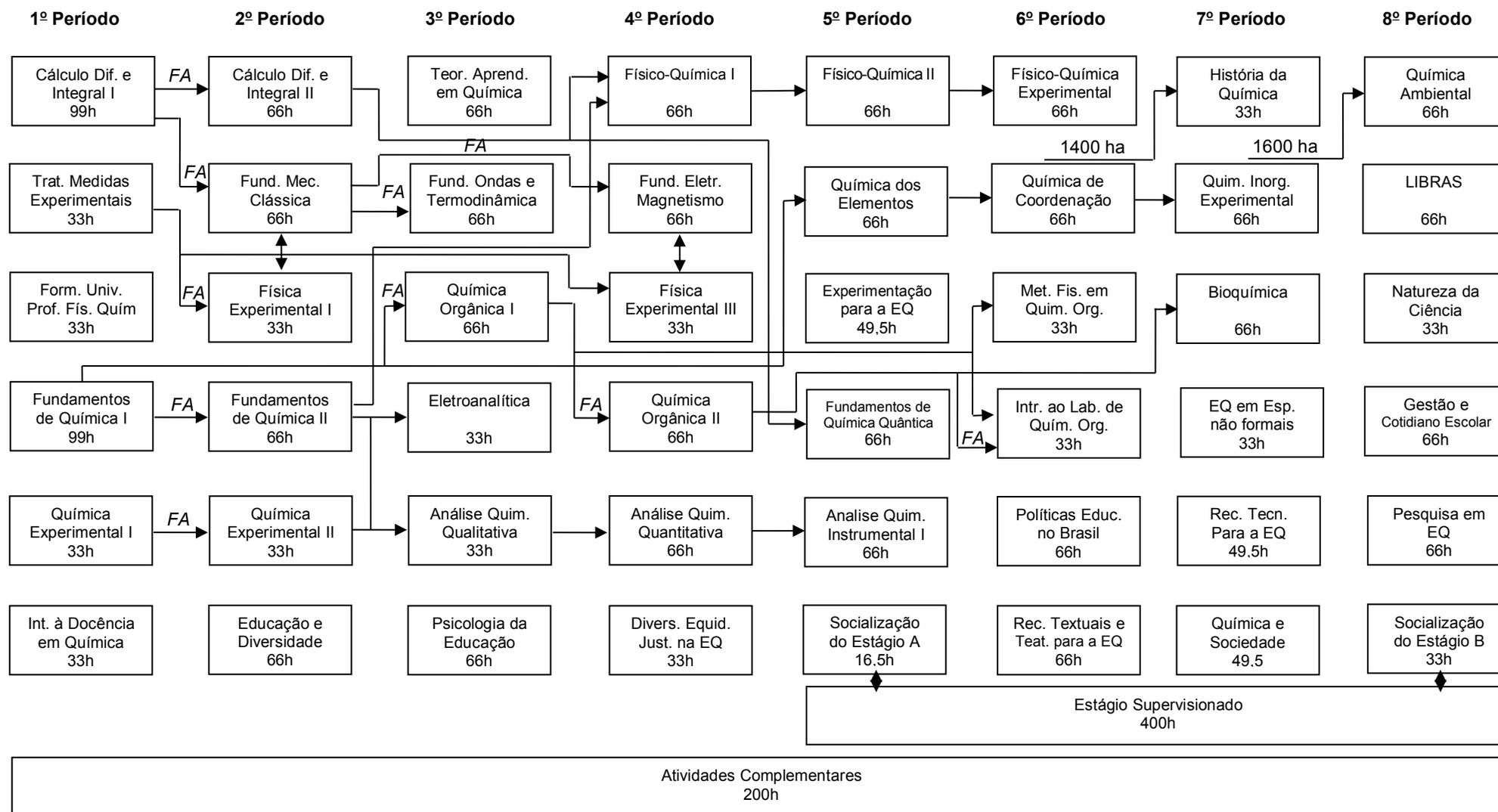
2º	Educação e Diversidade	72	-	72	36	-	36	Não há	D	OBR	N	DECED
3º	Teorias da Aprendizagem Química	36	36	72	33	33	72	Não há	D	OBR	N	DCNAT
3º	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica	72	-	72	66	-	66	PR: FA em Fund. Mecânica Clássica	D	OBR	N	DCNAT
3º	Química Orgânica I	72	-	72	66	-	66	PR: FA em Fundamentos de Química I	D	OBR	N	DCNAT
3º	Eletroanalítica	36	-	36	33		33	PR: Fund. Química II; Quim. Experimental II	D	OBR	N	DCNAT
3º	Análise Química Qualitativa	18	18	36	16,5	16,5	33	PR: Fund. Química II; Quim. Experimental II	D	OBR	N	DCNAT
3º	Psicologia da Educação	72	-	72	66	-	66	Não há	D	OBR	N	DPSIC
4º	Físico-Química I	72	-	72	66	-	66	PR: Cálculo Diferencial e Integral II; Fundamentos de Química II	D	OBR	N	DCNAT
4º	Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo	72	-	72	66	-	66	PR: FA em Fund. Mecânica Clássica	D	OBR	N	DCNAT
4º	Física Experimental III	-	33	33	-	36	36	PR: Trat. Medidas Experimentais CR: Fund. Eletricidade Magnetismo	D	OBR	N	DCNAT
4º	Química Orgânica II	72	-	72	66	-	66	PR: FA em Química Orgânica I	D	OBR	N	DCNAT
4º	Análise Química Quantitativa	54	18	72	49,5	16,5	66	PR: Análise Química Qualitativa	D	OBR	N	DCNAT
4º	Diversidade, Equidade e Justiça na Educação Química	18	18	36	16,5	16,5	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
5º	Físico-Química II	72	-	72	66	-	66	PR: Físico-Química I	D	OBR	N	DCNAT
5º	Química dos Elementos	72	-	72	66	-	66	PR: Fundamentos de Química I	D	OBR	N	DCNAT
5º	Experimentação para a Educação Química	11,5	42,5	54	10,5	39	49,5					
5º	Fundamentos de Química Quântica	72	-	72	66	-	66	PR: Cálculo Diferencial e Integral II	D	OBR	N	DCNAT
5º	Análise Química Instrumental I	72	-	72	66	-	66	PR: Análise Química Quantitativa	D	OBR	N	DCNAT
5º	Socialização do Estágio A	-	18	18	-	16,5	16,5	Não há	D	OBR	N	DCNAT
6º	Físico-Química Experimental	-	72	72	-	66	66	PR: Físico-Química II	D	OBR	N	DCNAT



6º	Química de Coordenação	72	-	72	66	-	66	PR: Química dos Elementos	D	OBR	N	DCNAT
6º	Métodos Físicos em Química Orgânica	36	-	36	33	-	33	PR: Química Orgânica I	D	OBR	N	DCNAT
6º	Introdução ao Laboratório de Química Orgânica	-	36	36	-	33	33	PR: Química Orgânica I; FA em Química Orgânica II	D	OBR	N	DCNAT
6º	Políticas Educacionais no Brasil	72	-	72	66	-	66	Não há	D	OBR	N	DECED
6º	Recursos Textuais e Teatralização para a Educação Química	18	54	72	16,5	49,5	66	Não há	D	OBR	N	DCNAT
7º	História da Química	36	-	36	33	-	33	PR: Ter concluído 1400 ha	D	OBR	N	DCNAT
7º	Química Inorgânica Experimental	-	72	72	-	66	66	PR: Química de Coordenação	D	OBR	N	DCNAT
7º	Bioquímica	72	-	72	66	-	66	PR: Química Orgânica II	D	OBR	N	DCNAT
7º	Educação Química em Espaços não Formais	-	36	36	-	33	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
7º	Recursos Tecnológicos para a Educação Química	-	54	54	-	49,5	49,5	Não há	D	OBR	N	DCNAT
7º	Química e Sociedade	18	36	54	16,5	33	49,5	Não há	D	OBR	N	DCNAT
8º	Química Ambiental	72	-	72	66	-	66	PR: Ter concluído 1600 ha	D	OBR	N	DCNAT
8º	LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais	72	-	72	66	-	66	Não há	D	OBR	N	DELAC
8º	Natureza da Ciência	27	9	36	25	8	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
8º	Gestão e Cotidiano Escolar	72	-	72	66	-	66	Não há	D	OBR	N	DECED
8º	Pesquisa em Educação Química	-	72	72	-	66	66	Não há	D	OBR	N	DCNAT
8º	Socialização do Estágio B	-	36	36	-	33	33	Não há	D	OBR	N	DCNAT
-	Estágio Supervisionado	400		400	-	-	-	PR: Ter concluído 1000 ha e estar no 5º período ou mais adiantado	ES	OBR	E	DCNAT
-	Atividades Complementares	200		200	-	-	-	Não há	AC	OBR	E	DCNAT

- a. ha: horas-aula; h: horas.
b. PR: Pré-requisito; CR: Correquisito.
c. D: Disciplina; ES: Estágio; AC: Atividades Complementares.
d. OBR: Obrigatória.
e. N: Normal; E: Estendida.

V. FLUXOGRAMA CURRICULAR, GRAU ACADÊMICO LICENCIATURA, CURRÍCULO 2019



VI. GESTÃO DO CURSO E DO PPC

O Curso de Química é administrado pelo Colegiado do Curso de Química, com regimento próprio, e em observância aos aspectos legais estabelecidos no Estatuto e no Regimento Geral da UFSJ. A gestão do Curso é realizada pela Coordenadoria de Curso, órgão executivo composto pelo Coordenador e pelo Vice-Coordenador, e pelo Colegiado de Curso, que é o órgão deliberativo. O Colegiado do Curso é composto pelo Coordenador (que o preside), pelo Vice-Coordenador de Curso, por três docentes do curso e por um representante do corpo discente. Todos os membros são eleitos pelos seus pares. O Núcleo Docente Estruturante também participa ativamente na atualização do PPC do Curso, contribuindo principalmente para a consolidação do perfil profissional desejado e para a integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades do curso.

O novo currículo será implantado no primeiro semestre letivo de 2019. Em cumprimento ao disposto na Resolução CNE/CP 02/2015, todos os discentes do Currículo 2014 que não colarem grau até o final do 1º semestre letivo de 2019 serão transferidos para o currículo novo (2019). A adaptação curricular estará assegurada por meio da oferta de disciplinas em caráter extemporâneo durante o ano letivo de 2019 e equivalência para disciplinas cursadas no currículo 2014. Os casos especiais serão analisados pelo Colegiado do Curso. No Quadro 5 são relacionadas as unidades curriculares para as quais ocorreram modificações e as suas equivalências com o Currículo 2014. Para as demais unidades do curso, a equivalência é direta, ou seja, todas as disciplinas com mesmo nome são equivalentes. O Quadro 6 apresenta as equivalências para outros cursos da UFSJ, exceto para o curso de Química - Licenciatura, para o qual todas as disciplinas com nomes iguais são equivalentes.

Quadro 5. Equivalências entre os currículos 2014 e 2019 do Curso de Química - Licenciatura.

Química - Licenciatura Currículo 2019	Química - Licenciatura Currículo 2014
Eletroanalítica (36ha-33h)	Análise Química Qualitativa Experimental (36ha-33h)
Análise Química Quantitativa (72ha-66h)	Análise Química Quantitativa (36ha-33h) Análise Química Quantitativa Experimental (36ha-33h)
História da Química (36ha-33h)	História da Química (54ha-49,5h)

Teorias da Aprendizagem Química (72ha-66h)	Fundamentos da Educação Química (72ha-66h)
Diversidade, Equidade e Justiça Social na Educação Química (36ha-33h) Introdução à Docência Química (36ha-33h)	Optativa (54ha-49,5h)
Experimentação para a Educação Química (54ha-49,5h)	Instrumentação para o Ensino de Química I (36ha-33h)
Recursos Textuais e Teatralização para a Educação Química (72ha-66h)	Instrumentação para o Ensino de Química II (36ha-33h)
Recursos Tecnológicos para a Educação Química (54ha-49,5h)	Instrumentação para o Ensino de Química III (36ha-33h)
Pesquisa em Educação Química (72ha-66h)	Instrumentação para o Ensino de Química IV (36ha-33h)

Quadro 6. Equivalências entre o Curso de Química – Licenciatura, Currículo 2019 e demais cursos da UFSJ.

Química - Licenciatura Currículo 2019	Outros Cursos*
Cálculo Diferencial e Integral I – 108ha	Cálculo Diferencial e Integral I - 108ha (FL19, FL14, FB19, FB14, EE, EM, EP, CC)
Cálculo Diferencial e Integral II - 72ha	Cálculo Diferencial e Integral II - 72ha (FL19, FL14, FB19, FB14, CC, EE, EM, EP);
Física Experimental I – 36ha	Física Experimental I - 36ha (FL19, FL14, FB19, FB14)
Física Experimental III – 36ha	Física Experimental III – 36ha (FL19, FL14, FB19, FB14)
Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo – 72ha	Fundamentos de Eletricidade e Magnetismo – 72ha (FL19, FL14, FB19, FB14, CC, EE, EP); Física – 72ha (MAT)
Fundamentos de Mecânica Clássica – 72ha	Fundamentos de Mecânica Clássica – 108ha (FL19, FL14); Fundamentos de Mecânica Clássica – 72ha (FL14, FB14, CC, EE, EM, EP); Física – 72ha (MAT)
Fundamentos de Onda e Termodinâmica – 72ha	Fundamentos de Ondas e Termodinâmica – 72ha (FL19, FL14, FB19, FB14, EE, EM)
Fundamentos de Química Quântica – 72ha	Estrutura da Matéria I (FL19, FB19);
Química dos Elementos – 72ha	Química dos Materiais (FL19, FB19)
Tratamento de Medidas Experimentais – 36ha	Tratamento e Representação de Medidas Experimentais – 36ha (FL19, FB19, FL14, FB14)

* FB19 = Física – Bacharelado - 2019, FB14 = Física – Bacharelado 2014, FL19 = Física – Licenciatura 2019, FL14 = Física – Licenciatura 2014, CC = Ciência da Computação, EE = Engenharia Elétrica, EM = Engenharia Mecânica, EP = Engenharia de produção, MAT = Matemática.

VII. METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

No curso de Química, grau acadêmico Licenciatura, a metodologia e as estratégias de ensino são desenvolvidas em suas dimensões conceitual (teorias, informações, conceitos), procedimental (na forma do saber fazer) e atitudinal (valores e atitudes) e direcionadas para a garantia das competências exigidas para o exercício da profissão. Propõe-se um ensino problematizado e contextualizado, que assegure a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Além disso, a integração permanente entre teorias, fenômenos (e práticas) e linguagem química é enfatizada como eixo articulador da produção do conhecimento, favorecendo atividades de campo e de laboratório com adequada instrumentação técnica. As atividades extracurriculares como iniciação científica, monitoria, extensão universitária, estágios, participação em encontros científicos, minicursos e grupos PET são incentivadas. O estabelecimento de clima dialógico e respeitoso em sala de aula, com espaço para expressiva participação dos discentes, indicação de suas dúvidas, formas de compreensão e incompreensões é estimulado como forma de incentivo à aprendizagem.

Sempre que necessário, os estudantes poderão contar com monitores para aprimoramento do processo de ensino/aprendizagem na perspectiva discente. O Programa de Monitoria da UFSJ é uma ação da Pró-reitoria de Ensino de Graduação (PROEN) para a melhoria do ensino por meio de práticas e experiências pedagógicas de compartilhamento do conhecimento. Os monitores são selecionados pelos docentes responsáveis pelas disciplinas e a monitoria também é uma atividade formativa de ensino para eles.

Para os estudantes cuja vulnerabilidade socioeconômica possa dificultar a permanência na Instituição e o aproveitamento pleno das atividades formativas do curso, programas de Assistência Estudantil são conduzidos pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE) para implementação de políticas de assistência e ações afirmativas, de permanência, de saúde e de atividades esportivas, culturais e sociais. Dentre os apoios financeiros oferecidos aos discentes, estão o Auxílio de Promoção Socioacadêmica, para custeio de alimentação, moradia, transporte e permanência, o Auxílio Creche, para contratação de serviços de creche ou de cuidadores para os seus filhos e os auxílios para atividades pedagógicas, como trabalhos de campo, apresentação de trabalhos em eventos

científicos, artísticos e culturais ou participação em competições acadêmicas ou atividades esportivas representando a UFSJ. O auxílio financeiro aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica e aos discentes indígenas e quilombolas é viabilizado pelo Programa de Bolsa Permanência (PBP) do MEC. A assistência à saúde dos discentes é realizada por oferecimento de atendimento médico nas áreas de clínica médica, ginecologia e oftalmologia, atendimento odontológico, atendimento psicológico e exames laboratoriais. A UFSJ oferece, ainda, moradia estudantil e restaurante universitário.

A flexibilidade na formação também pode ocorrer por meio da realização de mobilidade acadêmica, que engloba atividades de natureza acadêmico-científicas, como disciplinas, cursos, estágios e pesquisas em outras instituições de ensino superior brasileiras ou estrangeiras. A UFSJ mantém convênio com outras instituições federais de ensino superior do país para a execução do Programa ANDIFES de Mobilidade Estudantil, que autoriza os discentes regularmente matriculados nos cursos de graduação a cursarem unidades curriculares em outras instituições federais de ensino superior do Brasil. Em relação à mobilidade internacional, além dos programas governamentais, existe na UFSJ o Programa de Intercâmbio Acadêmico Internacional (PAINT), que conta com um Fundo de Apoio ao Intercâmbio Discente Internacional, para discentes em situação de vulnerabilidade social e econômica. O acompanhamento das atividades de mobilidade acadêmica na UFSJ é realizado com o apoio da Assessoria para Assuntos Internacionais (ASSIN) da UFSJ.

VII.1 Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem

O sistema de avaliações deve subsidiar o docente a diagnosticar problemas, redefinir rumos e aferir resultados em relação aos objetivos propostos, e auxiliar o discente a traçar seu percurso de aprendizagem e organizar ações, identificando suas deficiências e grau de engajamento pessoal. O processo de avaliação dependerá das especificidades de cada unidade curricular e do docente responsável, devendo ser explicitado no Plano de Ensino da Unidade Curricular, preparado pelo docente e aprovado pelo Colegiado de Curso no início de cada semestre letivo. Caberá, portanto, ao Colegiado assegurar o cumprimento do disposto nos Fundamentos Didático-Pedagógicos apresentados neste Projeto (Seção

IV.1). Aliado a isso, cada professor e discente deverá considerar os aspectos legais acerca da avaliação, estabelecidos nas normas da UFSJ e na legislação vigente.

As unidades curriculares passarão por um constante processo avaliativo, realizado em conjunto pelo docente responsável, pelos discentes nela inscritos, pelo NDE e pelo Colegiado de Curso. A avaliação deverá considerar os seguintes itens, entre outros que o Colegiado de Curso julgar pertinentes ou a legislação da Instituição prever: adequação do conteúdo da unidade curricular à formação do químico e adequação da profundidade do conhecimento em cada assunto abordado; adequação da bibliografia; adequação dos recursos didáticos empregados nas aulas; organização didática do conhecimento na preparação das aulas; assiduidade e pontualidade do docente; relacionamento ético e respeitoso do docente para com os discentes; disponibilidade do docente para atendimento ao discente em horários extraclasse previamente estabelecidos; adequação do modelo de avaliação do discente, que leve em conta o estabelecido na Seção IV.1 deste Projeto; fidelidade à ementa e ao plano de ensino apresentados à classe no início do semestre letivo; identificação, pelo discente, de suas deficiências e grau de empreendimento pessoal (sua parcela de esforço) na obtenção do resultado final; e condições de infraestrutura física e material para a disciplina.

A avaliação do novo PPC deverá ser feita de forma contínua pelo NDE, por meio de reuniões entre os membros e com os discentes e docentes do curso, com o objetivo de identificar possíveis problemas e dificuldades no andamento do curso; avaliar a eficiência das modificações realizadas na última atualização do PPC; identificar e propor soluções para situações de retenção e de evasão em disciplinas do curso; discutir o andamento do processo de ensino e aprendizagem no âmbito das disciplinas comuns entre os dois graus acadêmicos e identificar mudanças necessárias na abordagem dos conteúdos, considerando a convivência de discentes de licenciatura e de bacharelado em sala de aula.

Além disso, a equipe de docentes da área de Química do DCNAT prevê a realização de encontros periódicos para discutir o andamento do curso e o desempenho dos discentes, podendo dar contribuições ao NDE ou diretamente ao Colegiado do Curso.

VIII. INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS

VIII.1. Infraestrutura

Em termos de infra-estrutura, o Curso de Química tem à sua disposição 2 (duas) salas de aula no Prédio A do DCNAT e 2 (duas) salas de aula no Pavilhão de Aulas do *Campus Dom Bosco*, além de 5 (cinco) Laboratórios de Química Experimental: Laboratório de Ensino em Química Analítica, Laboratório de Ensino De Química Geral, Laboratório de Ensino em Química Orgânica, Laboratório de Ensino em Química Inorgânica e Laboratório de Ensino em Físico-Química, distribuídos nos prédios A, B e C do DCNAT, os quais também atendem demandas de outros cursos de graduação da UFSJ. Estes Laboratórios possuem infra-estrutura adequada ao ensino de graduação, contendo balanças analíticas e semi-analíticas, banhos-maria, mantas aquecedoras, agitadores magnéticos, aparelhos de ponto de fusão, fornos, muflas, estufas, bombas de vácuo, centrífugas, evaporadores rotativos, destiladores, deionizadores, pHmetros, potenciômetros, condutivímetros e espectrofotômetros, além de materiais, reagentes e vidraria variada. Para as disciplinas específicas de Prática de Ensino, há um Laboratório de Ensino de Química no Prédio A do DCNAT equipado com microcomputadores, notebooks, netbooks, impressoras, filmadoras, gravador da áudio, microfones, máquina fotográfica, TV tela plana 40 polegadas conectada a uma antena parabólica, projetor multimídia com tela, aparelhos reprodutores de DVD, aparelho reprodutor de vídeo cassete e sistema de iluminação para filmagem.

VIII.2. Recursos Humanos

O Grau Acadêmico Licenciatura do curso de Química abrange unidades curriculares da área de Química, Física, Matemática, Computação, Psicologia, Educação e LIBRAS. Na UFSJ, nos *campi* da sede, os departamentos responsáveis por estas áreas são, respectivamente, o Departamento de Ciências Naturais (DCNAT), o Departamento de Matemática e Estatística (DEMAT), o Departamento de Psicologia (DPSIC), o Departamento de Ciências da Educação (DECED) e o Departamento de Letras, Artes e Cultura (DELAC). A distribuição dos encargos didáticos para cada um destes departamentos é explicitada no Quadro 4 (Matriz Curricular).

A área de Química do DCNAT, principal grupo responsável pela gestão e pelo desenvolvimento do Curso de Química, conta hoje com um quadro de docentes com nível



de qualificação compatível com o oferecimento de uma formação de qualidade, sendo todos doutores em suas áreas de especialização. Além disso, tal grupo tem mostrado, ao longo dos anos, capacidade de reflexão coletiva e compromisso no que se refere à atualização constante de conhecimentos e capacidades, como estágios de pós-doutorado, cursos, participação em eventos e outras atividades formativas. O curso tem ainda à disposição os serviços de três técnicos de laboratório e um auxiliar técnico.



IX. EMENTÁRIO

1º Período

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019
Unidade curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 1º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 99h -108ha	Teórica: 99h -108ha	Prática:
Pré-requisito	Correquisito	
EMENTA		
Números reais. Funções de uma variável real. Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivada de funções de uma variável real. Teorema do Valor para derivadas. Aplicações da Derivada. Regra de L'Hôpital. Antiderivada - Integral Indefinida. Integral de Riemann - Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de Integração: substituição, por partes, frações parciais e integrais trigonométricas. Aplicações da integral definida. Integrais Impróprias.		
OBJETIVOS		
Conhecer as definições e teoremas básicos do cálculo elementar e estar apto a identificar os diversos conceitos e operações matemáticas envolvidos nas aplicações do cálculo a outros campos do conhecimento, adquirindo maior instrumental matemático para interpretar, equacionar e resolver problemas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Flemming, D. M.; Goncalves, M. B. <i>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</i> , 2ª ed., Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2007. Leithold, L. O <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> , v. 1, Harbra, São Paulo, 1982. Thomas, G. B., Finney, R. L., Weir, M. D., Giordano, F. R., <i>Cálculo</i> , v. 1, Addison-Wesley, 2002. Guidorizzi, H. L., <i>Um curso de Cálculo</i> , v. 1 5ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Swokowski, E. W. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> , v. 1, Makron Books, São Paulo, 1995. Simmons, G. F. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> , v. 1; Makron Books, São Paulo, 1987. Munem, M. e Foulis, D., <i>Cálculo</i> , v. 1, Ed. Guanabara Dois. Stewart, J., <i>Cálculo</i> , Vol. I, Pioneira-Thomson Learning, 2007.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: TRATAMENTO DE MEDIDAS EXPERIMENTAIS		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 1º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica: 33h-36ha	Prática:
Pré-requisito	Correquisito	

EMENTA	
Medidas, Algarismos significativos, erros, cálculo do erro aleatório provável, propagação de erros, construção de gráficos, obtenção de informações a partir de gráficos, métodos experimentais, instrumentos de medidas, limites naturais de uma medida. Aplicação em experimentos virtuais simples.	
OBJETIVOS	
Capacitar os discentes para a correta obtenção, tratamento, representação e registro de medidas em atividades experimentais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Piacentini, J. <i>Introdução ao Laboratório de Física</i> , 2ª ed., Editora da UFSC, 2001. Squires, G. L. <i>Practical Physics</i> , 3ª ed. Cambridge University Press, 1998. Loyd, D. H. <i>Physics Laboratory Manual</i> , Saunders College Publishing, 1997.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Campos, A. A.; Alves E. S.; Speziali, N. L. <i>Física Experimental Básica na Universidade</i> , 2ª ed., Editora UFMG, 2008. Tipler, P. A.; Mosca, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros</i> , vol. 1, 6ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. <i>Física</i> . vol. 1, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Young, H. D.; Freedman R. A., <i>Física I</i> , Pearson Addison Wesley, 12ª edição, 2008. Nussenzweig, M., <i>Curso de Física Básica</i> , vol. 1, Edgard Blücher, 2008.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI</p>	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FORMAÇÃO UNIVERSITÁRIA E PROFISSIONAL EM FÍSICA E EM QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 1º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica: 33h-36ha	Prática:
Pré-requisito	Correquisito	

<p style="text-align: center;">EMENTA</p> <p>Esclarecimentos e orientações aos discentes do curso dos cursos de Química e de Física sobre as estruturas curriculares dos cursos. Palestras, debates e reuniões de estudo sobre temas relacionados às diferentes modalidades dos cursos de Química e Física. Reflexões e discussões sobre a natureza da ciência, da investigação científica e da atuação profissional do Físico e do Químico, considerando as relações étnico-raciais e as políticas de Educação Ambiental.</p>
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS</p> <p>Obter esclarecimentos e orientações a respeito da estrutura acadêmica, serviços e atividades acadêmicas e científicas da Universidade. Questionar e refletir sobre as expectativas em relação aos cursos de Física e de Química, e às profissões de Químico e de Físico. Conhecer as atividades de extensão cultural da Universidade, e a importância destas no desenvolvimento de sua capacidade crítica e de reflexão, não só a respeito da área da Ciência à qual se dedicará, mas também em relação aos problemas da sociedade de uma forma geral, considerando as políticas de Educação Ambiental. Reconhecer e valorizar a identidade, a história e a cultura dos afro-brasileiros e garantir a igual valorização das raízes africanas, indígenas, europeias e asiáticas na nação brasileira e as políticas de Educação Ambiental.</p>
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <p>Definida na ocasião, de acordo com a ementa.</p>
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p> <p>Definida na ocasião, de acordo com a ementa.</p>



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 1º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 99 h-108 ha	Teórica: 99 h-108 ha	Prática:
Pré-requisito	Correquisito	

EMENTA		
A Matéria e suas propriedades. Medidas e Conceitos em Química. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Estequiometria química. Reações em soluções aquosas e estequiometria de soluções. Teorias atômicas e o desenvolvimento histórico dos modelos atômicos. Estrutura atômica: átomo de hidrogênio e polieletrônicos. Classificação periódica dos elementos. Propriedades Periódicas. Ligações químicas: covalente, iônica, metálica. Geometria molecular e teorias de ligação química. Interações Intermoleculares e Estados da Matéria.		
OBJETIVOS		
Obter uma visão geral da Química, através de seus principais conceitos básicos e aplicações, indispensáveis para uma compreensão racional das estruturas químicas. Familiarizar-se com a química do dia-a-dia.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Kotz, J. C.; Treichel Jr., P. <i>Química e Reações Químicas</i> , vol. 1 e 2, 4a ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Brown, T. L.; LeMay, H. E.; Bursten, B. E., Burdige, J. R. <i>Química, A Ciência Central</i> , 9a ed., Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2005. Russell, J. B. <i>Química Geral</i> , vol. 1 e 2, 2a ed., Makron Books, São Paulo: 1994.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Mahan, B. M.; Myers, R. J. <i>Química – Um Curso Universitário</i> , Edgard Blücher: São Paulo, 1995. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , Bookman: Porto Alegre, 2001. Brady, J. E.; Humiston, G.E. <i>Química Geral</i> , 2a ed., LTC: Rio de Janeiro, 1986. Brady, J.E.; Senese, F.A.; Jerpersen, N.D. <i>Química: A matéria e suas transformações</i> , vol. 1, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Brown, L. S.; Holme, T. A.; <i>Química Geral Aplicada à Engenharia</i> , Cengage Learning, São Paulo, 2010.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA EXPERIMENTAL I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 1º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica:	Prática: 33h-36ha
Pré-requisito	Correquisito	

EMENTA		
Noções de segurança em laboratório de química. Equipamentos e vidrarias básicos de um laboratório. Utilização de propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade. Introdução às técnicas básicas de trabalho em laboratório de química: pesagem, dissolução, medidas de volume, filtração, cristalização, calibração de vidraria, etc. Técnicas de separação de misturas. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: preparações simples, pH, medidas de pH, preparação de soluções e estudos de reações químicas.		
OBJETIVOS		
Familiarizar-se com o ambiente de laboratório químico e se preparar para executar experiências nas diversas áreas da Química. Desenvolver habilidades para o manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório e execução de técnicas básicas de laboratório. Ter consciência de normas de segurança, organização e limpeza de um laboratório químico. Estar apto para a execução de técnicas básicas em química como: pesagem, medida de volume de líquidos, medida de densidade, transferência de sólidos, líquidos e gases; filtração simples e a vácuo; preparo de soluções.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Silva, R. R; Bocchi, N.; Rocha Filho, R. C. <i>Introdução à Química Experimental</i> , McGraw-Hill: São Paulo, 1990. Constantino, M. G.; da Silva, G. V. J.; Donate, P. M. <i>Fundamentos de Química Experimental</i> , EDUSP: São Paulo, 2003. Kotz, J. C.; Treichel Jr., P. <i>Química e Reações Químicas</i> , vol. 1 e 2, 4a ed., Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Chripino, A.; Faria, P. <i>Manual de Química Experimental</i> , Editora Átomo: Campinas, 2010. Trindade, D.F.; Oliveira, F.P.; Banuth, G. S. L.; Bispo, J.G; <i>Química Básica Experimental</i> , 3ª Ed., Ícone Editora: São Paulo, 2006. Lenzi, E.; Favero, L.O.B.; Tanaka, A.S.; Filho, E. A. V.; Da Silva, M. B.; Gimenes, M. J. G.; <i>Química Geral Experimental</i> , Freitas Bastos Editora: Rio de Janeiro, 2004. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , Bookman: Porto Alegre, 2001. Giesbrecht E. et al. <i>Experiências em Química - Técnicas e Conceitos Básicos</i> , Editora Moderna: São Paulo, 1979.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: INTRODUÇÃO À DOCÊNCIA EM QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 1º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica: 8h-9ha	Prática: 25h-27ha
Pré-requisito	Correquisito	

EMENTA		
História e tendências atuais da Educação Química. Epistemologia do conhecimento químico e suas implicações pedagógicas. Obstáculos de aprendizagem. Saberes docentes e ofício de professor.		
OBJETIVOS		
Analisar o desenvolvimento histórico da educação química no Brasil e no mundo e suas tendências atuais; Caracterizar o conhecimento químico e seu ensino epistemológica e culturalmente; Analisar os principais obstáculos de aprendizagem da Química na educação básica. Compreender alguns dos saberes docentes e o ofício do docente.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.) <i>A necessária renovação do ensino das ciências</i> , Cortez Editora: São Paulo, 2004. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. <i>Formação de professores de ciências: tendências e inovação</i> . 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. <i>Educação e Realidade</i> , Porto Alegre, RS, V.19, n.1, p.89-96, 1999. CHASSOT, A. I. <i>Para que(m) é útil o Ensino?</i> Ulbra: Canoas, 1995. NÓVOA, A. <i>Profissão professor</i> . Porto, Portugal: Porto Editora, 1999. NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. <i>Os professores e a sua formação</i> . Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 13-33. Disponível em: < http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf >. Acesso em: 27 fev. 2018. SCHNELTZLER, R. P., ARAGÃO R. R. (ORG.). <i>Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens</i> , R. Vieira Gráfica e Editora Ltda: Campinas, 2000. TARDIF, M. <i>Saberes docentes e formação profissional</i> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. Artigos da sessão experimentação no ensino de química da revista Química Nova na Escola e de outros periódicos das áreas de ensino de ciências e química.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ALMEIDA, M.R.; PINTO, A.C. Uma breve história da química brasileira. <i>Ciência e Cultura</i> , v.63, n.1, p. 41-44, 2011. LEAL, M. C. <i>Didática da Química – Fundamentos e práticas para o Ensino Médio</i> . Belo Horizonte: Editora dimensão, 2009.		



2º Período

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DEMAT	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72 ha	Teórica: 66 h-72 ha	Prática:
Pré-requisito: FA em CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	Correquisito	

EMENTA	
Funções de várias variáveis reais. Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais. Derivadas parciais e funções diferenciáveis. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis e aplicações. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e aplicações. Mudança de variáveis em integrais duplas: afins e polares. Integrais triplas. Mudança de variáveis em integrais triplas: afins, cilíndricas e esféricas.	
OBJETIVOS	
Ampliar os conhecimentos, definições e teoremas do cálculo e estar apto a identificar os diversos conceitos e operações matemáticas relacionadas com as aplicações do cálculo envolvendo funções de várias variáveis a outros campos do conhecimento, adquirindo maior instrumental matemático para interpretar, equacionar e resolver problemas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Flemming, D. M.; Goncalves, M. B. <i>Cálculo B: Funções de várias variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais curvilíneas e de Superfície</i> ; 2ª ed., Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2007. Leithold, L. <i>O Cálculo com Geometria Analítica</i> , v. 2, Harbra, São Paulo, 1982. Thomas, G. B., Finney, R. L., Weir, M. D., Giordano, F. R., <i>Cálculo</i> , v. 2, Addison-Wesley, 2002. Guidorizzi, H. L., <i>Um curso de Cálculo</i> , v. 2, 5ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Swokowski, E. W. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> , v. 2, Makron Books, São Paulo, 1995. Simmons, G. F. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> , v. 2; Makron Books, São Paulo, 1987. Munem M. e Foulis D., <i>Cálculo</i> , v. 2, Ed. Guanabara Dois. Stewart, J., <i>Cálculo</i> , Vol. II, Pioneira-Thomson Learning, 2007.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: FA em CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	Correquisito	

EMENTA	
Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação. Equilíbrio de Corpos Rígidos	
OBJETIVOS	
Adquirir os conceitos fundamentais em mecânica e ter capacidade de interpretação de fenômenos físicos relacionados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Tipler, P. A; Mosca, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros</i> , vol. 1, 6ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. <i>Física</i> , vol. 1, 5a ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Young, H. D. e Freedman R. A., <i>Física I</i> , Pearson Addison Wesley, 12a edição, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Nussenzveig, M. <i>Curso de Física Básica</i> , vol. 1, Edgard Blücher, 2008. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J., <i>Fundamentos de Física</i> , Vol. 1, LTC, 2009. Hewitt, P.G., <i>Física Conceitual</i> , Bookman, 11ª ed., 2005. Chaves, A.S., <i>Física Básica: Mecânica</i> , LTC 1ª Ed. 2007. Cutnell, J.D. e Johnson, K.W., <i>Física</i> , Vol. 1, LTC, 2006.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FÍSICA EXPERIMENTAL I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33 h-36 ha	Teórica:	Prática: 33 h-36 ha
Pré-requisito: FA em TRATAMENTO DE MEDIDAS EXPERIMENTAIS	Correquisito: FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA	

EMENTA	
Sistemas mecânicos. Cinemática. Dinâmica. Deformação elástica. Conservação de energia e de momento.	
OBJETIVOS	
Adquirir habilidades para o trabalho com técnicas experimentais básicas, manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório e tratamentos e registro de dados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Campos, A. A.; Alves E. S.; Speziali, N. L. <i>Física Experimental Básica na Universidade</i> , 2ª ed., Editora UFMG, 2008. Piacentini, J. <i>Introdução ao Laboratório de Física</i> , 2ª ed., Editora da UFSC, 2001. Squires, G. L. <i>Practical Physics</i> , 3ª ed. Cambridge University Press, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Loyd, D. H. <i>Physics Laboratory Manual</i> , Saunders College Publishing, 1997. Tipler, P. A; Mosca, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros</i> , vol. 1, 6ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. <i>Física</i> . vol. 1, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Young, H. D. e Freedman R. A., <i>Física I</i> , Pearson Addison Wesley, 12ª edição, 2008. Nussenzveig, M., <i>Curso de Física Básica</i> , vol. 1, Edgard Blücher, 2008.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: FA em FUNDAMENTOS DE QUÍMICA I	Correquisito	

EMENTA	
Soluções e propriedades das Soluções. Cinética química. Equilíbrio químico. Ácidos e Bases. Equilíbrios em soluções de ácidos e bases. Solubilidade e equilíbrio simultâneo. Termoquímica. Eletroquímica.	
OBJETIVOS	
Obter uma visão geral da Química, através de seus principais conceitos básicos e aplicações, indispensáveis para uma compreensão racional das estruturas químicas. Familiarizar-se com a química do dia-a-dia.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Kotz, J. C.; Treichel Jr., P. <i>Química e Reações Químicas</i> , vol. 1 e 2, 4ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Brown, T. L.; LeMay, H. E.; Bursten, B. E., Burdige, J. R. <i>Química, A Ciência Central</i> , 9ª ed., Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2005. Russell, J. B. <i>Química Geral</i> . vol. 1 e 2, 2ª ed., Makron Books, São Paulo: 1994.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Mahan, B. M.; Myers, R. J. <i>Química – Um Curso Universitário</i> , Edgard Blücher: São Paulo, 1995. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , Bookman: Porto Alegre, 2001. Brady, J. E.; Humiston, G.E. <i>Química Geral</i> , 2ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 1986. Brady, J.E.; Senese, F.A.; Jerpersen, N.D. <i>Química: A matéria e suas transformações</i> , vol. 2, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Brown, L. S.; Holme, T. A.; <i>Química Geral Aplicada à Engenharia</i> , Cengage Learning, São Paulo, 2010.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA EXPERIMENTAL II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33 h-36ha	Teórica:	Prática: 33 h-36ha
Pré-requisito: FA em QUÍMICA EXPERIMENTAL I	Correquisito	

EMENTA		
Preparo de soluções. Reações químicas. Cinética química. Equilíbrio químico. Termoquímica. Eletroquímica.		
OBJETIVOS		
Ampliar os conhecimentos adquiridos em Química Geral Experimental I, solidificando sua base para o curso de química. Desenvolver habilidades para o manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório. Realizar experimentos que permitam discutir: fatores que afetam a velocidade de uma reação química; deslocamento de equilíbrio; ácidos e bases; produto de solubilidade; reações de óxido-redução; calores de reação e eletroquímica.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Silva, R. R; Bocchi, N.; Rocha Filho, R. C. <i>Introdução à Química Experimental</i> , McGraw-Hill: São Paulo, 1990. Constantino, M. G.; da Silva, G. V. J.; Donate, P. M. <i>Fundamentos de Química Experimental</i> , EDUSP: São Paulo, 2003. Kotz, J. C.; Treichel Jr., P. <i>Química e Reações Químicas</i> , vol. 1 e 2, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Chrispino, A.; Faria, P. <i>Manual de Química Experimental</i> , Editora Átomo: Campinas, 2010. Trindade, D.F.; Oliveira, F.P.; Banuth, G. S. L.; Bispo, J.G; <i>Química Básica Experimental</i> , 3ª Ed., Ícone Editora: São Paulo, 2006. Lenzi, E.; Favero, L.O.B.; Tanaka, A.S.; Filho, E. A. V.; Da Silva, M. B.; Gimenes, M. J. G.; <i>Química Geral Experimental</i> , Freitas Bastos Editora: Rio de Janeiro, 2004. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , Bookman: Porto Alegre, 2001. Giesbrecht E. et al. <i>Experiências em Química - Técnicas e Conceitos Básicos</i> , Editora Moderna: São Paulo, 1979.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DECED	Período: 2º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito	Correquisito	

EMENTA	
Diversidade como dimensão constitutiva da condição humana, alteridade e direitos humanos. A cultura como expressão do mundo da vida dos diferentes grupos humanos. Desigualdades e diferenças no espaço escolar: classe, gênero, raça, etnia, geração, pessoas com deficiência. Fracasso escolar e combate aos preconceitos.	
OBJETIVOS	
Compreender a diversidade como dimensão constitutiva da condição humana, de forma a questionar as desigualdades e os preconceitos no espaço escolar por classe, gênero, raça, etnia, geração ou supostas deficiências.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MOREIRA, A. F.; CANDAU, V.L. Educação e Diversidade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. SERRES, M. Filosofia Mestiça. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993. GENTILI, P. (org.). Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
HALL, S. Da Diáspora. Identidades e Mediações Culturais. Belo Horizonte: UFMG, 2013. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil. 2ª ed. São Paulo: Companhia da Letras, 1995. MUNANGA, Kabengele e GOMES, Nilma Lino. Para entender o negro no Brasil de hoje: história, realidades, problemas e caminhos. São Paulo: Global; Ação Educativa, 2004. LOURO, Guacira Lopes (Org.). O corpo educado: pedagogias da sexualidade. Belo Horizonte: Autêntica, 1999. LARROSA, Jorge; SKLIAR, Carlos (Eds.) Habitantes de Babel: Políticas e poéticas da diferença. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.	



3º Período

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019
Unidade curricular: TEORIAS DA APRENDIZAGEM EM QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h-72ha	Teórica: 33h-36ha	Prática: 33h-36ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA

Contribuições de Jean Piaget, David Ausubel, Lev Vygotsky, Mikhail Bakhtin e Paulo Freire para a educação química. Planejamento do ensino e avaliação da aprendizagem. Currículos oficiais de Química.

OBJETIVOS

Familiarizar os licenciandos com pressupostos teóricos e filosóficos de autores consagrados dos campos da Psicologia, Educação e Linguística; Discutir o conceito de mediação didática e o papel das ferramentas técnicas e psicológicas na educação; Analisar e comparar propostas curriculares oficiais para o ensino de Química; Oferecer subsídios teóricos para o planejamento do ensino e avaliação das aprendizagens.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AIKENHEAD, G. Science Education: border crossing into the subculture of science. *Studies in Science Education*, n. 27, p. 1-52, 1996.
- AYMERICH, M. I. Um nuevo enfoque de la enseñanza de la química: contextualizar y modelizar. *The Journal of the Argentine Chemical Society*, v. 92, n. 4/6, p. 115-136, 2004.
- ALMEIDA, M.R.; PINTO, A.C. Uma breve história da química brasileira. *Ciência e Cultura*, v.63, n.1, p. 41-44, 2011.
- ALVES, J. F. *Avaliação educacional: da teoria à prática*. RAMAL, A. (Org.). Rio de Janeiro: LTC, 2013. 167 p.
- ANTUNES, C. Avaliação da aprendizagem escolar. In: _____. *Na sala de aula*. São Paulo: Vozes, 2014, p. 261-287.
- BAKHTIN, M. *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.
- BRASIL. MEC. *Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em: 05 fev. 2018.
- BRASIL. MEC. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC/SEB/DCEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 06 jun. 2018.
- CHASSOT, A. I. *A Educação no Ensino da Química*, Unijuí: Ijuí, 1990.
- DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo Conhecimento Científico na Sala de Aula. *Química Nova na Escola*, n. 9, p. 31-40, 1999.
- EL-HANI, C.N.; BIZZO, N. M. V. Formas de Construtivismo: teoria da mudança conceitual e construtivismo contextual. Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação. Valinhos: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - ABRAPEC 1999. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A06.pdf>>. Último

acesso: Jun. 2018.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 38. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LIMA, J.O.G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do ensino de química no Brasil. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 140, p. 71-79, 2013.

LOCH, J. M. P. Avaliação: uma perspectiva emancipatória. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 12, p. 30-33, nov. 2000.

LOPES, A.R.C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 19a. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MACHADO, A. H. *Aula de Química: discurso e conhecimento*. Unijui: Ijuí, 1999.

MINAS GERAIS. SEE. *Química: proposta curricular*. Belo Horizonte: CBC. Educação Básica, 2007.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I.M. *Por que planejar? Como planejar?* 17ª ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MOREIRA, H.R. Os argumentos de estudantes de Ensino Médio de uma escola pública sobre as avaliações escolares de Química e suas relações com a autoestima. Dissertação de Mestrado. São João Del Rei: Programa de Pós-Graduação em Educação, 2015.

MOREIRA, M.A. O que é aprendizagem significativa afinal? *Revista Currículo*, v. 25, p. 29-56, 2012.

MORTIMER, E. F. *Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências*. Editora da UFMG: Belo Horizonte, 2000.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

MORTIMER, E.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 7, n. 3, 2002.

NÓVOA, A. Educação 2012: para uma história do futuro. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/670/1/21232_1681-5653_181-199.pdf>, Acesso em Jun., 2018.

RAMOS, M. G.; MORAIS, R. A avaliação em Química: contribuições aos processos de mediação da aprendizagem e melhoria do ensino. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. *Ensino de Química em foco*. Ijuí: Editora UNIJUI, 2010. p. 323-330.

SÁ, M.B.Z.; FILHO, O.S. Alguns aspectos da obra de Piaget e sua contribuição para o ensino de química. *RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v.12, n.1, p. 190-204, 2017.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WERTSCH, J. V. *Voices of the Mind: a sociocultural approach to mediated action*. 4a. ed. Cambridge: Harvard University Press, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Orgs.) *A necessária renovação do ensino das ciências*, Cortez Editora: São Paulo, 2004.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovação*. 10ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BECKER, F. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, RS, V.19, n.1, p.89-96, 1999.

CHASSOT, A. I. *Para que(m) é útil o Ensino?* Ulbra: Canoas, 1995.

CHASSOT, A. I. *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Unijui, 2001, p. 191-230.

LEFRANCOIS, Guy R. *Teorias da aprendizagem: o que a velha senhora disse*. Sao Paulo: Cengage Learning, 2013. 479p.

ZABALA, A. *A Prática Educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Vídeos do Youtube:

- COLEÇÃO GRANDES EDUCADORES JEAN PIAGET: <<https://www.youtube.com/watch?v=rRLukeE2HGzA>>

- LEV VYGOTSKY: <https://www.youtube.com/watch?v=YK9ZNf_-1t4>

- LINGUAGEM E DIALOGISMO: <https://www.youtube.com/watch?v=D3Cu0e_cTz0>

- PAULO FREIRE - BIOGRAFIA < <https://www.youtube.com/watch?v=jzUgb75GgpE>>

- MÉTODO PAULO FREIRE DE ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS: < <https://www.youtube.com/watch?v=iwjRzpDILU0>>



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE ONDAS E TERMODINÂMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: FA em FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA	Correquisito	

EMENTA	
Fluidos. Oscilações. Ondas em meios elásticos. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Gravitação.	
OBJETIVOS	
Adquirir os conceitos fundamentais da mecânica ondulatória, termodinâmica e gravitação e ter capacidade de interpretação de fenômenos físicos relacionados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Tipler, P. A; Mosca, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros</i> , vol. 2, 6ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. <i>Física</i> , vol. 2, 5a ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Young, H. D. e Freedman R. A., <i>Física II</i> , Pearson Addison Wesley, 12a ed., 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Nussenzeig, M., <i>Curso de Física Básica</i> , vol. 2, Edgard Blücher, 2008. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker J., <i>Fundamentos de Física</i> , Vol. 2, LTC, 2009. Hewitt, P.G., <i>Física Conceitual</i> , Bookman, 11a ed., 2005. Chaves, A.S., <i>Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica</i> , LTC 1a Ed. 2007. Cutnell, J.D. e Johnson, K.W., <i>Física</i> , Volume 1, LTC, 2006.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA ORGÂNICA I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: FA em FUNDAMENTOS DE QUÍMICA I	Correquisito	

EMENTA		
Compostos de carbono. Intermediários de reações químicas. Estereoquímica. Forças de interação intermoleculares. Nomenclatura e propriedades físicas de hidrocarbonetos e haletos de alquila. Síntese e reações de alcanos, alquenos e alquinos. Síntese e reações de compostos aromáticos; reações de substituição eletrofílica e nucleofílica. Síntese e reações de haletos de alquila; reações de substituição nucleofílica e eliminação.		
OBJETIVOS		
Desenvolver o pensamento científico e a habilidade para resolver problemas teóricos e práticos da química orgânica; analisar e reconhecer como os átomos estão arrançados; adquirir noções dos aspectos estruturais das moléculas orgânicas e entender a sua geometria tridimensional; relacionar as propriedades físicas e químicas com a estrutura e com a distribuição eletrônica; reconhecer os diferentes grupos funcionais e utilizar as regras de nomenclatura atualmente adotadas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Bruice, P. Y. <i>Química Orgânica</i> , 4ª ed., vol. 1-2, Pearson: São Paulo, 2006. Solomons, T. W.; Graham-Fryhleg, G. B. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 10ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012. McMurry, J. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 7ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E. <i>Química Orgânica: Estrutura e função</i> , 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013. Allinger, N. L.; Cava, M. P.; Jongh, D. C.; Johnson, C. R.; Lebel, N. A.; Stevens, C. L. <i>Química Orgânica</i> , 2ª ed., Guanabara Dois: Rio de Janeiro, 1978. Carey, F. A. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 7ª ed., McGraw-Hill: Porto Alegre, 2011. Barbosa, L. C. A. <i>Introdução à Química Orgânica</i> , 2ª ed., Pearson: São Paulo, 2011. Glayden, J.; Greeves, N.; Warren, S. <i>Organic Chemistry</i> , 2ª ed., Oxford: New York, 2012.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: ELETROANALÍTICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33 h – 36ha	Teórica: 33 h – 36ha	Prática:
Pré-requisito: FUNDAMENTOS QUÍMICA II QUÍMICA EXPERIMENTAL II	Correquisito	

EMENTA	
Introdução aos métodos eletroquímicos (análise potenciométrica). Condutometria. Voltametria (polarografia). Determinações amperométricas	
OBJETIVOS	
Conhecer os princípios de operação dos equipamentos instrumentais (métodos eletroquímicos). Interpretar e discutir os resultados obtidos, contribuindo para a solução dos diferentes problemas analíticos inerentes a uma análise química. Desenvolver o conhecimento sobre essas ferramentas e como elas podem ser usadas para resolver problemas analíticos. Entender a importância da interligação da Eletroanalítica com as demais unidades curriculares, em um processo interdisciplinar.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Skoog, D. A.; West, D. M.; Holeer, F. J.; Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Cengage Learning: São Paulo, 2009. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holeer, F. J. Analytical Chemistry – An Introduction, 5ª ed., Saunders College Publishing: New York, 1990. Harris, D. C. Análise Química Quantitativa, 8ª Ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Ohlweiler, O. A. Química Analítica Quantitativa, vol. I a III, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A: Rio de Janeiro, 1974. Hage, D. S.; Carr, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa, Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2012. Harris, D. C. Explorando a Química Analítica, LTC: Rio de Janeiro, 2011.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: ANÁLISE QUÍMICA QUALITATIVA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica: 22h-24ha	Prática: 11h – 12ha
Pré-requisito: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA II QUÍMICA EXPERIMENTAL II	Correquisito	

EMENTA	
Equilíbrios: íons em solução aquosa, ácido-base (soluções-tampão, hidrólise), solubilidade, óxido-redução, complexação. Experimento de solução-tampão. Esquemas de separação e identificação de alguns cátions e ânions.	
OBJETIVOS	
Entender a importância da análise qualitativa e a sua representação na química analítica. Capacitar-se para a realização da análise química qualitativa, aplicando os princípios teóricos de equilíbrio químico. Desenvolver o raciocínio químico, o método de trabalho e a capacidade de observação crítica. Relacionar a parte teórica e a experimental da análise química qualitativa com a separação e a identificação de cátions e ânions inorgânicos mais comuns.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Baccan, N.; Godinho, O. E. S.; Aleixo, L. M.; Stein, E. <i>Introdução à Semimicroanálise Qualitativa</i> , 6ª ed., Editora da Unicamp: Campinas, 1995. Vogel, A. I. <i>Química Analítica Qualitativa</i> , Editora Mestre Jou: São Paulo, 1981. Alexeyev, V. N. <i>Qualitative Chemical Semimicroanalysis</i> , Mir Publishers: Moscow, 1975.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Skoog, D. A.; West, D. M.; Holeer, F. J. <i>Analytical Chemistry – An Introduction</i> , 5ª ed., Saunders College Publishing, 1990. Kotz, J. C.; Treichel Jr., P. <i>Química e Reações Químicas</i> , vol. 1 e 2, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2002. Brown, T. L.; LeMay, H. E.; Bursten, B. E., Burdge, J. R. <i>Química, A Ciência Central</i> , 9ª ed., Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2005. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , Bookman: Porto Alegre, 2001. Harris, D. C. <i>Explorando a Química Analítica</i> , LTC: Rio de Janeiro, 2011.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DPSIC	Período: 3º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
O papel das teorias psicológicas no processo de aprendizagem e na prática educativa institucional. Desenvolvimento afetivo, cognitivo e das funções psicológicas humanas. Processos de aprendizagem e relações interpessoais. Observação dos espaços sócio-emocionais construídos no cotidiano escolar.		
OBJETIVOS		
Analisar as principais teorias de ensino-aprendizagem, bem como as suas consequências educacionais. Analisar a contribuição de diferentes abordagens para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem. Analisar o processo de aprendizagem de conteúdos científicos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Coll, C. <i>As Contribuições da Psicologia para a Educação</i> , In: Leite, L.B. <i>Piaget e a escola de Genebra</i> . Cortez: São Paulo, 1987. Coll, C.; Mestres, M. M.; Goñi, J. O.; Gallart, I. S. <i>Psicologia da Educação</i> , Artes Médicas: Porto Alegre, 1999. Campos, D. M. S. <i>Psicologia da Aprendizagem</i> . Vozes, Rio de Janeiro. 1991.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Hilgard, E. R. <i>Teorias da Aprendizagem</i> , Herder: São Paulo, 1973. Luria, A. R. <i>Desenvolvimento Cognitivo</i> , Ícone: São Paulo, 1994. Pozo, J. I. <i>Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem</i> . Artmed: Porto Alegre. 2002. Pozo, J. I. <i>Teorias Cognitivas da Aprendizagem</i> , 3ª ed. Artmed: Porto Alegre, 2002. Bee, H. <i>A criança em Desenvolvimento</i> , Harbra: São Paulo, 1984.		



4º Período

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FÍSICO-QUÍMICA I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 4º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66h-72ha	Prática:
Pré-requisito: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II FUNDAMENTOS DE QUÍMICA II	Correquisito	

EMENTA	
Propriedades empíricas dos gases. Gases ideais e reais. Introdução à termodinâmica: Primeira lei da termodinâmica. Termoquímica. Segunda lei da termodinâmica: Entropia. Terceira lei da termodinâmica. Energia de Gibbs e de Helmholtz. Equilíbrio e espontaneidade. Potencial químico. Equilíbrio de fases em sistemas simples.	
OBJETIVOS	
Compreender os princípios fundamentais da Termodinâmica Química e sua aplicação ao estudo do equilíbrio químico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Atkins, P. W.; Paula, J. <i>Físico-Química</i> , 9ª ed., vol. 1, LTC: Rio de Janeiro, 2012. Castellan, G. <i>Fundamentos de Físico-Química</i> , LTC: Rio de Janeiro, 1988. Levine, I. N. <i>Físico-Química</i> , 6ª ed., vol. 1, LTC: Rio de Janeiro, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Ball, D. W. <i>Físico-Química</i> , vol. 1, Pioneira Thomson Learning: São Paulo, 2006. Chagas, A. P. <i>Termodinâmica Química</i> , Editora da UNICAMP: Campinas, 1999. Moore, W. J.; <i>Físico-Química</i> , Vol. I, tradução da 4ª ed. americana, Edgard Blücher: São Paulo, 1976. McQuairre, D. A.; Simon, J. D. <i>Physical Chemistry – A Molecular Approach</i> , University Science Books: Sausalito, 1997. Netz, P. A.; Ortega, G. G.; <i>Fundamentos de Físico-Química</i> , Artmed, 2002.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 4º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: FA em FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA	Correquisito	

EMENTA	
Forças e campos elétricos. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência. Correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de indução de Faraday. Indutância e oscilações eletromagnéticas. Corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria.	
OBJETIVOS	
Adquirir os conceitos fundamentais do eletromagnetismo clássico e ter capacidade de interpretação de fenômenos físicos relacionados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Tipler, P. A; Mosca, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros</i> , vol. 3, 6ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. <i>Física</i> . vol. 3, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Young, H. D. e Freedman R. A., <i>Física III</i> , 12ª ed., Pearson Addison Wesley, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Nussenzweig, M., <i>Curso de Física Básica</i> , vol. 3, Edgard Blücher, 2008. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker J., <i>Fundamentos de Física</i> , Vol. 3, LTC, 2009. Hewitt, P.G., <i>Física Conceitual</i> , 11ª ed. Bookman, 2005. Chaves, A.S., <i>Física Básica: Eletromagnetismo</i> , LTC, 2007. Cutnell, J.D.; Johnson, K.W., <i>Física</i> , Volume 2, LTC, 2006.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FÍSICA EXPERIMENTAL III		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 4º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica:	Prática: 33h-36ha
Pré-requisito: TRATAMENTO DE MEDIDAS EXPERIMENTAIS	Correquisito: FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO	

EMENTA	
Eletrização. Linhas de Campo. Capacitores. Circuitos elétricos de corrente contínua. Indução magnética. Princípio de funcionamento de motores elétricos.	
OBJETIVOS	
Adquirir habilidades para o trabalho com técnicas experimentais básicas, manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório e tratamentos e registro de dados.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Campos, A. A.; Alves E. S.; Speziali, N. L. <i>Física Experimental Básica na Universidade</i> , 2ª ed., Editora UFMG, 2008. Piacentini, J. <i>Introdução ao Laboratório de Física</i> , 2ª ed., Editora da UFSC, 2001. Squires, G. L. <i>Practical Physics</i> , 3ª ed. Cambridge University Press, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Loyd, D. H. <i>Physics Laboratory Manual</i> , Saunders College Publishing, 1997. Tipler, P. A; Mosca, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros</i> , vol. 3, 6ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S. <i>Física</i> . vol. 3, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002. Young, H. D. e Freedman R. A., <i>Física III</i> , Pearson Addison Wesley, 12ª edição, 2008. Nussenzveig, M., <i>Curso de Física Básica</i> , vol. 3, Edgard Blücher, 2008.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA ORGÂNICA II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 4º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: FA em QUÍMICA ORGÂNICA I	Correquisito	

EMENTA		
Nomenclatura, propriedades físicas, síntese e reações de álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados e aminas e funções nitrogenadas. Grupos protetores e reações de oxidação e redução em Química Orgânica.		
OBJETIVOS		
Desenvolver o pensamento científico e a habilidade para resolver problemas teóricos e práticos da química orgânica; analisar e reconhecer como os átomos estão arrançados; promover a iniciação à investigação do conhecimento da Química Orgânica Moderna essencial para o desenvolvimento industrial; adquirir noções dos aspectos estruturais das moléculas orgânicas e entender sua geometria tridimensional; relacionar as propriedades físicas e químicas com a estrutura e com a distribuição eletrônica; reconhecer os diferentes grupos funcionais e utilizar as regras de nomenclatura atualmente adotadas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Bruice, P. Y. <i>Química Orgânica</i> , 4ª ed., vol. 1-2, Pearson: São Paulo, 2006. Solomons, T. W.; Graham-Fryhleg, G. B. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 10ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012. McMurry, J. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 7ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Allinger, N. L.; Cava, M. P.; Jongh, D. C.; Johnson, C. R.; Lebel, N. A.; Stevens, C. L. <i>Química Orgânica</i> , 2ª ed., Guanabara Dois: Rio de Janeiro, 1978. Costa, P.; Pili, R.; Pinheiro, S.; Vasconcellos, M. <i>Substâncias Carboniladas e Derivados</i> , Bookman: Porto Alegre, 2003. Vollhardt, K. P. C.; Schore, N. E. <i>Química Orgânica: Estrutura e função</i> , 6ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2013. Barbosa, L. C. A. <i>Introdução à Química Orgânica</i> , 2ª ed., Pearson: São Paulo, 2011. Glayden, J.; Greeves, N.; Warren, S. <i>Organic Chemistry</i> , 2ª ed., Oxford: New York, 2012.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 4º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h – 72ha	Teórica: 49,5h-52ha	Prática: 16,5 – 20ha
Pré-requisito: ANÁLISE QUÍMICA QUALITATIVA	Correquisito	

EMENTA		
Introdução aos métodos analíticos. Amostragem. Estatística em análises químicas (erros e tratamento de dados analíticos). Métodos gravimétricos de análise. Atividade (força iônica e coeficiente de atividade). Tratamento sistemático do equilíbrio (balanço de massa, balanço de carga). Métodos volumétricos de análise: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação, volumetria de oxido-redução.		
OBJETIVOS		
Executar e interpretar as principais etapas do processo de avaliação quantitativa de métodos analíticos. Entender a importância da interligação da Análise Quantitativa com as demais unidades curriculares, em um processo interdisciplinar. Estar apto a avaliar o método analítico, seja gravimétrico ou volumétrico, de modo a aplicar tais conceitos em diversos tipos de amostras e seus constituintes. Situar-se no contexto do interesse pelo controle de qualidade, etapa de suma importância para o futuro profissional.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Skoog, D. A.; West, D. M.; Holeer, F. J.; Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> , tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006. Harris, D. C. <i>Análise Química Quantitativa</i> , 8ª Ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012. Hage, D. S.; Carr, J. D. <i>Química Analítica e Análise Quantitativa</i> , Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2012.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Oehlweiler, O. A. <i>Química Analítica Quantitativa</i> , vol. I a III, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A: Rio de Janeiro, 1974. Vogel, A. I. <i>Análise Inorgânica Quantitativa</i> , 4ª ed., Guanabara Dois: Rio de Janeiro, 1981. Baccan, N.; Andrade, J. C.; Godinho, O. E. S.; Barone, J. S. <i>Química Analítica Quantitativa Elementar</i> , 3ª ed., Edgard Blucher: São Paulo, 2001. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holeer, F. J.; Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> , Cengage Learning: São Paulo, 2009. Harris, D. C. <i>Explorando a Química Analítica</i> , LTC: Rio de Janeiro, 2011.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: DIVERSIDADE, EQUIDADE E JUSTIÇA SOCIAL NA EDUCAÇÃO QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 4º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica: 16,5h-18ha	Prática: 16,5h-18ha
Pré-requisito: não há	Correquisito	

EMENTA		
Direitos humanos. Questões de gênero. Educação étnico-racial. Educação do campo. Educação indígena em Ciências. Multiculturalismo e interculturalismo. Respeito e aprendizagem. Globalização.		
OBJETIVOS		
Discutir os direitos humanos na Educação em Ciências; Analisar propostas educacionais para inclusão; Desenvolver propostas de atividades para o Ensino Médio;		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C. Oficinas pedagógicas em direitos humanos: uma aposta de formação política com grupos populares. In: CANDAU, V. M.; SACAVINO, S. (Org.). Educar em tempos difíceis: construindo caminhos. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2011. p. 253-271. CANDAU, V. M.; PAULO, I. ANDRADE, M.; LUCINDA, M. C.; SACAVINO, S.; AMORIM, V. Educação em Direitos Humanos e Formação de professores. São Paulo: Editora Cortez, 2013, 232p. CORTINA, A. Cidadãos do mundo: para uma teoria da cidadania. São Paulo: Loyola, 2005. FERREIRA, Lúcia Guerra; ZENAIDE, Maria Nazaré; DIAS, Adelaide Alves (org.). Direitos humanos na educação superior: subsídios para a educação em direitos humanos na pedagogia; João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2010. FRASER, B. J., TOBIN, K. G., & MCROBBIE, C. J. (Eds.) <i>Second International Handbook of Science Education</i> . New York, NY: Springer Dordrecht Heidelberg, 2012. OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. A formação de professores de ciências a partir de uma perspectiva de educação em direitos humanos: uma pesquisa-ação. <i>Ciência e Educação (UNESP)</i> , v. 24, p. 355-373, 2018. OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Planejar com Direitos Humanos na formação de professores de Ciências. <i>ARETÉ (MANAUS)</i> , v. 10, p. 231-245, 2017. OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. La formación de profesores de Ciencias en la perspectiva de la Educación en Derechos Humanos: por los caminos de una razón cordial. <i>REVISTA ELECTRÓNICA INTERUNIVERSITARIA DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO</i> , v. 2, p. 1-13, 2016. OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Tecendo diálogos sobre Direitos Humanos na Educação em Ciências. São Paulo: Livraria da Física, 2016. OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. O cotidiano, o contextualizado e a Educação em Direitos Humanos: a escolha de um caminho para uma Educação cidadã cosmopolita. <i>Revista Iberoamericana de Educación (Online)</i> , v. 70, p. 75-96, 2016. AMORIM, G. C.; OLIVEIRA, R. D. V. L.; DIONYSIO, R. B. Direitos Humanos na aula de Química: um relato de experiência a partir da aplicação da Lei 10.639/2003. <i>Revista Práxis (Volta Redonda. Impresso)</i> , v. Junho, p. 302-309, 2015.		

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. As bonecas karajá em aulas de ciências: caminhos para a implementação da lei 11.645/08 e diálogo com os direitos humanos. *Periferia (Duque de Caxias)*, v. 7, p. 107-125, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, S. A.; OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C.; MELO, W. Z. A abordagem CTS-Arte nos estudos das estações de tratamento de esgoto: uma prática no ensino fundamental. *Revista Práxis (Volta Redonda. Impresso)*, v. 6, p. 55-78, 2014.

DELOU, C. M. C.; GUIMARAES, I. M.; CORTES, C. E. S.; OLIVEIRA, R. D. V. L.; MARINHO, L. P.; OLIVEIRA, R. M. M.; RODRIGUES, C. R.; CASTRO, H. C. A Educação Inclusiva e a Escola de Inclusão: (In) Formando para Continuamente Formar. *Fio da Ação*, v. 2, p. 51-71, 2012.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Educar em Direitos Humanos na Formação de Professores de Ciências. *Revista de Educacion de las Ciencias*, v. 15, p. 172, 2014.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. Entre conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais: os desafios e possíveis caminhos para uma formação humanizada dos(as) professores(as) de Química. In: Albino Oliveira Nunes, Josivânia Marisa Dantas. (Org.). *Educação Química & Licenciatura: propostas e reflexões*. 1ed.: 2018, v. 1, p. 175-202.

OLIVEIRA, ROBERTO DALMO V. L DE; MONTEIRO, B. A. P.; GUERRA, A.; QUEIROZ, G. R. P. C. A análise crítica do discurso na formação de professores de ciências a partir de uma perspectiva de educação em direitos humanos. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindoia. *Anais do X ENPEC*, 2015.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. (Org.) *Conteúdos Cordiais: Química humanizada para uma escola sem mordças*. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017. 163p.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. *Olhares sobre a (in)diferença formar-se professor de Ciências a partir de uma perspectiva de Educação em Direitos Humanos*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015. v. 1. 150p.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. R. P. C. *Educação em Ciências e Direitos Humanos: reflexão-ação em/para uma sociedade plural*. 1. ed. Rio de Janeiro: Multifoco, 2013. 104p.



5º Período

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FÍSICO-QUÍMICA II		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 5º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: FÍSICO-QUÍMICA I	Correquisito	

EMENTA
Termodinâmica de misturas, soluções, diagramas de fases binário e ternário, equilíbrio químico, cinética química, fenômenos de superfície, eletroquímica.
OBJETIVOS
Utilizar as leis fundamentais da termodinâmica como ferramentas no estudo quantitativo de fenômenos físico-químicos, compreender a termodinâmica dos sistemas de composição variável e os princípios fundamentais envolvidos no estudo da velocidade e do mecanismo de reações químicas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
Atkins, P. W.; Paula, J. <i>Físico-Química</i> , 9ª ed., vol. 1 e 2, LTC: Rio de Janeiro, 2012. Castellan, G. <i>Fundamentos de Físico-Química</i> , LTC: Rio de Janeiro, 1988. Levine, I. N. <i>Físico-Química</i> , 6ª ed., vol. 1 e 2, LTC: Rio de Janeiro, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Ball, D. W. <i>Físico-Química</i> , vol. 1 e 2, Pioneira Thomson Learning: São Paulo, 2006. Chagas, A. P. <i>Termodinâmica Química</i> , Editora da UNICAMP: Campinas, 1999. Moore, W. J.; <i>Físico-Química</i> , Vol. I, tradução da 4ª ed. americana, Edgard Blücher: São Paulo, 1976. McQuairre, D. A.; Simon, J. D. <i>Physical Chemistry – A Molecular Approach</i> , University Science Books: Sausalito, 1997. Netz, P. A.; Ortega, G. G.; <i>Fundamentos de Físico-Química</i> , Artmed, 2002.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA DOS ELEMENTOS		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 5º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h-72ha	Teórica: 66h-72ha	Prática:
Pré-requisito: Fundamentos de Química I	Correquisito	

EMENTA	
Revisão das teorias de ligação química e de orbitais moleculares. Introdução à Radioatividade. Periodicidade química. Estrutura dos Sólidos simples. Sistemas cristalinos e amorfos. Ocorrência, obtenção, estrutura, propriedades, aplicações e reatividade dos elementos das séries s, p, d e f.	
OBJETIVOS	
Estudar os elementos da tabela periódica sob o aspecto das propriedades comuns aos grupos de elementos, enfatizando as correlações entre as propriedades físicas e químicas com os aspectos estruturais e de ligação, os métodos de obtenção em laboratório e indústria, além das principais propriedades e aplicações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Shriver, D. F.; Atkins, P. W.; Overton, T.L.; Rourke, J.P. <i>Química Inorgânica</i> , 4ª ed., Bookman: São Paulo, 2006 Barros, H. L. C. <i>Química Inorgânica: Uma Introdução</i> , UFMG: Belo Horizonte, 1992. Lee, J. D. <i>Química Inorgânica</i> , 4a ed., Edgard Blücher: São Paulo, 1991.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Huheey, J. E.; Keiter, J. E.; Keiter, R. L. <i>Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity</i> 4ª ed., Harper Collin Pub, 1993. Oliveira, G. M. <i>Simetria de moléculas e cristais</i> , Bookman: Porto Alegre, 2009. Atkins, P.; Jones, L. <i>Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , Bookman: Porto Alegre, 2001. Housecroft, C.; Sharpe, A., <i>Química Inorgânica</i> , vol. 1 e 2, 4a ed., LTC: Rio de Janeiro, 2013. Miessler, G.L.; Fischer, P.J.; Tarr, D.A. <i>Química Inorgânica</i> , 5ª ed., Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2014.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: EXPERIMENTAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 5º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 49,5h-54ha	Teórica: 10,5h-11,5ha	Prática: 39h-42,5ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
O aspecto fenomenológico do conhecimento químico. Experimentação ao longo da história. O papel da experimentação no ensino de Química. Articulação teoria-prática. Diferentes formas de experimentação. Materiais de laboratório convencionais e alternativos. Análise de artigos que abordem a experimentação, publicados em eventos da área, revistas e sites. Planejamento e organização de um laboratório de Química para a educação básica. Análise, elaboração, aplicação e avaliação de atividades experimentais.		
OBJETIVOS		
Fundamentar o desenvolvimento de atividades experimentais em aulas de Química; Analisar, desenvolver, aplicar e avaliar materiais e atividades experimentais para o ensino de química; Instrumentalizar os licenciandos para o ensino experimental e a organização e funcionamento de um laboratório de química para o ensino médio.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
AMAURO, N.Q.; SOUZA, P.V.T.; MORI, R.C. As funções pedagógicas da experimentação no ensino de Química. <i>Multi-science Journal</i> , v.1, n.3, p. 17-23, 2015. AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (org.) et al. <i>Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática</i> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. p. 19-33. CARVALHO, A. M. P. et al. Laboratório Aberto. In: CARVALHO, A. M. P. et al. (Org.) <i>Termodinâmica: um ensino por investigação</i> . São Paulo: FEUSP, 1999, p. 69-77. GALIAZZI, M.C.; GONÇALVES, F.P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química. <i>Química Nova</i> , v. 27, n.2, p. 326-331, 2004. GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J.M.B.; SCHMITZ, L.C.; SOUZA, M.L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F.P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. <i>Ciência & Educação</i> , Bauru, v. 7, n.2, p. 249-263, 2001. GONÇALVES, F. P.; GALIAZZI, M. C. A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de Licenciatura. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. <i>Educação em Ciências: produção de currículo e formação de professores</i> . Ijuí: UNIJUÍ, 2004. p.237-252. GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. <i>Química Nova na Escola</i> . São Paulo, v. 31, n.3, p. 198-202, 2009. GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 10, p. 43-49, 1999. LEAL, M. C. <i>Didática da Química – Fundamentos e práticas para o Ensino Médio</i> . Belo Horizonte: Editora dimensão, 2009. LISBÔA, J.C.F. QNEsc e a seção experimentação no Ensino de Química. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 37, Nº especial 2, p. 198-		



202, 2015.

MACHADO, P.F.L.; MOL, G.S. Experimentando Química com segurança. Química Nova na Escola, n. 27, p. 57-60, 2008.

MATEUS, A.L. Química na cabeça: Experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2017.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. M. (org). *Ensino de Química em foco*. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2010. cap. 9, p. 231-261.

SILVA, L. H. A; ZANON, L. B. Experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZER, Roseli P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: V Gráfica, 2000. p. 120-153.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Artigos da sessão experimentação no ensino de química da revista Química Nova na Escola e de outros periódicos das áreas de ensino de ciências e química.

Livros didáticos e paradidáticos de Química.

Pontociencia: várias experiências em um só lugar < <http://www.pontociencia.org.br/>>



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA QUÂNTICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 5º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h-72ha	Teórica: 66h-72ha	Prática:
Pré-requisito: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	Correquisito	

EMENTA	
Teoria de Planck da radiação de um corpo negro. Teoria quântica de Einstein do efeito fotoelétrico. Dualidade onda-partícula. Princípio da incerteza. Espectros atômicos e o modelo de Bohr. Equação de Schrödinger. Operadores. Soluções da Equação de Schrödinger para Sistemas Simples: Partícula na Caixa, Oscilador Harmônico e Rotor Rígido. O átomo de Hidrogênio.	
OBJETIVOS	
Conhecer a origem da Mecânica Quântica, entender seus conceitos fundamentais e compreender suas aplicações em sistemas simples de interesse para a Química.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Ball, D. W. <i>Físico-Química</i> , vol. 1, Pioneira Thomson Learning: São Paulo, 2006. Atkins, P. W.; Paula, J. <i>Físico-Química</i> , 9ª ed., vol. 1-2, LTC: Rio de Janeiro, 2012. McQuarrie, D. A. <i>Physical Chemistry, A Molecular Approach</i> , University Science Books, Sausalito, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Hollauer, E. <i>Química Quântica</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2008. Trsic, M.; Pinto, M. F. S. <i>Química quântica: Fundamentos e Aplicações</i> . Barueri: Manole, 2009. Levine, I. N. <i>Físico-Química</i> , 6ª ed., vol. 1, LTC: Rio de Janeiro, 2012. Eisberg, R.; Resnick, R., <i>Física Quântica</i> , 9ª ed., Campus: São Paulo, 1994. Lopes, J. L., <i>A Estrutura Quântica da Matéria</i> . Editora da UFRJ, 1993.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL I		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 5º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h-72ha	Teórica: 66h-72ha	Prática:
Pré-requisito: ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA	Correquisito	

EMENTA		
Importância e aplicação da análise instrumental. Radiação eletromagnética e sua interação com a matéria. Absorção molecular na região do visível e no UV, fluorimetria. Espectroscopia atômica e espectroscopia de emissão. Introdução aos métodos cromatográficos. Eletroforese capilar		
OBJETIVOS		
Conhecer os princípios de operação dos equipamentos instrumentais (métodos espectroscópicos e de separações). Interpretar e discutir os resultados obtidos, contribuindo para a solução dos diferentes problemas analíticos inerentes a uma análise química. Desenvolver o conhecimento sobre essas ferramentas e como elas podem ser usadas para resolver problemas analíticos.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Skoog D. A.; Holeer, F. J.; Nieman, T. A. <i>Princípios de Análise Instrumental</i> , 6ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2009. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> , 5ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2009. Collins, C. H.; Braga, G. L.; Bonato, P. S. <i>Introdução a Métodos Cromatográficos</i> , Editora da Unicamp, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Christian, G. D. <i>Analytical Chemistry</i> , 5ª ed., John Wiley & Sons: New York, 1994. Harris, D. C. <i>Explorando a Química Analítica</i> , LTC: Rio de Janeiro, 2011. Hage, D. S.; Carr, J. D. <i>Química Analítica e Análise Quantitativa</i> , Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2012. Ewing, G. W. <i>Métodos Instrumentais de Análise Química</i> . Vol. I e II, Edgard Blücher: São Paulo, 1977. Cienfuegos, F.; Vaitsman, D. <i>Análise Instrumental</i> , Interciência: Rio de Janeiro, 2000.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI</p>	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: SOCIALIZAÇÃO DO ESTÁGIO A		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 5º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 16,5h-18ha	Teórica:	Prática: 16,5h-18ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
Orientações gerais sobre o estágio. Investigação das características gerais da escola. Elaboração de projetos de estágio. Socialização das experiências de estágio.		
OBJETIVOS		
Fornecer orientações gerais para o início do estágio; Observar e interagir com a escola, considerando seu espaço físico, documentos, legislação, funcionários, professores e estudantes; Elaborar projetos de estágio; Realizar trocas de experiências.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CABRAL, W.A.; FLÔR, C.C.C. (Re)Pensando as práticas de escrita na disciplina de estágio supervisionado em química: com a palavra, os estagiários. <i>Revista Ensaio</i> , v.18, n. 3, p.161-174, 2016. CABRAL, W.A.; FLÔR, C.C.C. Leitura e escrita no âmbito da disciplina de estágio supervisionado em química: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. <i>Pesquisa e debate em educação</i> , v. 6, p. 81-102, 2016. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2008. Coleção Docência em Formação: Saberes Pedagógicos. TESSARO, P.S.; MACENO, N.G. Estágio Supervisionado em Ensino de Química. <i>Revista Debates em Ensino de Química</i> , v.2, n.2, p. 32-44, 2016. Anais de eventos. WARSCHAUER, C. <i>Rodas em Rede: oportunidades formativas na escola e fora dela</i> . Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2001. SOUZA, M. <i>Histórias de Professores de Química em Rodas de Formação em Rede: colcha de retalhos tecida em partilhas (d)e narrativas</i> . Ijuí: Editora Unijuí, 2011.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
CABRAL, W. A.; FLOR, C. C. . A escrita de relatos na disciplina de Estágio Supervisionado em Química: Experiências formativas. In: CARNEIRO, R. F.; FLÔR, C.C.C. (Org.). Formação de professores para Educação Básica: desafios enfrentados e cenários possíveis. (1. ed.). Juiz de Fora: UFJF, 2016, v. 1, p. 65-74. FLOR, C. C. ; CABRAL, W. A. Estranhamento: o trabalho com leituras de textos diferenciados na disciplina de estágio supervisionado em Química na UFJF. In: CALDERANO, M.A. (Org.). Estágio curricular - Concepções, reflexões teórico-práticas e proposições. (1. Ed.) Juiz de Fora: UFJF, 2012, v. 1, p. 103-123. GARCEZ, E.S.C.; GONÇALVES, F.C.; ALVES, L.K.T.; ARAÚJO, P.H.A.; SOARES, M.H.F.B.; MESQUITA, N.A.S. O Estágio Supervisionado em Química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. <i>ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia</i> , v.5, n.3, p.149-163, 2012.		



6º Período

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 6º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h-72ha	Teórica:	Prática: 66h-72ha
Pré-requisito: FÍSICO-QUÍMICA II	Correquisito:	

EMENTA	
Medidas de propriedades físico-químicas. Experiências envolvendo termoquímica, propriedades coligativas, equilíbrio entre fases condensadas, equilíbrio químico, cinética química e eletroquímica.	
OBJETIVOS	
Aprender a fazer medidas experimentais, determinar propriedades físico-químicas e estudar fenômenos físico-químicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Miranda-Pinto, C. O. B.; Souza, E. <i>Manual de Trabalhos práticos de Físico-Química</i> . Editora UFMG: Belo Horizonte, 2006. Rangel, R. N. <i>Práticas de Físico-Química</i> . 3ª ed. Edgard Blucher: São Paulo, 2011. Atkins, P. W.; Paula, J. <i>Físico-Química</i> , 9ª ed., vol. 1-2, LTC: Rio de Janeiro, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Halpern, A. M.; Mcbane, G. C. <i>Experimental Physical Chemistry: a Laboratory Textbook</i> . 3ª ed. New York: W. H. Freeman, 2006. Garland, C. W.; Nibler, J. W.; Shoemaker, D. P. <i>Experiments in Physical Chemistry</i> . 8ª ed. Boston: McGraw-Hill, 2009 Castellan, G. <i>Fundamentos de Físico-Química</i> , LTC: Rio de Janeiro, 1988. Ball, D. W. <i>Físico-Química</i> , vol. 1 e 2, Pioneira Thomson Learning: São Paulo, 2006. Chagas, A. P. <i>Termodinâmica Química</i> , Editora da UNICAMP: Campinas, 1999.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA DE COORDENAÇÃO		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 6º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h-72ha	Teórica: 66h-72ha	Prática:
Pré-requisito: QUÍMICA DOS ELEMENTOS	Correquisito	

EMENTA		
Estudo da química dos elementos metálicos de transição. Compostos de coordenação: Nomenclatura, teorias de ligação: ligação de valência, orbitais moleculares, campo cristalino e campo ligante; estereoquímica; isomeria; preparações, reações, cinética e mecanismos de reações de substituição e de reações de óxido-redução; introdução à espectroscopia eletrônica. Algumas noções sobre Organometálicos. Apresentação e discussão das aplicações dos compostos de coordenação nas áreas de química analítica, catálise e bioinorgânica, explorando os aspectos termodinâmicos, cinéticos e espectroscópicos.		
OBJETIVOS		
Obter conhecimentos básicos para a interpretação de ligações, reatividade, propriedades espectroscópicas e cinéticas dos compostos de coordenação. Compreender os aspectos principais das teorias de Ligação de Valência, do Campo Cristalino e de Orbitais Moleculares aplicados a compostos de coordenação.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Shriver, D. F.; Atkins, P. W.; Overton, T.L.; Rourke, J.P. <i>Química Inorgânica</i> , 4ª ed., Bookman: São Paulo, 2006 Barros, H. L. C. <i>Química Inorgânica: Uma Introdução</i> , UFMG: Belo Horizonte, 1992. Lee, J. D. <i>Química Inorgânica</i> , 4ª ed., Edgard Blücher: São Paulo, 1991.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Jones, C, J. <i>A Química dos Elementos dos Blocos d e f</i> , Bookman: Porto Alegre, 2002. Miessler, G.L.; Fischer, P.J.; Tarr, D.A. <i>Química Inorgânica</i> , 5ª ed., Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2014. Farias, R. F. <i>Química de Coordenação – Fundamentos e Atualidades</i> , Editora Átomo: Campinas, 2005. Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. <i>Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity</i> , 4ª ed., Harper Collin Pub., 1993. Housecroft, C.; Sharpe, A., <i>Química Inorgânica</i> , vol. 1 e 2, 4a ed., LTC: Rio de Janeiro, 2013.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: MÉTODOS FÍSICOS EM QUÍMICA ORGÂNICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 6º
Carga Horária:		
Total: 33h-36ha	Teórica: 33h-36ha	Prática:
Pré-requisito – Química Orgânica I	Correquisito	

EMENTA	
Introdução aos métodos espectroscópicos. Métodos espectroscópicos e espectrométricos de identificação e de caracterização de compostos orgânicos: espectrometria de massas, espectroscopia no infravermelho (IV), ressonância magnética de prótons (RMN de ¹ H) e de carbono-13 (RMN de ¹³ C).	
OBJETIVOS	
Adquirir uma base ampla de conhecimentos relacionados às diversos métodos físicos de identificação de grupos funcionais e de elucidação de estruturas de forma a aplicá-los na determinação estrutural de compostos orgânicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Bruice, P. Y. <i>Química Orgânica</i> , 4ª ed., vol. 1-2, Pearson: São Paulo, 2006. Silverstein, R. M.; Webster, F. X.; Kiemle, D. J. <i>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</i> , 7ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2006. Pavia, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, G. S.; Vyvyan, J. R. <i>Introdução à Espectroscopia</i> , 4ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Sykes, P. <i>A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry</i> , 6a ed., Logman: England, 1986. McLafferty, F. W. <i>Interpretation of Mass Spectra</i> , 4a ed., University Science Books: Sausalito, 1993. Barbosa, L. C. A. <i>Espectroscopia no infravermelho na caracterização de Compostos Orgânicos</i> . 1ª ed. Viçosa: Editora UFV. 2007. Solomons, T. W.; Graham-Fryhleg, G. B. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 10ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012. McMurry, J. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 7ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2012.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 6º
Carga Horária:		
Total: 33h-36ha	Teórica: -	Prática: 33h-36ha
Pré-requisito – Química Orgânica I FA em Química Orgânica II	Correquisito	

EMENTA	
Estudo das principais técnicas empregadas na síntese, purificação e na determinação de propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos.	
OBJETIVOS	
Aprender as técnicas necessárias para trabalhar com compostos orgânicos. Familiarizar-se com o manuseio dos equipamentos básicos de uma pesquisa laboratorial e com as técnicas para sintetizar, separar, purificar e identificar compostos orgânicos. Aprender a trabalhar com segurança, recolher dados cuidadosamente, fazer observações relevantes, usar o tempo de forma eficiente, planejar os experimentos, resolver problemas e pensar como um químico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Pavia, D. L.; Lampman, G. M.; Kris, G. S.; Engel, R. G.; Química Orgânica Experimental: Técnicas em escala pequena, 2ª ed. Bookman: Porto Alegre, 2009. Vogel, A. I. Química Orgânica, Análise Orgânica Qualitativa, vol. 1-3, LTC: Rio de Janeiro, 1995. Shriner, R. L.; Fuson, R. C.; Curtin, D. Y.; Morrill, T. C.; The Systematic Identification of Organic Compounds, 7ª ed., John Wiley and Sons, New York, USA, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Collins, C. H., Braga, G. L., Bonato, P. S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006. Constantino, M. G.; Silva, G. V. J.; Donate, P. M. Fundamentos de Química Experimental, 2ª ed EDUSP: São Paulo, 2010. McMurry, J. <i>Química Orgânica</i> , vol. 1-2, 7ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2012. Vollhardt, C.; Peter, K.; Schore, N. E. Química Orgânica: Estrutura e Função, 6ª ed., Editora Bookman: Porto Alegre, 2013. Bruice, P. Y. Química Orgânica, 4ª ed., vol. 1-2, Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2006.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI</p>	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: POLÍTICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DECED	Período: 6º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
As políticas educacionais no contexto das políticas públicas; organização do sistema de ensino no Brasil; a LDB 9394/1996 e a estrutura da educação brasileira; impasses e perspectivas das políticas atuais em relação à educação.		
OBJETIVOS		
Compreender o contexto, o significado e a importância histórica da legislação educacional brasileira; Conhecer a ordenação legal da organização da educação brasileira; Discutir as implicações pedagógicas do ordenamento legal e das políticas públicas educacionais.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm >. Acesso em: 19 out. 2018. MENESES, J. G de C. et al. Estrutura e funcionamento da básica: leituras educação. São Paulo: Pioneira, 1998. BRZEZINSKI, Iria (Org.). LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam. 9.ed. São Paulo: Cortez, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: < https://goo.gl/2dnT8j > . Acesso em 19 nov. 2018. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: < https://goo.gl/PzckVt > . Acesso em 19 nov. 2018.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: RECURSOS TEXTUAIS E TEATRALIZAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 6º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h- 72ha	Teórica: 16,5h – 18ha	Prática: 49,5h – 52ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
Diversidade linguística. A linguagem da Química e seu ensino. Alfabetização e Letramento científico. Livros didáticos, paradidáticos e outros recursos textuais para o ensino de Química. Análise, elaboração, aplicação e avaliação de textos para o nível médio. Corpo e educação. Teatralização.		
OBJETIVOS		
Analisar as características da linguagem da Química; Fundamentar o desenvolvimento de práticas de leitura e escrita no ensino de química; Familiarizar com diferentes gêneros textuais; Analisar, elaborar, aplicar e avaliar a utilização de textos visando à Educação em Química; Instrumentalizar para desenvolver atividades de leitura, escrita e teatralização no ensino médio;		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ALMEIDA, M. J. P. M.; CASSIANI, S; OLIVEIRA, O. B. <i>Leitura e escrita em aulas de Ciências: luz, calor e fotossíntese nas mediações escolares</i> . Florianópolis: Letras contemporâneas, 2008. AULER, D; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica: Para Quê? <i>Ensaio</i> , v.3, n.1, 2001. BARBOSA, A.C.; SILVA, N.S.; SILVEIRA JÚNIOR, C.; SILVA, L.R.L. Mediação de leitura de textos didáticos nas aulas de química: uma abordagem com foco na matriz de referência do ENEM. <i>Revista Ensaio</i> , v. 18, n.3, p. 175-198, 2016. BORSESE, A. Comunicación, lenguaje y enseñanza, <i>Educación Química</i> , v. 11, n.2, p. 220-227, 2000. CACHAPUZ, A. et al. <i>A necessária renovação do ensino de ciências</i> . São Paulo: Cortez, 2005. CASSIANI, S. e NASCIMENTO, T. G. Um diálogo com as histórias de leituras de futuros professores de Ciências. <i>Pro-Posições</i> , v. 17, p. 105-136, 2006. CARVALHO, S.H.M. Uma viagem pela física e astronomia através do teatro e dança. <i>A Física na Escola</i> , vol.7, n.1, p.11-16, 2006. DAVEL, M. A. N. Alfabetização científica ou letramento científico? Entre elos e duelos na educação científica com enfoque CTS. In: <i>Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , Florianópolis, 2017. ESPINOSA, A.; CASAMAJOR, A.; PITTON, E. Enseñar a leer textos de Ciencias. Buenos Aires: Paidós, 2009. FLÔR, C. C. <i>Leitura e formação de leitores em aulas de química no ensino médio</i> . Tese de doutorado. PPGECT/UFSC. 2009. _____. Movimentos de repetição na formação de leitores em aulas de química no Ensino Médio. In: <i>Anais da 37ª Reunião Nacional da ANPED</i> , Florianópolis, 2015. FRANCISCO JUNIOR, W. E. Analisando uma estratégia de leitura baseada na elaboração de perguntas e de perguntas com respostas. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> . Porto Alegre. v.16, n.1, p. 161-175, 2011. FRANCISCO JUNIOR, W. E; GAMA, E. J. S. História em quadrinhos para o Ensino de Química: contribuições a partir da		

leitura de licenciandos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. V. 16, n.1, p. 152-172, 2017.

FREGOLENTE, A.; PASSOS, M.M.; ARRUDA, S.M.; FREGOLENTE, D. O teatro e suas implicações na aprendizagem científica e formação docente. *Enseñanza de las Ciencias*, vol. extra, p.1384-89, 2013.

FREIRE, Paulo. *A Importância do ato de ler*: em três artigos que se completam. 34 ed. São Paulo: Cortez, 1997.

GÓMEZ-MOLINÉ, M. R.; SANMARTÍ, N. Reflexiones sobre el lenguaje de la ciencia y el aprendizaje, *Educación Química*, v. 11, n.2, 266-273, 2000.

IWATA, A. Y; LUPETTI, K. O. A alfabetização científica em química por meio das histórias em quadrinhos. In: **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, 2015.

KRASILCHICK, M.; MARANDINO, M. *Ensino de Ciências e Cidadania*. São Paulo: Moderna, 2004.

MILARÉ, T; FRANCISCO, K. R. “Química, pra que te quero?": argumentos de licenciandos na perspectiva da Alfabetização Científica. In: **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, 2015.

MONTENEGRO, B.; FREITAS, A.L.P.; MAGALHÃES, P.J.C.; SANTOS, A.A.; VALE, M.R. O papel do teatro na divulgação científica: a experiência da Seara da ciência. *Ciência e Cultura*, vol. 57, n.4, p.31-32, 2005.

MILLER, J.D. The measurement of civic scientific literacy. *Public Understanding of Science*, v.7, n. 3, p. 203-223, 1998.

NASCIMENTO, T. G; REZENDE JUNIOR, M. F. A produção de textos de divulgação científica na formação inicial de licenciandos em Ciências Naturais. *Revista brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*. São Paulo, v. 10, n.1, p.1-22 2010.

PALCHA, L. S.; OLIVEIRA, O. B. A evolução do ovo: quando leitura e literatura se encontram no ensino de ciências. *Ensaio*. Belo Horizonte. v.16, n.1, p. 101-114, 2014.

ROJO, R. H. R. O letramento escolar e os textos de divulgação científica: a apropriação dos gêneros de discurso na escola. *Linguagem em (Dis)curso*. v. 8, n.1, p. 1-25, 2008.

ROQUE, N. F. Química por meio do teatro. *Química Nova na Escola*, n.25, p.27-29, 2007.

SAMPAIO, V. P. B. E. S. *et al.* A prática do letramento científico em atividade lúdica entre grupos. In: **Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, 2013.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*. v. 12, n. 36, 2007.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*. v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVEIRA, A. F.; ATAÍDE, A. R. P.; FREIRE, M. L. F. Atividades lúdicas no ensino de ciências: uma adaptação metodológica através do teatro para comunicar a ciência a todos. *Educar*, n.34, p.251-262, 2009.

SOUSA JUNIOR, F.S.; SILVA, F.R.G.; SOUSA, L.D.; OLIVEIRA, O.A.; MALCHER, G.T. O teatro científico na formação inicial de professores de química: experiência do grupo 'Química em Cena'. *Enseñanza de las Ciencias*, vol. extra, p.3423-27, 2013.

TAUCEDA, K. C. *et al.* A alfabetização científica em situações-problema: um conceito norteador para uma metodologia investigativa na formação continuada dos professores de Química. In: **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, 2015.

VIEIRA, C. L. *Pequeno Manual de Divulgação Científica: dicas para cientistas e divulgadores de ciência*. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ACEVEDO, J. A; VÁZQUEZ, A; MANASSERO, M. A. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. v. 2 n. 2, 2003.

AZEVEDO, C. B; TARDELLI, M. C. Escrevendo e falando na sala de aula. In: CHIAPPINI, L. (org.) *Aprender e Ensinar com textos de alunos*. 7ª edição. São Paulo. Cortez Editora, 2011.

BARTHÉLÉMY, P. *Ciência de A a X – Descobertas surpreendentes, originais, curiosas...* São Paulo: Blucher, 2015.

CABRAL, W. A. Construindo histórias em quadrinhos sobre as diferentes fontes de energia em aulas de Física no Ensino Fundamental II. *Educação Básica Revista*, n. 2, v. 2, p. 131-140, 2016b.

CABRAL, W. A. Escrita em aulas de química no ensino fundamental II: A construção de diários de cientistas. *Revista Brasileira de Educação Básica*, ano 1, n. 1, p. 23 -27, 2016a.

COLELLO, S. M. *A escola que (não) ensina a escrever*. 2. ed. São Paulo: Summus, 2012.

EMSLEY, J. *Vaidade, Vitalidade, Viralidade: a ciência por trás dos produtos que você adora consumir*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2006.

KEAM, S. *A colher que desaparece – E o outras histórias reais de loucura, amor e mote a partir dos elementos químicos*. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MARK, MIODOWNIK. *Do que são feitas as coisas: 10 materiais que constroem o nome mundo*. São Paulo: Blucher, 2015.

PAUL, STRATHERN. *O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química*. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

PAVÃO, A. C.; de FREITAS, D. *Quanta ciência há no Ensino de Ciências*. São Carlos: EdUFSCar, 2011.



6º Período

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: HISTÓRIA DA QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 7º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica: 33h-36ha	Prática:
Pré-requisito: Ter cursado 1400 ha com aprovação	Correquisito	

EMENTA		
Os conhecimentos sobre a matéria na Pré-História e na Antiguidade. Alquimia. Química Técnica do Renascimento. Iatroquímica. Química da Combustão. Revolução Química de Lavoisier. Leis ponderais e volumétricas. Teoria atômica de Dalton. Teoria atômico-nuclear de Avogadro e de Cannizzaro. Eletroquímica. Estruturação da Química Inorgânica. Surgimento da Química Orgânica, da Bioquímica e da Físico-Química. Radioatividade e estrutura atômica. O desenvolvimento da Química na perspectiva da filosofia da Ciência.		
OBJETIVOS		
Adquirir uma visão histórica da química, dos primórdios até o período atual, de forma a saber evidenciar aspectos da evolução do conhecimento químico.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Leicester, H.M.; <i>The Historical Background of Chemistry</i> , Dover Publications, Inc.: New York, 1971. Neves, L. S., Farias, R. F.; <i>História da Química – Um livro-texto para a graduação</i> , Editora Átomo: Campinas. 2011. Farias, R. F.; <i>Para Gostar de Ler a História da Química</i> , volumes 1, 2 e 3. Editora Átomo: Campinas.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Filgueiras, C.A.L.; <i>Lavoisier – O Estabelecimento da Química Moderna</i> , Odysseus Editora Ltda: São Paulo, 2002. Pattison Muir, M. M.; <i>The story of alchemy and the beginnings of chemistry</i> , Hodder and Stoughton: London, New York, Toronto. Vidal, B.; <i>História da Química</i> , Edições 70: Lisboa, 1986. Artigos da Revista Química Nova.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 7º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica:	Prática: 66 h-72ha
Pré-requisito: QUÍMICA DE COORDENAÇÃO	Correquisito	

EMENTA	
Métodos de preparação e purificação de compostos inorgânicos em geral, envolvendo desde sais simples até compostos de coordenação. Análise, caracterização e determinação de propriedades de substâncias inorgânicas. Estudo de reações inorgânicas. Síntese de compostos de coordenação; Análise, caracterização e determinação de propriedades de compostos de coordenação utilizando métodos como espectrofotometria, condutometria, potenciometria. Reações de compostos de coordenação. Cinética de substituição de ligantes em complexos de metais de transição ou em compostos organometálicos. Síntese, reatividade e caracterização de compostos organometálicos. Introdução às técnicas sintéticas avançadas (atmosfera inerte, vácuo, altas temperaturas, solventes não aquosos, eletroquímica, ultrassom, microondas etc).	
OBJETIVOS	
Aplicar algumas técnicas experimentais de síntese, purificação, cristalização e caracterização de compostos inorgânicos que apresentem interesse do ponto de vista de sua obtenção e/ou uso. Aprofundar a formação experimental em laboratório supervisionado e direcionado à química inorgânica. Estender e aprofundar o estudo de materiais inorgânicos. Aplicar técnicas de síntese e caracterização de compostos de coordenação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Lee, J. D. <i>Química Inorgânica</i> , 4ª ed., Edgard Blücher: São Paulo, 1991. Ohlweiler, O. A. <i>Química Inorgânica</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 1971-73. Vogel, A. I. <i>Química Analítica Qualitativa</i> . São Paulo: Mestre Jou, 1981.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. <i>Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity</i> , 4ª ed., Harper Collin Pub., 1993. Shriver, D. F.; Atkins, P. W., Overton, T.L.; Rourke, J.P. <i>Química Inorgânica</i> , 4ª ed., Editora Bookman: São Paulo, 2006. Vogel, Arthur I. <i>Análise Inorgânica Quantitativa</i> . 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981. 690 p. Barros, H. L. C. <i>Química Inorgânica: Uma Introdução</i> , UFMG: Belo Horizonte, 1992. Cotton, F. A. <i>Advanced inorganic chemistry</i> . 3ª ed. New York: Interscience Publishers, 1972.	



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: BIOQUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 7º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: QUÍMICA ORGÂNICA II	Correquisito	

EMENTA		
Fundamentos de Bioquímica. Água: sua importância nas atividades celulares e tampões biológicos. Estrutura, propriedades e funções de aminoácidos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e polinucleotídeos. Enzimas e cinética enzimática. Vitaminas. Membranas biológicas e transporte através de membranas. Técnicas de análise de macromoléculas. Metabolismo de carboidrato. Glicólise e suas vias afluentes. Ciclo de Krebs. Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa.		
OBJETIVOS		
Adquirir os fundamentos da Bioquímica e reconhecer a sua relação com outras Ciências; obter a fundamentação teórica sobre a estrutura e a função das biomoléculas essenciais, focando nos conceitos necessários para a evolução do conhecimento científico		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
Nelson, D. L.; Cox, M. M. <i>Princípios de Bioquímica de Lehninger</i> , 6ª ed., Artmed: Porto Alegre, 2015. Moran, L. A.; Horton, H. R.; Scrimgeour, K. G.; Perry, M. D. <i>Bioquímica</i> , 5ª ed., Pearson: São Paulo, 2013. Marzzoco, A.; Torres, B. B. <i>Bioquímica básica</i> . 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA, 2015.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Voet, D.; Voet, J. G. <i>Bioquímica</i> , 4ª ed., Artmed: Porto Alegre, 2013. Charlotte, W. P.; Katherine, C. <i>Bioquímica Essencial</i> , Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2006. Stryer, L.; Berg, J. M.; Tymoczko, J. L. <i>Bioquímica</i> , 6ª ed., Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2008. Campbell, M. K.; Farrell, S. O. <i>Bioquímica</i> , 5ª ed., Cengage Learning: São Paulo, 2012. Murray, R. K.; Bender, D. A.; Botham, K. M.; Kennelly, P. J.; Rodwell, V. W.; Weil, P. A. <i>Bioquímica Ilustrada de Harper</i> , 29ª ed., McGraw-Hill: Porto Alegre, 2013		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: EDUCAÇÃO QUÍMICA EM ESPAÇOS NÃO FORMAIS		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 7º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica:	Prática: 33h-36ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
A educação química em espaços não formais. Aspectos teóricos e metodológicos relativos ao ensino de química em espaços não-formais. As relações entre escola e espaços não-formais: expectativas e práticas. A divulgação científica nos museus e centros de ciências. Planejamento e execução de projetos em espaços não-formais.		
OBJETIVOS		
Compreender a importância dos espaços não-formais para a formação científica; Analisar as diferentes pesquisas da área em torno da temática; Identificar as relações entre escola e espaços não-formais; Planejar e vivenciar projetos em espaços-formais.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
GONH, M. da G. Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. 4. ed. São Paulo, Cortez: 2008. _____. Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais. São Paulo, Cortez: 2010. MARANDINO Martha. <i>et al.</i> A Educação Não Formal e a Divulgação Científica: o que pensa. quem faz? Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC , Bauru, 2004. MAURÍCIO, L. A. Centro de Ciências: origens e desenvolvimento – uma relação sobre seu papel e possibilidade dentro do contexto educacional. 1992. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Física/Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992. MOURA, M. T. J. Escola e Museu de Arte: uma parceria possível para a formação artística e cultural das crianças. Rio de Janeiro: Anais da 28ª Reunião Anual da ANPED, 1-18, 2005. SABBATINI, Marcelo. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. <i>Com Ciência</i> . 2003.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
KRASILCHIK, M; MARANDINO, M. Ensino de ciências e cidadania. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007. GERMANO, M. G. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i> , v. 24, n. 1, Florianópolis, abr./2007,p.07-25. JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. <i>Em Extensão</i> , v.7, n.1, Uberlândia (MG),2008,p.55-66. MARANDINO, M. Interfaces na relação entre museu-escola. <i>Caderno Catarinense de Ensino de Física</i> , v. 18, n. 1, Florianópolis, abril/2011, p.85-100. PAVÃO, A. C.; de FREITAS, D. <i>Quanta ciência há no Ensino de Ciências</i> . São Carlos: EdUFSCar, 2011.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA A EDUCAÇÃO QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 7º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 49,5h - 54ha	Teórica:	Prática: 49,5h - 54ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
Tecnologias da informação e da comunicação (TICs) no Ensino de Química. Letramento digital. Ensino à distância. Teorias de aprendizagem aplicadas no uso das TICs. Análise, elaboração, aplicação e avaliação de materiais e atividades utilizando as TICs no Ensino de Química de nível médio.		
OBJETIVOS		
Fundamentar a utilização das TICs no Ensino de Química; instrumentalizar os licenciandos para a utilização das TICs no Ensino médio de Química; Discutir o letramento digital no contexto da Educação em Química; Analisar, desenvolver, aplicar e avaliar o uso das TICs entre estudantes de ensino médio.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 24, 2006. BARRO, M.R.; FERREIRA, J.Q.; QUEIROZ, S. L. Blogs: aplicação na Educação Química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 30, p. 10-15, 2008. BASTOS, W. G.; FILHO, L. A. C. R; PASTOR JÚNIOR, A. A. P. Produção de vídeo educativo por licenciandos: um estudo sobre recepção fílmica e modos de leitura. <i>Ensaio</i> . v.17, n.1, p. 39-58, 2015. EICHLER, M.; DEL PINO, J. C. Popularização da ciência e mídia digital no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 15, 2002. FREITAS, M.T. Letramento digital e formação de professores. <i>Educação em Revista</i> , v. 26, n.3, p. 335-352, 2010. GIORDAN, M. Computadores e educação: questões para o debate. <i>Discutindo Ciência</i> . São Paulo: Editora Escala Educacional, 2005. GIORDAN, M. O computador na educação em ciências: breve revisão crítica acerca de algumas formas de utilização. <i>Ciência & Educação</i> , v. 11, n. 2, p. 279-304, 2005 HINRICHSEN, J.; COOMBS, A. The five resources of critical digital literacy: a framework for curriculum integration. <i>Research in Learning Technology</i> . London, v. 21, p. 1-16, 2013. LEITE, B. S. <i>Tecnologias no Ensino de Química - teoria e prática na formação docente</i> . 1ª ed. Curitiba: Appris, 2015. LEITE, W.S.S.; RIBEIRO, C.A.N. A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios. <i>Magis, Revista Internacional de Investigación em Educação</i> , v. 5, n.10, p. 173-187, 2012. MATEUS, A.L. (Org.). <i>Ensino de Química mediado pelas TICs</i> . Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2015. MEDEIROS, M. A. Análise de mensagens enviadas para um sistema de tutoria em química na web. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 31, n. 2, 2009. MENEZES, A.P.S.; TEIXEIRA, A.F.; KALHIL, J.B. O software Windows Movie Maker no ensino de química: relato de		



experiência. *Didáctica de la Química*, v. 21, n.3, p. 219-223, 2010.
MOREIRA, M.L.; SIMÕES, A.S. O uso do *whatsapp* como ferramenta pedagógica no ensino de química. *ACTIO: Docência em Ciências*, v.2, n.3, p. 21-43, 2017.
SANTOS, P. N.; AQUINO, K. A. S. A utilização do cinema na sala de aula: aplicação da química dos perfumes no ensino de funções orgânicas oxigenadas e bioquímica. *Química Nova na escola*, v. 33, n. 3, 2011.
SILVA, G.R. *Redes sociais e conhecimento químico: aprendizagem e posicionamento dos sujeitos*. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: Faculdade de Educação, 2015.
SILVA, E.M.O. O letramento crítico e o letramento digital: a *Web* no espaço escolar. *Revista X*, v. 2, p. 32-50, 2016
SILVEIRA, M.P.; KIOURANIS, N. M. M. A música e o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, n. 28, 2008.
TAVARES, R. SOUZA, R.O.O.; CORREIA, A.O. Um estudo sobre a "TIC" e o ensino de química. *Revista Geintec*, v. 3, n. 5, p. 155-167, 2013.
Valverde, G. J.; Viza, A. L. Una revisión histórica de los recursos didácticos audiovisuales e informáticos en la enseñanza de la química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 5, n.1, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREEBODY, P.; LUKE, A. 'Literacies'. Programs: Debates and Demands in Cultural Context. *Prospect*, v. 5, n. 3, p. 7-16, 1990.
SILVA, M. *Sala de aula interativa*. 3. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.
Artigos da revista *Química Nova na Escola* e de outros periódicos.
Anais de eventos.
Sítios da internet.



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI

CURSO: QUÍMICA

Grau Acadêmico: Licenciatura

Turno: Noturno

Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA E SOCIEDADE

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DCNAT

Período: 7º

Carga Horária (em hora e em hora-aula):

Total: 49,5h - 54ha

Teórica: 16,5h - 18ha

Prática: 33h - 36ha

Pré-requisito:

Correquisito

EMENTA

Temas sociais na Educação Científica e na Educação Étnico Racial. As questões Sociocientíficas (QSCs) e o Ensino de Química. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e o Ensino de Química. O papel da mídia e dos textos de divulgação científica.

OBJETIVOS

Compreender as discussões teóricas da vertente CTSA e das QSCs a partir da literatura da área; Identificar as potencialidades e desafios da inserção de temas sociais em aulas de Química; Questionar o papel da mídia e dos textos de divulgação científica; Incentivar intervenções em aulas de Química a partir dos fundamentos teóricos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.1-13, 2001.

BARONAS, R. L.; CARDOSO, J. M. A (des)ordem da polêmica na mídia: o caso da pílula do câncer. *Revista de Estudos da Linguagem*, Belo Horizonte, v.26, n.3, p. 673-702, 2016.

CARNIO, M. P. O significado atribuído por licenciandos ao currículo de Biologia numa perspectiva CTSA. 2012. *Dissertação* (Mestrado em Educação para Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru – SP.

FLÔR, C. C. Possibilidades de um caso simulado CTS na discussão da poluição ambiental. *Ciência & Ensino*, vol. 1, número especial, 2007.

QUINATO, G. A. C. educação científica, CTSA e ensino de física: contribuições ao aperfeiçoamento de situações de aprendizagem sobre entropia e degradação de energia. 2013. *Dissertação* (Mestrado em Educação para Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru – SP.

PAVÃO, A. C.; de FREITAS, D. *Quanta ciência há no Ensino de Ciências*. São Carlos: EdUFSCar, 2011.

REIS, P. Controvérsias sociocientíficas: discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da Terra e da Vida. 2004. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2004.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no Ensino de Ciências. *Ciência & Educação*, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

EICHLER, M; DEL PINO, J. C. Popularização da ciência e mídia digital no ensino de química. *Química nova na escola*, n.15, p. 24-27, 2002.

KÖHNLEIN, J.F.K.; PEDUZZI, L.O.Q. uma discussão sobre a natureza da ciência no ensino médio: um exemplo com a teoria da relatividade restrita. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 22, n. 1, p. 36-70, 2005.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Ciência e Educação para a Cidadania. In: *Ética e Cultura na Educação*, Rio Grande do Sul, Unisinos, 1998.

SANTOS, W.L.P.; Auler, D. (org.) *CTS: Educação Científica desafios tendências e resultados de pesquisa*. Brasília, Ed: UnB, 2011.

MALDANER, O. A. *Química 2 - consolidação de conceitos fundamentais*. Unijuí, Ijuí - RS; 1993.

MORTIMER, E. F. (coordenador). *Introdução ao Estudo da Química: Propriedades dos Materiais, Reações Químicas e Teoria da Matéria*. CEMIG, Belo Horizonte; 1996.



8º Período

 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: QUÍMICA AMBIENTAL		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 8º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito: Ter cursado 1600 ha com aprovação	Correquisito	

EMENTA	
Química da atmosfera. Química da água. Combustíveis Fósseis e Renováveis. Resíduos Tóxicos no Ambiente. Tratamento de Resíduos. Química Verde.	
OBJETIVOS	
Conhecer os processos químicos que ocorrem nos diferentes compartimentos terrestres. Adquirir a percepção das interações complexas que ocorrem entre os compartimentos. Desenvolver o senso crítico sobre questões referentes aos processos químicos ambientais, capacitar-se para a proposição de medidas de remediação em problemas ambientais e adquirir o conceito de preservação do meio ambiente.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Rocha, J. C.; Rosa, A. H.; Cardoso, A. A. <i>Introdução à Química Ambiental</i> , Bookman: São Paulo, 2004. Baird, C. <i>Química Ambiental</i> , 2ª ed.; Bookman: São Paulo, 2002. Spiro, T.G.; Stigliani, W. M.; <i>Química Ambiental</i> , Pearson/Prentice Hall: São Paulo, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Girard, J. E. <i>Principles of Environmental Chemistry</i> , 2ª ed., Jones & Bartlett Publishers, 2010. vanLoon, G. W.; Duffy, S. J.; <i>Environmental Chemistry</i> , Oxford: New York, 2000. Manahan, S. E. <i>Environmental Chemistry</i> , CFC Press: Boca Raton, 2005. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, <i>Volume I: Química Ambiental</i> , 2001. Finlayson-Pitts, B. J.; Pitts Jr., J. N.; <i>Chemistry of the Upper and Lower Atmosphere</i> , Academic Press: San Diego, California, 2000	



 Universidade Federal de São João del-Rei	<p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI</p>	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: LIBRAS: Língua Brasileira de Sinais		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DELAC	Período: 8º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66 h-72ha	Teórica: 66 h-72ha	Prática:
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
Surdez e deficiência auditiva (DA) nas perspectivas clínica e historicocultural. Cultura surda. Aspectos linguísticos e teóricos da LIBRAS. Educação de surdos na formação de professores, realidade escolar e alteridade. Papel dos tradutores-intérpretes educacionais de Libras-Português. Legislação específica sobre LIBRAS e educação de surdos. Prática em LIBRAS: vocabulário geral e específico da área de atuação docente.		
OBJETIVOS		
Criar condições iniciais para atuação na educação de surdos, por meio da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, na respectiva área de conhecimento.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRASIL. Lei nº 10.436, de 24/04/2002. BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005. Capovilla, Fernando César; Raphael, Walkíria Duarte. <i>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira</i> , Volumes I e II. 3ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. Felipe, Tanya A.; Monteiro, Myrna S. <i>LIBRAS em Contexto: Curso Básico</i> . 5ª Ed. ver. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2004. Gesser, Audrei. <i>LIBRAS? : Que língua é essa? : Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda</i> . São Paulo: Parábola Editorial, 2009. Lodi, Ana Claudia B. et al. (Orgs.) <i>Letramento e minorias</i> . Porto Alegre: Editora Mediação, 2002. Lodi, Ana C. B.; Harrison, Kathrin M. P.; Campos, Sandra, R. L. <i>Leitura e escrita no contexto da diversidade</i> . Porto Alegre: Mediação, 2004. Quadros, Ronice M. et al. <i>Estudos Surdos I, II, III e IV – Série de Pesquisas</i> . Editora Arara Azul. Rio de Janeiro. Quadros, Ronice. M. De; Karnopp, L. B. <i>Língua de Sinais Brasileira: Estudos linguísticos</i> . Porto Alegre. Artes Médicas. 2004. Skliar, Carlos B. A <i>Surdez: um olhar sobre as diferenças</i> . Editora Mediação. Porto Alegre. 1998.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Sacks, Oliver. <i>Vendo Vozes. Uma Jornada Pelo Mundo Dos Surdos</i> , Rio De Janeiro: Imago, 1990 SEE-MG. Coleção Lições De Minas. <i>Vocabulário Básico De LIBRAS – Língua Brasileira De Sinais</i> . Secretaria Do Estado Da Educação De Minas Gerais, 2002. SEE-MG. <i>A Inclusão De Alunos Com Surdez, Cegueira E Baixa Visão Na Rede Estadual De Minas Gerais: Orientações Para Pais, Alunos E Profissionais Da Educação</i> . Secretaria Do Estado Da Educação De Minas Gerais, 2008. STROBEL, Karin. <i>As Imagens Do Outro Sobre A Cultura Surda</i> . Florianópolis STROBEL, K. L. & FERNANDES, S. <i>Aspectos Lingüísticos da Libras</i> . Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998. (Disponível em: < http://www8.pr.gov.br/portals/portal/institucional/dee/aspectos_ling.pdf >. Acesso em: 01 março. 10).		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: NATUREZA DA CIÊNCIA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 8º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica: 25h-27ha	Prática: 8h – 9ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA	
Epistemologia da ciência e da investigação científica. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. As Questões Sociocientíficas (QSC) e o Ensino de Química. Divulgação científica, popularização da ciência e educação sobre a natureza da ciência.	
OBJETIVOS	
Desenvolver compreensão epistemológica sobre a ciência; Analisar as características da investigação científica, suas pressuposições, processos, ferramentas e valores; Analisar perspectivas de educação CTS, CTSA e baseadas em temas sociocientíficos; Analisar materiais didáticos e midiáticos sobre ciência e tecnologia; instrumentalizar os licenciandos para educar sobre a natureza da ciência.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CHAMIZO, J. A.; IZQUIERDO, M. Avaliação das competências de pensamento científico. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 27, p. 4-8, 2008. COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Defining “Science” in a Multicultural World: Implications for Science Education. <i>Science Education</i> , v. 85, p. 50-67, 2001. CORDEIRO, M.D.; PEDUZZI, L.O.Q. Aspectos da natureza da ciência e do trabalho científico no período inicial de desenvolvimento da radioatividade. <i>Revista Brasileira de Ensino de Física</i> , v. 33, n. 3, p. 3601(1-11), 2011. DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E F.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 9, p. 31-40, 1999. EICHLER, M; DEL PINO, J. C. Popularização da ciência e mídia digital no ensino de química. <i>Química nova na escola</i> , n.15, p. 24-27, 2002. HAWKING, S.; MLODINOW, L. O grande projeto: novas respostas para as questões definitivas da vida. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011. KÖHNLEIN, J.F.K.; PEDUZZI, L.O.Q. uma discussão sobre a natureza da ciência no ensino médio: um exemplo com a teoria da relatividade restrita. <i>Caderno Brasileiro de Ensino de Física</i> , v. 22, n. 1, p. 36-70, 2005. KOSMINSKY, L; GIORDAN, M. Visões sobre ciências e sobre o cientista entre estudantes do ensino médio. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 15, p. 11-18, 2002. KUHN, T. A Estrutura das Revoluções Científicas. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007. LADRIÈRE, J. <i>The challenge presented to cultures by science and technology</i> . Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 1977. LEDERMAN, N.G.; LEDERMAN, J.S. Nature of scientific knowledge and scientific inquiry: building instructional capacity	

through professional development. In: Fraser, B. J.; Tobin, K. G.; McRobbie, C. J. (Eds.) *Second International Handbook of Science Education*. New York: Springer Dordrecht Heidelberg, 2012. p. 335-359.

MOURA, B.A. O que é natureza da Ciência e qual a sua relação com a História e a Filosofia da Ciência?. *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014.

OGAWA, M. Science Education in a Multiscience Perspective. *Science Education*, v.79, n.5, p. 583-593, 1995.

PEDRETTI, E; NAZIR, J. Currents in STSE Education: mapping a complex field, 40 years on. *Science Education*, v. 95, p. 601-626, 2011.

REIS, P. Controvérsias sociocientíficas: discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da Terra e da Vida. 2004. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2004.

SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial, 2007.

SANTOS, W.L.P.; AULER, D. (Org.) CTS: Educação Científica desafios tendências e resultados de pesquisa. Brasília, Editora da UnB, 2011.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: Compromisso com a Cidadania*, Unijuí: Ijuí, 1997.

SNIVELY, G.; CORSIGLIA, J. Discovering indigenous Science: Implications for Science Education. *Science Education*, v. 85, n. 6, p. 6-34, 2001.

TORRES, J.; VASCONCELOS, C. Natureza da ciência e modelos científicos: um estudo com futuros professores do ensino básico. *Interações*, n. 39, p. 460-471 (2015)

VÁZQUEZ-ALONSO, A.; MANASSERO-MAS, M. A.; ACEVEDO-DIAS, J. A.; ACEVEDO-ROMERO, P. Consensos sobre a Natureza da Ciência: a ciência e a tecnologia na Sociedade. *Química Nova na Escola*, n. 27, p. 34-50, 2008.

VÍDEOS "A Explosão do saber" e "A razão do projeto", da coleção Ensinando Ciência com Arte. UFRJ: Instituto de Bioquímica Médica, e "A vida de Leonardo da Vinci".

Sítio Ciência na Comunidade <www.ufsj.edu.br/ciencianacomunidade>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADAMS, J. D. Community Science: Capitalizing on local ways of enacting science in science education. In: FRASER, B.J.; TOBIN, K.G.; MCROBBIE, C.J. (Ed.). *Second International Handbook of Science Education*. New York: Springer, v. 1, part. VII, cap. 77, 2012.

ALVES, R. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 12. ed., São Paulo: Brasiliense, 1993.

CARVALHO, L.M. A natureza da Ciência e o ensino das Ciências Naturais: Tendências e perspectivas na formação de professores. *Pro-Posições*, v. 12, n. 1 (34), p.n 139-150, 2001.

LATOUR, B. *Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: UNESP, 2011.

LEDERMAN, N.G. Students' and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: a review of the literature. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992.

LACEY, H. Valores e Atividade Científica. São Paulo: Discurso Editorial, 1998.

SAGAN, C. O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

WOLPERT, L. *The unnatural nature of science*. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

Projeto Ockam: ciência e pensamento crítico. <http://www.projetoockham.org/>

Sítios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior – CAPES/MEC.

Notícias da mídia, filmes e vídeos extraídos da internet e da televisão.



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: GESTÃO E COTIDIANO ESCOLAR		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DECED	Período: 8º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h – 72ha	Teórica: 66h – 72ha	Prática:
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
A escola como espaço sociocultural. Cultura e cotidiano escolar: sujeitos, saberes, espaços, tempos e formas de organização. Autoridade e do poder nas relações escolares. Relação escola comunidade. Gestão escolar na perspectiva democrática. Projeto político pedagógico e Autoavaliação institucional.		
OBJETIVOS		
Compreender as relações entre Gestão e Cotidiano escolar, de modo a problematizar o papel social da educação na sociedade contemporânea. Analisar a escola como organização social e espaço sociocultural interativo. Possibilitar o estudo sobre as relações de autoridade e poder na escola e suas implicações para o trabalho pedagógico. Promover a compreensão da gestão escolar em perspectiva democrática, focalizando a dimensão participativa e colaborativa do processo educativo. Focalizar o Projeto político-pedagógico como plano global das instituições escolares e a autoavaliação institucional como instrumento da gestão democrática.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
COÊLHO, Ildeu Moreira (org). Escritos sobre o sentido da escola. Campinas/SP: Mercado das Letras, 2012. LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2012. LÜCK, Heloísa. Série Cadernos de Gestão – Volumes I ao VI. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010 a 2013.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto Político-Pedagógico da escola: uma construção possível. São Paulo: Papyrus, 2015. GROCHOSKA, M. A. As contribuições da autoavaliação institucional para a escola de educação básica. Petrópolis/RJ: Vozes, 2013. DAYRELL, Juarez. Múltiplos olhares sobre Educação e Cultura. Belo Horizonte, Editora UFMG, 1996. FREIRE, P. Educação e atualidade brasileira. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2003. PARO, Vitor. Diretor escolar: educador ou gerente? São Paulo: Cortez, 2015.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 8º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 66h-72ha	Teórica:	Prática: 66h-72ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
A pesquisa na área da Educação em Ciências e Química. Formação do professor-pesquisador ou reflexivo. Metodologias de pesquisa. Formas de registro de dados. Análise, desenvolvimento, apresentação e avaliação de pesquisas em Educação Química.		
OBJETIVOS		
Familiarizar os licenciandos com pesquisas na área da Educação Química e Ensino de Ciências; Fundamentar o desenvolvimento de uma pesquisa; Analisar e desenvolver pesquisas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
MELATTI, G.C.; HUSSEIN, F.R.G.S. Constituição do campo de pesquisa em ensino de ciências no Brasil com foco nas pesquisas em educação química. <i>ACTIO: Docência em Ciências</i> , v.2, n.1, p.23-40, 2017. MOL, G. Pesquisa qualitativa em ensino de química. <i>Revista Pesquisa Qualitativa</i> , v.5, n.9, p. 495-513, 2017. NARDI, R. A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil, o ensino de ciências e as licenciaturas na área: encontros e desencontros. <i>Revista TEDfinal</i> , n. 30, p. 53-67, 2011. NARDI, R. A pesquisa em ensino de ciências e matemática no Brasil. <i>Ciência & Educação</i> , v. 21, n.2, p., 2015. NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M. Formação da área de ensino de ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 4, n. 11, p. 90-100, 2004. NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. P. M.. Investigações em ensino de ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. <i>Pro-Posições</i> , Campinas, v. 18, n. 1, p. 213-226, jan./abr. 2007. SANTOS, F. T.; GRECA, I. M. (Org.) <i>A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias</i> , Editora Unijuí, 2006. SCHNETZLER, R. P. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. <i>Química Nova</i> , v. 25, Supl. 1, p. 14-24, 2002. SCHNETZLER, R. P. A Pesquisa no Ensino de Química e a importância da Química Nova na Escola. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 20, 2004, p. 49-54. SCHNETZLER, R. P. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 1, 1995, p. 27-31.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
GALIAZZI, M. C. Educar pela Pesquisa: Ambiente de Formação de Professores de Ciências. Unijuí: Ijuí, 2003. FRASER, B. J.; TOBIN, K. G.; MCROBBIE, C. J. (Eds.) <i>Second International Handbook of Science Education</i> . New York: Springer Dordrecht Heidelberg, 2012. p. 1163-1177. Artigos das revistas Investigações em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências, Química Nova na Escola e de outros periódicos. Teses e dissertações em Educação, Ensino de Ciências e Educação Química.		



 Universidade Federal de São João del-Rei	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002 PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN COORDENADORIA DE QUÍMICA – COQUI	
CURSO: QUÍMICA		
Grau Acadêmico: Licenciatura	Turno: Noturno	Currículo: 2019

Unidade curricular: SOCIALIZAÇÃO DO ESTÁGIO B		
Natureza: Obrigatória	Unidade Acadêmica: DCNAT	Período: 8º
Carga Horária (em hora e em hora-aula):		
Total: 33h-36ha	Teórica:	Prática: 33h-36ha
Pré-requisito:	Correquisito	

EMENTA		
Reflexão e análise coletiva das situações vivenciadas durante o estágio, fundamentadas teoricamente.		
OBJETIVOS		
Promover a troca de experiências de estágio e relacioná-las às teorias educacionais; Analisar atividades de estágio realizadas nas escolas.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRASIL, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002. CABRAL, W.A.; FLÔR, C.C.C. Leitura e escrita no âmbito da disciplina de estágio supervisionado em química: um olhar a partir da literatura na área de ensino de ciências. <i>Pesquisa e debate em educação</i> , v. 6, p. 81-102, 2016. CABRAL, W. A.; FLOR, C. C. . A escrita de relatos na disciplina de Estágio Supervisionado em Química: Experiências formativas. In: CARNEIRO, R. F.; FLÔR, C.C.C. (Org.). Formação de professores para Educação Básica: desafios enfrentados e cenários possíveis. (1. ed.). Juiz de Fora: UFJF, 2016, v. 1, p. 65-74. TESSARO, P.S.; MACENO, N.G. Estágio Supervisionado em Ensino de Química. <i>Revista Debates em Ensino de Química</i> , v.2, n.2, p. 32-44, 2016. Anais de eventos.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
FLOR, C. C. ; CABRAL, W. A. Estranhamento: o trabalho com leituras de textos diferenciados na disciplina de estágio supervisionado em Química na UFJF. In: CALDERANO, M.A. (Org.). Estágio curricular - Concepções, reflexões teórico-práticas e proposições. (1. Ed.) .Juiz de Fora: UFJF, 2012, v. 1, p. 103-123. GARCEZ, E.S.C.; GONÇALVES, F.C.; ALVES, L.K.T.; ARAÚJO, P.H.A.; SOARES, M.H.F.B.; MESQUITA, N.A.S. O Estágio Supervisionado em Química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. <i>ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia</i> , v.5, n.3, p.149-163, 2012. PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade entre teoria e prática? <i>Cadernos de Pesquisa</i> , n. 94, p. 58-73, 1995. TESSARO, P.S.; MACENO, N.G. Estágio Supervisionado em Ensino de Química. <i>Revista Debates em Ensino de Química</i> , v.2, n.2, p. 32-44, 2016. Anais de eventos.		